

## Pelatihan Penggunaan Alat Peraga untuk Mengkonstruksi Prinsip-Prinsip Dasar dalam Matematika Guru Sekolah Dasar Se-Kecamatan Kuantan Tengah Taluk Kuantan

Syofni<sup>1</sup>, Sakur<sup>2\*</sup>, Titi Solfitri<sup>3</sup>, Nahor Murani Hutapea<sup>4</sup>, Syarifah Nur Siregar<sup>5</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Riau

e-mail: [syofni@lecturer.unri.ac.id](mailto:syofni@lecturer.unri.ac.id), [sakur@lecturer.unri.ac.id](mailto:sakur@lecturer.unri.ac.id)

### Abstrak

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meluruskan miskonsepsi dan kemampuan prosedural guru SD dalam mengkonstruksi sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, rumus bilangan dua dimensi dan bilangan tiga dimensi. Kegiatan ini berupa pelatihan penggunaan alat peraga untuk menyusun sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, rumus luas bidang dan rumus volume bangun datar untuk guru SD di Kuantan Tengah Kecamatan Taluk Kuantan. Ada 25 peserta guru SD yang mengikuti pelatihan ini. Pelatihan dilaksanakan mulai 14 Agustus 2021 hingga 28 Agustus 2021. Pelatihan dilakukan dengan dua cara yaitu pertemuan offline pada 14 Agustus 2021, dilanjutkan dengan penugasan dan pertemuan online pada 28 Agustus 2021 via zoom. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan mengkonstruksi prinsip-prinsip dasar matematika oleh guru peserta pelatihan.

**Kata Kunci:** *Pelatihan, konstruksi, kemampuan prosedural*

### Abstract

This community service activity (PKM) aims to rectify misconceptions and procedural abilities of elementary school teachers in constructing the operation properties of addition and subtraction of integers, formulas of two-dimensional figures and three-dimensional figures. This activity is in form of training in the use of teaching aids to construct the properties of addition and subtraction of integers, the formula for the area of a plane and the formula for the volume of geometric figures for elementary school teachers in Kuantan Tengah District, Taluk Kuantan. There were 25 elementary school teacher participants who participated in this training. The training was held from August 14, 2021 to August 28, 2021. The training was carried out in two ways, namely offline meetings on August 14, 2021, followed by assignments and online meetings on August 28, 2021 via zoom. The results of the activity showed a significant increase in the ability to construct the basic principles of mathematics by the trainee teachers.

**Kata Kunci:** *Training, construction, procedural ability*

### PENDAHULUAN

Matematika mempunyai perbedaan yang sangat mendasar dengan disiplin ilmu lain, dimana matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, yang meli (puti, fakta, konsep, prinsip dan prosedur, dengan sistem

pemerolehan nya yang bersifat deduktif. Guru sebagai ujung tombak pelaksana pembelajaran dan pendidikan di sekolah, masih banyak mengalami kendala atau kesulitan dalam pemahaman objek-objek matematika ini. Tentu saja hal ini akan berdampak serius kepada penguasaan siswa terhadap konsep dan prinsip matematika yang belajar dari guru yang belum menguasai objek matematika, yang akan menimbulkan miskonsepsi yang lebih luas lagi.

Pengalaman penulis sebagai dosen di program studi Pendidikan matematika sejak 1989 dan sebagai intrusktur PLPG dan PPG (Pendidikan Propesi Guru) sampai sekarang, menemukan banyak sekali guru-guru yang mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi prinsip-prinsip dalam materi matematika. Tidak terkecuali guru-guru SD/MI Kecamatan Kuantan Tengah Taluk Kuantan. Diantara miskonsepsi sebagai berikut.

1. Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, seperti  $4 - (-5) = 4 + 5$ , sebagian besar guru akan menjelaskan bahwa  $- x - = +$ , padahal dalam operasi tersebut tidak ada perkalian dan tidak ada juga operasi dioperasikan lagi dan lain-lain
2. Pengukuran Luas pada bangun datar, seperti untuk mengukur luas persegi panjang dengan panjang 5cm dan lebar 3cm. Sebagian besar guru akan melakukan sebagai berikut, Karena rumus luas persegi panjang adalah  $L = p \times l$  maka  $L_{pp} = 5\text{cm} \times 3\text{cm} = 5 \times 3 \times \text{cm} \times \text{cm} = 15 \text{ cm}^2$ . Hal ini lah yang disebut kesalahan prinsip yang juga kesalahan prosedur, karena adalah sesuatu yang salah mengoperasikan perkalian nama satuan sentimeter.
3. Pengukuran volume atau isi pada bangun ruang, seperti untuk mengukur volume balok dengan panjang 6cm lebar 4cm dan tinggi 5 cm, sebagian besar guru akan langsung menggunakan rumus tanpa menjelaskan prosedur, karena Volume balok  $V_{\text{balok}} = p \times l \times t = 6\text{cm} \times 4\text{cm} \times 5\text{cm} = 6 \times 4 \times 5 \times \text{cm} \times \text{cm} \times \text{cm} = 120 \text{ cm}^3$ , sepertinya jawabannya benar, tapi salah dalam prosedur, dengan alasan yang sama dengan poin 2 dan tidak menjelaskan alat ukur yang digunakan atau tidak melakukan konstruksi rumus yang digunakan.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini akan dilaksanakan untuk guru-guru SD/MI yang ada di Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Taluk Kuantan Propinsi Riau Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk :

1. Memperbaiki miskonsepsi dan kemampuan prosedural guru untuk mengkonstruksi sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,
2. Memperbaiki miskonsepsi dan kemampuan prosedural guru dalam mengkonstruksi formula luas bangun datar
3. Memperbaiki miskonsepsi dan kemampuan prosedural guru dalam mengkonstruksi formula volume bangun ruang.

Sasaran dari kegiatan ini adalah guru bidang studi matematika SD/MI se-Kecamatan Kuantan Tengah Taluk Kuantan pada semester ganjil 2021/2022 sebanyak 30 orang.

### Media Pembelajaran dan Alat Peraga.

Kata media berasal dari bahasa latin, yakni *medius* yang secara harfiah berarti tengah, pengantar,. Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Dengan demikian tujuan pemanfaatan media dalam proses pembelajaran adalah untuk mengefektifkan dan mengefisiensikan proses pembelajaran itu sendiri (Munadi, 2012).

Asosiasi Teknologi Dan Komunikasi Pendidikan (*Association Of Education And Communication Technologi/ AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Association/NEA*) memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun *audio visual* serta peralatannya. Media hendaknya dapat dimanipulasi, dapat dilihat, didengar dan dibaca. Apa pun batasan yang diberikan, ada persamaan diantara batasan tersebut yaitu media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dan tujuan pembelajaran tercapai (Sardiman, dkk 2010).

Media pembelajaran merupakan suatu alat/wahana yang jika tidak digunakan dengan baik dapat menjadikan pembelajaran menjadi verbalisme, salah tafsir, perhatian tidak terpusat, dan tidak terjadinya pemahaman yang baik oleh siswa. Sedangkan media pembelajaran jika digunakan dengan baik dapat menjadikan pembelajaran menjadi perangsang, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama oleh semua siswa, sehingga hakikat dari media yaitu untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima benar-benar memenuhi fungsinya.

Mulyani Sumantri, dkk (2001) Secara khusus mengemukakan bahwa media pengajaran digunakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk lebih memahami konsep, prinsip, sikap, dan keterampilan tertentu dengan menggunakan media yang paling tepat menurut karakteristik bahan;
2. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga lebih merangsang minat peserta didik untuk belajar;
3. Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam teknologi karena peserta didik tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikan media tertentu;

4. Menciptakan situasi belajar yang tidak dapat dilupakan peserta didik.

Peranan Media dalam proses belajar mengajar menurut Gerlac dan Ely (1971) ditegaskan bahwa ada tiga keistimewaan yang dimiliki media pengajaran yaitu:

1. Media memiliki kemampuan untuk menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian,
2. Media memiliki kemampuan untuk menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam cara disesuaikan dengan keperluan, dan
3. Media mempunyai kemampuan untuk menampilkan sesuatu objek atau kejadian yang mengandung makna.

