

Original Research Paper

# Pelatihan Merancang Pedoman Pengembangan Media Manual Menentukan Luas Daerah Bidang Datar Bagi Para Guru di Yayasan Al-Aziziah Desa Kapek Kecamatan Gunung Sari

Ketut Sarjana, Nurul Hikmah, Nourma Pramestie Wulandari, Wahidaturrahmi

<sup>1</sup> *Stikes Kusuma Bangsa, Mataram, Indonesia;*

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i1.7813>

Sitasi : Sarjana, K., Hikmah, N., Wulandari, N. P., & Wahidaturrahmi. (2024). Pelatihan Merancang Pedoman Pengembangan Media Manual Menentukan Luas Daerah Bidang Datar Bagi Para Guru Di Yayasan Al-Aziziah Desa Kapek Kecamatan Gunung Sari. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(1)

## Article history

Received: 10 Oktober 2023

Revised: 23 Februari 2024

Accepted: 05 Maret 2024

\*Corresponding Author: Ketut Sarjana, Universitas Mataram, Indonesia;  
Email: [ketut@gmail.com](mailto:ketut@gmail.com)

**Abstract:** Para guru Pendidikan dasar pengajar matematika di Yayasan Al-Aziziah belum pernah menggunakan alat peraga pembelajaran ketika mengajar geometri khususnya ketika menentukan rumus luas daerah bidang datar. Jadi masalah yang muncul adalah Para guru Pendidikan dasar pengajar matematika di Yayasan Al-Aziziah kemampuan mendisain pedoman Pengembangan media manual untuk menentukan luas daerah bidang datar masih rendah. Tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini adalah : 1) Meningkatkan kemampuan guru pendidikan dasar pengajar matematika di Yayasan Al-Aziziah tentang konsep dan prinsip luas daerah bidang datar, 2) Meningkatkan kemampuan merancang media manual dan pedoman pengembangannya untuk menentukan Formula atau prinsip luas daerah bidang datar. Permasalahan yang dialami oleh para guru terkait dengan merancang pedoman pengembangan media manual menentukan luas daerah bidang datar, maka solusi yang ditawarkan dalam pengabdian ini :1) Memberikan pemahaman tentang merancang media manual menentukan luas daerah bangun datar, 2) Simulasi dan praktek merancang pengembangan pembelajaran menggunakan media manual menentukan luas daerah dan 3) Diskusi dalam kelompok kerja dan presentasi tentang hasil kontruksi media manual dan langkah-langkah pengembangannya. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang telah dilakukan ternyata sangat efektif yakni terjadi perubahan kearah perbaikan yang signifikan karena skor rata-rata pre-tes = 4,217 dan skor rata-rata post-tes = 7,304. Hasil uji statistic t diperoleh bahwa  $t_n = -21,978 > t_{tab} = -2,0601$  pada taraf signifikansi 0,05 atau dapat juga dilihat dari Sig = 0,000 <  $\alpha = 0,05$ . Jadi secara keseluruhan bahwa pengetahuan tentang luas daerah bangun datar dan keterampilan merancang pengembangan pembelajaran menggunakan alat peraga manual menentukan luas daerah bidang rata meningkat yang ditunjukkan oleh perubahan nilai rerata tersebut. Dengan diperolehnya hasil dari kegiatan ini diharapkan pelatihan ini diperluas dalam rangka memperkuat pelaksanaan kurikulum yang sedang berlaku saat ini dan para pemerhati pendidikan turut serta mengambil peran untuk mewujudkan kegiatan ini untuk mengantisipasi pembelajaran matematika abad 21.

**Keywords:** Pedoman pengembangan, media manual, luas daerah, bidang datar

## Pendahuluan

Pembelajaran Geometri di Sekolah

dimulai pada tingkat dasar. Disadari bahwa keberadaan matematika seperti geometri sangatlah abstrak hal ini diungkap oleh Ruseffendi (1998)

menyebut bahwa matematika merupakan suatu ilmu yang berhubungan dengan penelahan bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan diantara hal itu. Untuk dapat memahami struktur-struktur dan hubungan-hubungan itu di perlukan pemahaman tentang konsep, prinsip di dalam matematika itu. Disisi lain Piaget dalam Hudoyo mengidentifikasi bahwa siswa sekolah dasar berpikirnya masih pada tahap operasi kongkret (Herman Hudoyo, 2008:87). Itulah sebabnya siswa belajar geometri sangat sulit seperti diungkap dalam hasil survei *Program for international Student Assesment* 2000/2001 menyatakan bahwa siswa lemah dalam geometri khususnya dalam ruang dan bentuk (Suwaji, 2008 : 1).