Begitu juga, Rahardjo (1982) mengemukakan fungsi atau peranan media dalam proses belajar mengajar antara lain:

- a. Dapat menghindari terjadinya verbalisme,
- b. Membangkitkan minat atau motivasi,
- c. Menarik perhatian,
- d. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan ukuran,
- e. Mengaktifkan siswa dalam belajar, dan
- f. Mengefektifkan pemberian rangsangan untuk belajar.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran yang akan sangat membantu mengefektifkan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pembelajaran pada saat itu. Di samping membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik dan terpercaya, memudahkan menafsirkan dan memadatkan informasi (Djamarah, 2002).

Dengan demikian, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan bahan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan penbelajar (siswa) dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Konsorsium, 2013).

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran yang akan sangat membantu mengefektifkan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pembelajaran pada saat itu. Di samping membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data yang menarik

dan terpercaya, memudahkan menafsirkan dan memadatkan informasi (Djamarah, 2002).

Dengan demikian, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan bahan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pembelajar (siswa) dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. (Konsorsim, 2013). Sudjana (2004), menyatakan bahwa setiap pembelajaran ditandai dengan empat unsur yang tidak dapat dilepas dari unsure lainnya, yaitu tujuan, bahan/materi, metode dan alat.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas bila dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Secara singkat dikatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Hal yang demikian tentu akan membawa akibat pada terjadinya proses pembelajaran matematika. Menurut Dienes (dalam Hudoyo, 1988) dikatakan bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada peserta didik dalam bentuk-bentuk kongkrit. Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa betapa pentingnya penggunaan media (termasuk alat peraga) dalam pembelajaran matematika dan alat harus disesuaikan dengan tahap berpikir siswa. Dienes (dalam Hudoyo, 1998) berpendapat bahwa setiap konsep atau prinsip matematika dapat dimengerti secara sempurna hanya jika pertama-tama disajikan kepada peserta didik dalam bentuk kongkrit. Sehingga dapatlah dimengerti bahwa Dienes menekankan betapa pentingnya memanipulasi obyek-obyek dalam pembelajaran matematika.

### **Teori Konstruktivisme**

Menurut paham konstruktivis pengetahuan merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal sesuatu (skemata). Pengetahuan tidak bisa ditransfer dari guru kepada orang lain, karena setiap orang mempunyai skema sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif di mana terjadi proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu skema (jamak: skemata) yang baru. Seseorang yang belajar itu berarti membentuk pengertian atau pengetahuan secara aktif dan terus-menerus (Suparno, 1997).

Konstruksi berarti bersifat membangun, dalam konteks filsafat pendidikan, Konstruktivisme adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Konstruktivisme merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Sedangkan menurut Tran Vui, Konstruktivisme adalah suatu filsafat belajar yang dibangun atas anggapan bahwa dengan memfreksikan pengalaman-pengalaman sendiri. Sedangkan teori Konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan untuk menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitasi orang lain. Dari keterangan di atas dapatlah ditarik kesimpulan bahwa teori ini memberikan keaktifan terhadap manusia untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan atau teknologi, dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri. Adapun tujuan dari teori ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya motivasi untuk siswa bahwa belajar adalah tanggung jawab siswa itu sendiri. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengejukan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaannya.
2. Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap.
3. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri.
4. Lebih menekankan pada proses belajar bagaimana belajar itu.

## **METODE**

### **Langkah-Langkah Kegiatan**

Untuk mengoptimalkan ketercapaian tujuan kegiatan dan mengingat keterbatasan yang dimiliki maka kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.

#### **a. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan adalah tahap sebelum melaksanakan pelatihan (bertemu secara langsung dengan masyarakat sasaran). Tahap ini dimulai dengan melakukan koordinasi dengan Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Taluk Kuantan, khususnya Koordinator Wilayah Kecamatan Kuantan Tengah. Koordinasi yang dilakukan terkait dengan perizinan, jadwal, tempat pelaksanaan pelatihan, target jumlah peserta (guru matematika SD/MI) yang dapat mengikuti pelatihan.

Setelah menyepakati jadwal pelatihan, selanjutnya tim berbagi tugas untuk mengembangkan materi pelatihan dan mempersiapkan alat peraga yang akan digunakan pada saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Materi yang akan diberikan adalah

- a) Penggunaan alat peraga untuk mengkonstruksi sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,
- b) Penggunaan alat peraga untuk mengkonstruksi luas bidang datar,
- c) Penggunaan alat peraga untuk mengkonstruksi volume bangun ruang,
- d) Pada tahapan ini, tim juga menyiapkan seminar kita dan spanduk.

### **b. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan merupakan inti dari kegiatan ini, yaitu berlangsungnya tatap muka secara langsung (luring) dan daring antara tim pengabdian dan masyarakat sasaran, dalam hal ini adalah guru kelas SD/MI di Kecamatan Kuantan Tengah Taluk Kuantan Pelatihan dilakukan dua kali pertemuan (dua hari) dengan rentang dua minggu. Hal ini dilakukan supaya peserta mempunyai waktu yang cukup untuk mempraktikkan secara mandiri penggunaan alat peraga dan monitoring pada pertemuan kedua

Pada pertemuan pertama tim pengabdian sekaligus narasumber akan menyampaikan tentang pentingnya suatu prinsip matematika (rumus) dikonstruksi menggunakan alat peraga agar prinsip-prinsip yang sifatnya abstrak dapat diterima kebenarannya. Prinsip-prinsip matematika tersebut dapat diyakinkan kebenarannya. Pada pertemuan kedua, peserta dan tim pengabdian mendiskusikan (secara daring), penggunaan alat peraga untuk mendemonstrasikan prosedur penemuan prinsip yaitu

- a) Sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat,
- b) Pengukuran luas bidang datar dan menemukan rumus luas bangun datar
- c) Pengukuran volume bangun ruang dan menemukan rumus volume bangun ruang.

### **c. Tahap Pelaporan**

Tahap pelaporan merupakan tahap akhir dari kegiatan pelatihan secara keseluruhan. Tahap ini merupakan bentuk pertanggungjawaban tim pengabdian atas amanah yang diberikan FKIP Universitas Riau dalam menggunakan dana PNBPN Tahun 2021 untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini, tim menganalisis dan mengevaluasi semua proses dan hasil dari kegiatan. Proses yang dimaksud adalah koordinasi internal tim pengabdian, dan koordinasi dengan pihak masyarakat sasaran. Sedangkan evaluasi hasil kegiatan adalah evaluasi yang dilakukan terhadap output dari kegiatan pelatihan.

Hasil evaluasi ini kemudian dituangkan secara tertulis dalam bentuk laporan kegiatan dan disampaikan secara lisan dalam seminar hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang ditaja oleh FKIP Universitas Riau. Berdasarkan masukan dari *reviewer* pada saat seminar hasil, tim pengabdian selanjutnya akan menulis artikel yang nantinya akan dapat dipublikasikan ke jurnal ataupun seminar nasional/internasional sehingga kegiatan ini dapat memberikan sumbangsih pemikiran bagi para pendidik dan pemangku kebijakan pendidikan.

### **d. Teknik Penyelesaian Masalah**

Seperti yang telah diuraikan pada langkah-langkah kegiatan, maka untuk menyelesaikan masalah dirancang kegiatan pelatihan sebagai berikut:

- a) Pertemuan pertama (Luring di SMA Pintar Taluk Kuantan 14 Agustus 2021)
  - 1) Pemberian tes awal

- 2) Presentasi dan demonstrasi penggunaan alat peraga untuk mengkonstruksi sifat-sifat operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan kancing dua warna.
  - 3) Presentasi dan demonstrasi penggunaan alat peraga untuk mengkonstruksi rumus luas segi empat dan segitiga menggunakan luasan persegi satuan luas dan bangun-bangun segi empat dan segitiga,
  - 4) Diskusi peserta dan tim pengabdian tentang materi presentasi dan penerapannya dalam menyelesaikan soal-soal.
- b) Latihan mandiri (dari tanggal 16 Agustus sampai dengan 27 Agustus 2021)
- c) Pertemuan kedua (Daring menggunakan Zoom meeting)
- 1) Presentasi dan demonstrasi penggunaan alat peraga untuk mengkonstruksi volum balok dan tabung oleh tim abdi,
  - 2) Diskusi peserta dan tim abdi tentang semua materi dan soal-soal yang belum bisa diselesaikan peserta,
  - 3) Pemberian tes akhir

### Alat Ukur Ketercapaian

Data yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir dibagi menjadi dua bagian yaitu Data kuantitatif, yaitu berupa skor dari jawaban tes awal  $X_1$  dan jawaban tes akhir  $X_2$  dan Data kualitatif yang berasal dari alasan-alasan secara narasi dari peserta untuk tiap soal yang diberikan.