Berpikir kongkret bagi siswa berarti bahwa berpikir logis siswa didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek. Berkenaan dengan hal ini jika siswa sekolah dasar belajar konsep atau prinsip geometri sebaiknya dihadapkan dengan obyek atau benda yang kongkrit yang cocok. Selanjutnya obyek kongkrit ini dimanipulasi oleh anak untuk membangun konsep atau prinsip geometri yang sedang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pernyataannya Brunner dalam Nyimas Aisyah menyebut bahwa dalam proses belajar anak sebaiknya diberi kesempatan memanipulasi benda-benda yang dirancang secara khusus dan dapat diotak atik oleh siswa di dalam memahami konsep matematika (Nyimas Aisyah:2007). Supaya obyek matematika yang dirancang khusus dan dapat diotak atik biasanya berupa alat peraga.

Untuk memenuhi implementasi Kurikulum 13, sebaiknya siswa harus berbuat, bukan diberitahu. Untuk itu pembelajaran menentukan luas daerah polygon sebaiknya menggunakan alat peraga, sehingga siswa dapat berbuat dengan cara mengotak atik untuk menentukan konsep atau prinsip geometri yang sedang diajarkan. Belajar dengan cara berbuat sesuai dengan motto cina yang dikutip oleh Ruseffendi yang mengatakan bahwa saya mendengar maka saya lupa, saya melihat maka saya tahu, saya berbuat maka saya mengerti (Ruseffendi:1998).

Belajar geometri erat kaitannya dengan teori belajar Van Hiele. Menurut Van Hiele dalam Suherman dan Winataputra ,(1993)

terdapat 5 tahap belajar siswa di dalam belajar Geometri yaitu :

1. Tahap pengenalan : dalam tahap ini anak mulai belajar mengenali suatu bentuk geometri secara keseluruhan, namun belum mampu mengetahui adanya sifat-sifat dari bentuk yang diamati.
2. Tahap Analisis : disini siswa sudah mulai mengenal sifat-sifat yang dimiliki benda geometri yang diamatinya.
3. Tahap pengurutan : disini siswa sudah mampu melaksanakan penarikan kesimpulan yang dibekal dengan berpikir deduktif tetapi belum berkembang secara penuh.
4. Tahap deduksi : pada tahap ini siswa sudah mampu menarik kesimpulan secara deduktif yakni penarikan kesimpulan yang bersifat umum menuju hal yang bersifat khusus.
5. Tahap akurasi : pada tahap ini siswa sudah menyadari betapa pentingnya ketepatan dari prinsip dasar yang melandasi suatu pembuktian.

Ketika prinsip geometri tentang luas daerah telah terbangun pada diri anak sebaiknya diperkuat dengan cara memberikan latihan-latihan berupa soal soal geometri. Karena dengan memberikan latihan soal, konsep dan prinsip akan segera terpancang dari memori anak dan pada akhirnya terlahir keterampilan matematika yang memadai. Hal ini sejalan dengan teori Thorndike dalam Ruseffendi ( 1992) yaitu hukum latihan yang menyatakan bahwa jika hubungan stimulus-respon sering terjadi akibatnya hubungan itu semakin kuat, sedangkan makin jarang hubungan stimulus – respon dipergunakan makin melemahnya hubungan tersebut.

Uraian di atas merupakan basis dari pengembangan pembelajaran menggunakan media manual menentukan luas daerah bangun datar. Namun demikian masih banyak guru belum maksimal mencari upaya agar pembelajaran lebih menarik untuk menepis anggapan bahwa geometri sulit bagi siswa sekolah dasar .

Berbagai studi menunjukkan bahwa pembelajaran yang bervariasi, apalagi jika dilengkapi dengan penggunaan alat peraga mengandung unsur permainan, akan lebih disukai. Oleh karena itu pelajaran yang dikolaborasikan dengan pemanfaatan alat peraga dan alat bantu pembelajaran akan menjadi strategi pembelajaran yang efektif dan dapat diterima oleh

siswa. Disamping itu sudah banyak tulisan yang menyebut bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika menyebabkan pembelajaran menjadi efektif. Salah satu yang diungkap oleh Brown (1970) dalam Asra menyebut bahwa media yang digunakan siswa atau guru dengan baik dapat mempengaruhi efektifitas proses belajar dan mengajar.