- a. Data kuantitatif (skor dari tes awal dan tes akhir) disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekwensi, dengan 5 kelas interval, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Keberhasilan kegiatan ditandai dengan berkurangnya frekwensi peserta pada interval sangat rendah dan rendah atau bertambahnya frekwensi peserta pada interval tinggi dan sangat tinggi dari tes awal ke tes akhir.
- b. Data kualitatif yang berasal dari alasan/argumen peserta dalam menjawab butir tes, akan diulas secara akademis keilmuan matematika dan akan disimpulkan perubahan argumentasi dari tes awal ke tes akhir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Gambaran Umum Masyarakat Sasaran

Kecamatan Kuantan Tengah adalah sebuah Kecamatan di Kabupaten Taluk Kuantan yang sedang giat-giatnya memajukan pendidikan di daerahnya. Ditandai dengan antusiasnya kepala dinas pada saat ditawarkan akan mengadakan kegiatan PKM. Berdasarkan jumlah peserta yang mengikuti kegiatan PKM adalah 34 orang yang semula diperkirakan paling banyak 30 orang dari 29 Sekolah Dasar. Jika diperhatikan asal sekolah peserta, maka peserta bukan hanya berasal dari SD/MI se kecamatan Kuantan Tengah, tapi dari Kecamatan-Kecamatan lain di Kabupaten Taluk Kuantan.

## 2. Potensi Pengembangan (Pemberdayaan Masyarakat)

Mencermati kondisi guru peserta PKM FKIP UNRI yang mempunyai minat dan motivasi yang tinggi untuk dapat meningkatkan kompetensi profesional sebagai guru, dan sebagian besar peserta masih berusia muda, maka potensi guru-guru peserta untuk dikembangkan sangat terbuka lebar. Dengan meningkatnya kompetensi profesional guru, tentu akan berdampak pada kemajuan pendidikan di Babupaten Taluk Kuantan.

Dari segi pemerintah Kabupaten Taluk Kuantan dan Kepala Dinas Pendidikan juga sangat serius untuk mengembangkan potensi guru yang akan berdampak pada kemajuan pendidikan di daerah.

## 3. Solusi Pengembangan (Pemberdayaan) Masyarakat

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah salah satu solusi yang dapat dilaksanakan untuk pengembangan masyarakat guru-guru di Kabupaten Taluk Kuantan. Pengabdian Kepada Masyarakat ini merupakan salah satu dari tugas Tri Darma Perguruan Tinggi dari sivitas akademiknya perguruan tinggi. Solusi lain yang dapat disarankan kepada pemerintah daerah bekerja sama dengan dinas pendidikan kabupaten Taluk Kuantan adalah:

- a. Mendatangkan atau mengundang pakar dalam suatu kegiatan pelatihan
- b. Mengaktifkan MGMP dengan pendampingan pakar
- c. Mengadakan uji kompetensi secara berkala

## 4. Tingkat Ketercapaian Sasaran Program

Untuk menentukan ketercapaian atau keberhasilan kegiatan PKM, maka data skoring tes awal  $X_1$  dan data skoring tes awal  $X_2$  disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekwensi dengan 5 kelas interval sebagai berikut:

**Tabel Frekwensi Sebaran Skor Pretest dan Postest**

No	Interval skor	Frek.Pretest	Frek. Postest	Kategori
1	$0 \leq X \leq 20$	8	0	Sangat Rendah
2	$20 < X \leq 40$	16	1	Rendah
3	$40 < X \leq 60$	1	12	Sedang
4	$60 < X \leq 80$	0	12	Tinggi
5	$80 < X \leq 100$	0	0	Sangat Tinggi
	Jumlah	25	25	

Sumber : Lampiran

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa,

- a. Pada interval sangat rendah dan rendah terjadi pengurangan jumlah peserta PKM yaitu dari 24 oran menjadi hanya 1 orang dari skor pretest ke skor postest.
- b. Pada interval tinggi terjadi penambahan atau peningkatan jumlah peserta PKM dari tidak ada atau 0 orang menjadi 12 orang dari skor pretest ke skor postest.