Yayasan Al-Aziziah berada di desa Gapek Kecamatan Gunungsari, tepatnya di Jln. TGH.Umar Abd. Aziz No. 17 Kapek Gunungsari. Yayasan ini bergerak dibidang pendidikan. Lembaga ini salah satunya mengurus MTs Putra dan Putri.

Observasi telah dilakukan pada tanggal 2 Oktober 2022 di MTs Putri Yayasan Al-Aziziah Kapek Kecamatan Gunung sari. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi guru riil para guru di daerah sasaran kegiatan. Observasi dilakukan di salah satu kelas putri. Dari hasil observasi menunjukkan bahwa guru mengajarkan geometri belum memanfaatkan media manual maupun media digital. Ini artinya guru dalam mengajar

di kelas belum mewujudkan tujuan dari kurikulum 13, mengajarnya masih konvensional metodenya hanyalah ekpositori belum banyak menggunakan media. Disisi lain pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran harusnya membuat siswa kreatif, kritis, kolaboratif dan dapat berkomunikasi intensip disaat bersama sama belajar. Membuat siswa kreatif dimulai dari guru yang kratif dan berinisatif. Kegiatan kreatif dan inisiatif ditandai dengan guru dalam mengajar mestinyan memnafaatkan teknologi baik manual maupu digital supaya pembelajaran menjadi efektif. Disisi lain siswa dalam belajar geometri sulit untuk mencapai ketuntasan klasikal. Ini berarti bahwa pembelajaran kurang menarik dan monoton dikarenakan siswa didalam belajar tidak mengalami dan berbuat, akibatnya siswa mengalami kebosanan didalam belajar. Hal ini sejalan dengan yang dikutip Marie at all (2006) bahwa gaya mengajar yang monoton cenderung memunculkan sikap bosan pada diri siswa.

Disamping observasi telah dilakukan wawancara kepada salah seorang guru matematika MTs Putri. Hasil wawancara menunjukkan bahwa para guru belum pernah membuat media manual ataupun digital untuk mengajarkan konsep atau prinsip matematika. Untuk mengeliminasi

kemonotonan belajar siswa sepatutnya para gurunya harus menggunakan alat bantu. Untuk keperluan ini para guru harus memiliki keterampilan membuat media manual lengkap dengan pedoman operasionalnya, karena dengan membuat pedoman operasional media yang digunakan akan efektif dan konsisten.

Berkenaan dengan ini pada tahun 2018 telah dilakukan penelitian mengenai disain alat peraga menemukan rumus luas bangun datar Oleh Ketut Sarjana dkk. Supaya hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk banyak orang khususnya kepada para guru yang mengajar geometri perlu disebar luaskan. Salah satu cara penyebaran informasi tersebut yaitu mengadakan pengabdian masyarakat tentang membuat alat peraga menentukan luas daerah bidang datar lengkap dengan pedoman operasionalnya. Luasd bidang datar yang dimaksud adalah prinsip luas daerah , Jajaran genjang, Segitiga, Trapesium dan Layang-layang dan lingkaran. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru pendidikan dasar pengajar matematika di Yayasan Al-Aziziah tentang konsep dan prinsip luas daerah bidang datar dan Meningkatkan kemampuan merancang media manual dan pedoman pengembangannya untuk menentukan Formula atau prinsip luas daerah bidang datar.

## Metode

Seperti apa yang terungkap pada bab sebelumnya bahwa tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah merancang alat peraga dan langkah-langkah pembelajaran menggunakan alat peraga menentukan luas daerah bangun datar.

Untuk mencapai tujuan ini ada berapa kegiatan yang harus dilakukan yakni :

1. Memberikan pemahaman merancang alat peraga menentukan luas daerah bangun datar.

Sebelum pendalaman materi para guru diberikan pre-test yang berisikan tentang bagaimana rancangan membangun rumus luas daerah bangun datar. Pemahaman tentang hubungan antar unsur dari akibat kekelan luas daerah. Dari hubungan itu dapat dibentuk bangun-bangun lain berdasarkan bangun daerah persegi panjang. Seperti halnya bangun Jajaran genjang, Segitiga, trapezium, layang-layang, daerah lingkaran dapat dibentuk melalui pendekatan daerah persegi panjang.

Pendalaman materi disini dimulai dari bagaimana suatu daerah memiliki luas daerah yang sama akibat kekekalan luas. Bagaimana cara mengkontruksi potongan daerah menjadi daerah persegi panjang.

## 2. Praktek dan simulasi.

Pada kegiatan praktek disini para guru membuat daerah bangun datar, seperti daerah persegi panjang, jajaran genjang, segitiga, trapezium, layang-layang, belah ketupat dan daerah lingkaran dari karton atau kertas manila yang telah disiapkan. Selanjutnya daerah bangun datar yang dibuat dipotong-potong menjadi beberapa daerah tertentu. Selanjutnya simulasi membuat potongan yang terjadi dirangkai menjadi daerah persegi panjang. Karena menentukan rumus luas daerah didekati dari luas daerah persegi panjang dan hukum kekekalan luas. Hasil simulasi ditempelkan pada stereofom yang telah disediakan. Selanjutnya didemonstrasikan salah satu alat peraga yang telah dibuat.

Dari rancangan yang sudah disepakati dibuatkan langkah-langkah pembelajarannya supaya alat yang dirancang bermanfaat secara optimal. Langkah-langkah pengembangan dimulai dari menggali prasyarat, merangkai bangun datar, membuat perhitungan dan membuat hubungan antara besaran yang diperoleh dan membuat kesimpulan.

## 3. Diskusi dan Presentasi.

Peserta pengabdian dibagi menjadi 5 kelompok kerja. Tiap kelompok mengerjakan tugas yang berbeda. Hasil pekerjaan didiskusikan dan disimulasikan pada tiap kelompok. Pekerjaan menyangkut tentang merancang alat peraga dan petunjuknya. Selanjutnya pekerjaan tiap kelompok dipresentasikan pada kelompok besar untuk mendapatkan tanggapan dari peserta kelompok yang lain dan penegasan dari tim pengabdian.

## 4. Untuk mengetahui efektifitas kegiatan data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t dengan data berpasangan.

## Hasil dan Pembahasan

### Data Hasil Pengabdian Pada masyarakat.

Sebelum dilakukan pelatihan peserta diberikan pretes yang memuat 10 butir soal yang terdiri dari pengetahuan tentang unsur-unsur dari bangun datar, luas daerah dan keterampilan merancang Alat peraga menentukan prinsip luas daerah Polygon. Mengenai hasil pre-tes dan post-tes dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 1. Tabel hasil Pengabdian Masyarakat.

No.	Nama peserta	Skor	
		Pretes	Postes
1	Nurhidayati,S.Pd	5	7
2	Raudatul Jannah, S.Pd	5	8
3	Annisa Nur Islami, S.Pd	4	8
4	Eviani, S.Pd	5	7
5	Perjana, S.Pd.	2	6
6	Mariah, S.Pd.	5	7
7	Rahmayanti, S.Pd.	4	7
8	Rabiah, S.Pd.	5	8
9	Fatlaal	4	7
10	Yuliani Rohmi, S.Pd.	5	8
11	Lili Yuslianti.	3	6
12	Raihun, S.Pd.I	4	7
13	Hesti Maulida Eka Putry, M.Pd	5	8
14	Siti Maryam, S.Pd	5	8
15	Hendry Syarif, S.Pd.	4	7
16	Azroini.	4	7
17	Umar Abdul Azis	5	7
18	Agus Triwibawa	3	7
19	M. Fadhil Amzani.	4	8
20	Fahrurozi.	4	8
21	Jalaludin.	4	7
22	Muhammad Husnul Atori	4	8
23	Yudi Hamdi	4	7
	Jumlah	97	168
	Rata – Rata	4,217	7,304

**Hasil Uji statistik data Pengabdian Pada masyarakat.**

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-3,17391	,77765	,16215	-3,51020	-2,83763	-19,574	22	.000

Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0$  : rata-rata nilai pretest lebih besar sama dengan rata-rata nilai posttest

$H_a$  : rata-rata nilai pretest kurang dari rata-rata nilai posttest

Atau dapat ditulis dalam bentuk :

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2 \text{ dan } H_a : \mu_1 < \mu_2$$

Diperoleh nilai t-hitung = - 19,574 dan Sig = 0,000

Selanjutnya nilai t-hitung tersebut dibandingkan dengan nilai t-tabel, dengan  $dk = 22$  dan  $\alpha = 0,05$  uji satu sisi, sehingga nilai t-tabel = 2,060

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  .