Berdasarkan poin a dan b dapat disimpulkan bahwa, terdapat peningkatan kompetensi peserta PKM, sehingga dapat dikatakan kegiatan PKM

dengan judul, Pelatihan Penggunaan Alat Peraga Untuk Mengkonstruksi Prinsip-Prinsip Dasar Dalam Matematika Guru Sekolah Dasar Se-Kecamatan Kuantan Tengah Taluk Kuantan, berhasil.

Selanjutnya analisis data kualitatif, yaitu berasal dari argumen atau alasan keliru yang diberikan pada saat menjawab soal-soal tes.

1. Untuk indikator pada penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, alasan yang diberikan untuk soal mengurangi dengan bilangan negatif adalah
  - a. Kurang ketemu kurang jadi positif
  - b. Negatif berdekatan dengan negatif menjadi tambah
  - c. Negatif kali negatif jadi positif
2. Untuk indikator pengukuran luas, alasan dan jawaban keliru yang diberikan adalah
  - a.  $\text{cm} \times \text{cm} = \text{cm}^2$  untuk satuan luas
  - b. satuan luas cm atau sama dengan satuan panjang
3. Untuk indikator pengukuran volum atau isi, alasan keliru yang diberikan adalah
$$\text{cm} \times \text{cm} \times \text{cm} = \text{cm}^3 \text{ untuk satuan volume,}$$
4. Untuk pertanyaan tentang konsep bilangan, luas dan volum, secara umum memberikan jawaban masih belum menunjukkan pemahaman yang baik.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis data kuantitatif dan kualitatif pada subbab 4.4 Tingkat Ketercapaian Sasaran Program dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kompetensi peserta PKM, sehingga dapat dikatakan kegiatan PKM dengan judul, Pelatihan Penggunaan Alat Peraga Untuk Mengkonstruksi Prinsip-Prinsip Dasar Dalam Matematika Guru Sekolah Dasar Se-Kecamatan Kuantan Tengah Taluk Kuantan, berhasil.

Analisis data kualitatif menyimpulkan bahwa masih banyak peserta guru-guru SD/MI yang mengalami miskonsepsi dan misprinsip pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, pengukuran luas dan pengukuran volum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, 2011. Pengantar Statistik Pendidikan. Rajawali Press. Jakarta
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain 2002, Strategi Belajar Mengajar, Jakarta. Rineke Cipta
- Gerlach dan Ely.1971. Teaching & Media: A Systematic Approach. Second Edition. Boston, MA: Allyn and Bacon. Copyright 1980 by Pearson.
- Hudoyo Herman, 1998, Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di depan kelas, Usaha Nasional, Surabaya
- Konsorsium Sertifikasi Guru, 2013, Model dan Perangkat Pembelajaran Matematika (Modul PLPG)

Munadi, 2012, Media Pembelajaran, Jakarta, Grafindo Pers

PPPG Matematika, 2003, Pelatihan Instruktur/ Penembang Matematika SD Gel II  
Jenjang Lanjut Yogyakarta

Rahardjo, R. 1986. "Media Pembelajaran". Jakarta: Rajawali.

Ruseffendi, 1988, Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam  
Pengajaran Matematika, Tarsito Bandung

Sadiman,A,S. 2009, Medis Pendidikan, Pengertian Pengembangan dan  
Pemanfaatannya, Jakarta; Raja Grafindo Persada

Trini Prastati, Prasetya Irawan, 2005, Media Sederhana, Pusat Antar Universitas,  
Departemen Pendidikan Nasional.

Yohanes Surya, 2007, Matematika Asyik, Mudah, & Menyenangkan, Surya  
Institut