Karena  $t_{hitung} = - 19,574 < t_{tabel} = 2,060$  maka  $H_0$  ditolak atau

$H_0$  ditolak jika  $Sig < \alpha$  . Jadi karena  $Sig = 0,000 < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Yayasan Al-Aziziah di desa Kapek Kecamatan Gunung Sari. Strategi yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan ini adalah :

**1. Pendalaman materi.**

Sebelum pendalaman materi para guru diberikan pre-test yang berisikan tentang pengertian luas daerah dan bagaimana mengaktualisasikan kedalam daerah persegi panjang, jajaran genjang, segitiga, trapezium, layang-layang, daerah lingkaran. Pendalaman materi disini dimulai dari pembahasan luas daerah, menyampaikan cara-cara mengkontruksi medianya melalui pendekatan luas daerah persegi panjang. Pemberian tes ini dimaksudkan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan awal peserta.



**Gambar 2. Foto Pendalaman Materi Pengabdian.**

**2. Praktek dan simulasi.**

Pada kegiatan praktek disini para guru membuat daerah bangun datar dari karton atau kertas manila yang telah disiapkan. Para peserta disebar ke dalam 5 kelompok kerja yang masing-masing bekerja menentukan rumus luas daerah. Ada 5 daerah bangun datar yang dimaksud adalah, jajaran genjang, segitiga, trapesium, layang-layang, dan daerah lingkaran yang akan dicari rumus



luasnya. Selanjutnya peserta melakukan simulasi memotong daerah bangun datar menjadi beberapa potongan daerah tertentu. Selanjutnya potongan-potongan yang terjadi dirangkai menjadi daerah persegi panjang. Dilanjutkan membuat pedoman operasional sesuai dengan alat yang telah dikonstruksi



**Gambar 3. Foto Kegiatan Praktek merancang alat bahan karton.**



**Gambar 4. Foto Kegiatan bersimulai membuat langkah-langkah pengembangan alat peraga luas daerah bangun datar**

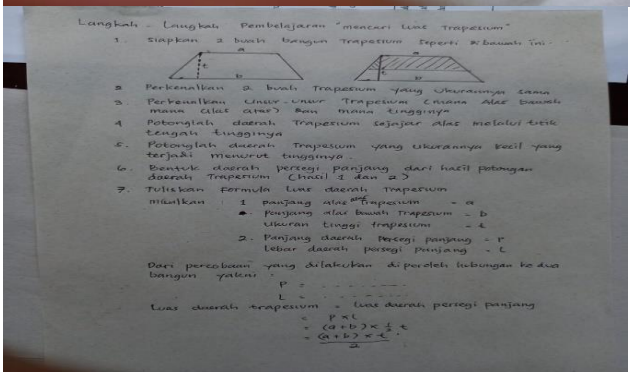
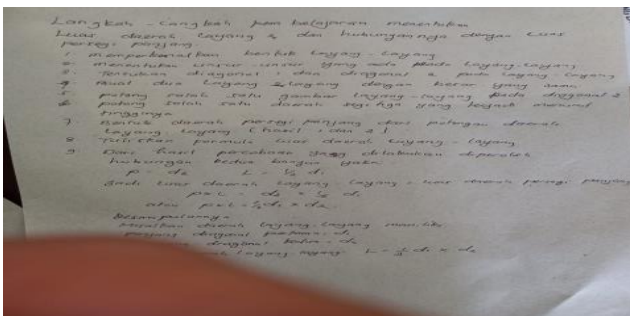
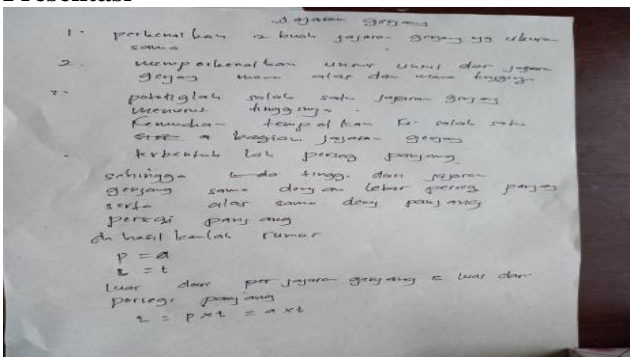
### 3. Diskusi dan presentasi.

Peserta pelatihan dibagi menjadi 5 kelompok kerja. Setiap kelompok mendapatkan tugas sesuai dengan 5 topik bahasan yaitu mengkonstruksi petunjuk penggunaan alat peraga bangun datar Jajaran genjang, Segitiga, Trapesium, Layang-layang dan Luas daerah Lingkaran. Di dalam kelompok peserta berdiskusi, merancang pedoman operasional dan menuliskan kalimat yang tepat disesuaikan alat peraga yang dikonstruksi. Pedoman operasional menyangkut tentang langkah-langkah penggunaan alat. Penggunaan alat dimulai dari menggali prasyarat, merangkai bangun datar, membuat perhitungan dan membuat hubungan antara besaran yang diperoleh dan membuat kesimpulan. Hasil diskusi dipresentasikan dengan cara menempel pada stereoform yang telah disediakan, sedangkan untuk pedoman operasional dibahas setiap langkah penggunaan media. Selanjutnya pekerjaan tiap kelompok dipresentasikan pada kelompok besar untuk mendapatkan tanggapan dari peserta kelompok yang lain dan penegasan dari tim pengabdian.





**Gambar 5. Foto Kegiatan Diskusi dan Presentasi**



**Gambar 6. Foto hasil menyusun cara pengembangkan Alat peraga di kelas..**

Para guru mengikuti sangat antusias dan serius, ditunjukkan dengan adanya tanya jawab

dalam diskusi, bekerja dalam kelompok. Kemudian presentasi kelompok dan tukar pandangan secara klasikal sampai akhir kegiatan yang ditunjukkan pula melalui rekaman dokumentasi. Setelah kegiatan pengabdian dilakukan para peserta diberikan post-tes.



**Gambar 7. Foto Kegiatan Penguatan secara Klasikal**



**Gambar 8. Foto Pelaksanaan Post-tes.**

Soal-soal yang dirancang mengilustrasikan persoalan menggali prasyarat pengetahuan tentang bangun datar yang diungkapkan pada soal – soal yang bernomor ganjil dan soal-soal yang bernomor



genap mengungkap tentang bagaimana alat itu dikonstruksi sampai kepada terwujud pengembangan pembelajarannya di depan kelas. Hal ini dapat dilihat seperti pada tabel 1 dan tabel 2. Pada kesempatan yang sama berarti telah terjadi perubahan yang signifikan kearah perbaikan mengenai keterampilan para guru Pendidikan dasar di Yayasan Al-Aziziah di desa Kapek Kecamatan Gunungsari.

## Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat yang telah dilakukan ternyata sangat efektif yakni terjadi perubahan kearah perbaikan yang signifikan karena skor rata-rata pre-tes = 4,217 dan skor rata-rata post-tes = 7,304. Hasil uji statistic t diperoleh bahwa  $t_h = -21,978 > t_{tab} = -2,0601$  pada taraf signifikansi 0,05 atau dapat juga dilihat dari Sig = 0,000 <  $\alpha = 0,05$ .

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih pada Universitas Mataram telah mendanai kegiatan ini melalui dana PNBPN UNRAM tahun 2023.

## Daftar Pustaka

- Aisyah, N, dkk. 2007. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Asra, Deni Darmawan, Cipi Riana. 2007. *Komputer dan Media Pembelajaran di SD*. Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Hudoyo, H (2008). *Pengembangan Kurikulum Matematika di depan Kelas*, Usaha Nasional Surabaya.
- Marie-Christine Opendakker, Jan Van Damme. 2006. *Teacher Characteristic and Teaching Style Effectiveness Enhancing Factors of Classroom Practice, Teaching and Teacher Education* 22 : [www.Elsevier.com/locate/tate](http://www.Elsevier.com/locate/tate).
- Suherman dan Winataputra ,(1993) . *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. DEPDIBUD DirDirjen Dikdasmen Bagian Proyek Penataran Guru SLTP. Jakarta.
- Russefendi ET ( 1996). *Pendidikan Matematika III Modul 1-9*, Depdikbud, Proyek Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Sarjana Ketut, Sridana Nyoman, M. Turmuji (2018). *Desain Media Peraga dan Bantu Pembe lajaran Geometri bagi siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi*, Hasil Penelitian yang dibiayai dari dana PNBPN UNRAM 2018.
- Suwaji, Untung Trisna. (2008). *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif pemecahannya*. Yogyakarta : P4TK Matematika.