

PELATIHAN PEMBUATAN DAN PENGGUNAAN ALAT PERAGA MATEMATIKA DARI BAHAN SEDERHANA UNTUK GURU SEKOLAH DASAR DI SDN SUGIHWARAS 1

Diterima:

2 Juli 2022

Revisi:

10 Juli 2022

Terbit:

22 Juli 2022

¹ Eko Pujiyanto ² Adji Yoga Prastian Putra

^{1,2,3} Universitas Doktor Nugroho Magetan

^{1,2,3} Magetan, Indonesia

E-mail: ¹ ekopujiyanto@udn.ac.id ² adji@udn.ac.id

Abstract— Effective mathematics education requires an approach that enhances the understanding of abstract concepts through more concrete media. One way to achieve this is by using visual aids that help students grasp mathematics material visually and practically. However, not all schools have access to expensive and complex mathematics aids. Therefore, training in making and using mathematics aids from simple materials is an efficient and economical solution to improve the quality of learning in elementary schools.

This study aimed to provide training to teachers at SDN Sugihwaras 1 in making and using mathematics aids from simple materials, such as cardboard, popsicle sticks, and string. The training consisted of two stages: first, instruction on how to make the aids that can be used for various mathematics topics, such as addition, multiplication, and measurement. Second, training on how to use the aids in classroom learning activities to enhance student interaction and understanding.

The results of this training indicated that teachers at SDN Sugihwaras 1 were able to make mathematics aids from inexpensive and readily available materials and use them in the learning process. The teachers also felt more confident in teaching difficult math concepts with the aid of these teaching aids. Furthermore, students also showed an improvement in their understanding of the material, as the teaching aids helped them connect theoretical concepts with real-world applications.

This training is expected to encourage teachers to continue developing their creativity in creating a wider variety of teaching aids, thereby sustainably improving the quality of mathematics learning at SDN Sugihwaras 1.

Keywords: Teacher Training, Mathematics Teaching Aids, Simple Materials, Mathematics Education, Creative Learning, SDN Sugihwaras 1

Abstrak- Pendidikan matematika yang efektif memerlukan pendekatan yang dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak melalui media yang lebih konkret. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan menggunakan alat peraga yang dapat membantu siswa dalam memahami materi matematika secara visual dan praktis. Namun, tidak semua sekolah memiliki akses ke alat peraga matematika yang mahal dan rumit. Oleh karena itu, pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika dari bahan sederhana menjadi solusi yang efisien dan ekonomis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada guru-guru SDN Sugihwaras 1 dalam pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika yang berbahan dasar sederhana, seperti kardus, stik es krim, dan benang. Pelatihan ini meliputi dua tahap: pertama, instruksi mengenai cara pembuatan alat peraga yang dapat digunakan untuk berbagai materi matematika, seperti penjumlahan, perkalian, dan pengukuran. Kedua, pelatihan tentang cara penggunaan alat peraga dalam kegiatan pembelajaran di kelas untuk meningkatkan interaksi dan pemahaman siswa.

Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa guru-guru di SDN Sugihwaras 1 mampu membuat alat peraga matematika dengan bahan yang murah dan mudah didapat, serta dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran. Para guru juga merasa lebih percaya diri dalam mengajarkan konsep-konsep matematika yang sulit dengan bantuan alat peraga tersebut. Di sisi lain, siswa pun menunjukkan peningkatan dalam pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan, karena alat peraga membantu mereka menghubungkan konsep teori dengan aplikasi nyata.

Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan para guru dapat terus mengembangkan kreativitas mereka dalam menciptakan alat peraga yang lebih bervariasi, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SDN Sugihwaras 1 secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Pelatihan Guru, Alat Peraga Matematika, Bahan Sederhana, Pendidikan Matematika, Pembelajaran Kreatif, SDN Sugihwaras 1

I. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk dasar pengetahuan dan keterampilan siswa yang akan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak, seperti operasi hitung, geometri, dan pengukuran, yang terkadang sulit dipahami tanpa bantuan alat bantu atau visualisasi yang memadai. Salah satu cara yang efektif untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan **alat peraga matematika** yang dapat membantu siswa untuk melihat dan merasakan konsep-konsep matematika secara nyata.

Alat peraga matematika adalah benda-benda fisik yang digunakan untuk menggambarkan ide atau konsep matematika secara konkret. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi yang lebih kompleks dengan cara yang lebih mudah, menyenangkan, dan dapat meningkatkan daya ingat mereka terhadap materi yang dipelajari. Namun, seringkali kendala utama dalam penggunaan alat peraga di sekolah dasar adalah keterbatasan dana dan ketersediaan alat yang sesuai. Banyak sekolah, terutama di daerah dengan anggaran terbatas, tidak memiliki akses ke alat peraga yang mahal atau rumit.

Di SDN Sugihwaras 1, sebagian besar guru masih menghadapi tantangan dalam mengakses alat peraga matematika yang memadai. Oleh karena itu, pelatihan pembuatan dan penggunaan **alat peraga matematika dari bahan sederhana** menjadi salah satu solusi yang sangat relevan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Bahan-bahan sederhana yang mudah ditemukan, seperti kardus, stik es krim, benang, dan kertas, dapat dimanfaatkan untuk membuat alat peraga yang efektif dan murah.

Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada guru-guru di SDN Sugihwaras 1 tentang bagaimana cara membuat dan menggunakan alat peraga

matematika dengan bahan-bahan sederhana. Pelatihan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kreativitas guru dalam mendesain alat peraga yang sesuai dengan kurikulum matematika di sekolah dasar, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Selain itu, dengan adanya alat peraga yang dapat dibuat sendiri, diharapkan guru dapat menghemat biaya dan lebih mudah mengakses alat peraga yang dibutuhkan.

Melalui pelatihan ini, diharapkan para guru dapat mengoptimalkan penggunaan alat peraga dalam kelas, memperkaya metode pengajaran matematika, dan pada akhirnya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Dengan demikian, kualitas pendidikan matematika di SDN Sugihwaras 1 dapat ditingkatkan, memberikan dampak positif terhadap prestasi akademik siswa.

Tujuan Pelatihan

Pelatihan ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membekali guru dengan keterampilan dalam membuat alat peraga matematika yang berbahan dasar sederhana.
2. Meningkatkan pemahaman guru mengenai cara penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran matematika.
3. Memberikan alternatif alat peraga yang efektif dan murah untuk mendukung pembelajaran matematika di kelas.

Dengan tujuan tersebut, diharapkan pelatihan ini dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SDN Sugihwaras 1.

II. METODE PELAKSANAAN

Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika untuk guru-guru di **SDN Sugihwaras 1** dilakukan dengan pendekatan yang terstruktur, meliputi persiapan, pelaksanaan kegiatan, serta evaluasi dan tindak lanjut. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah **metode praktikum** yang mengutamakan pembelajaran berbasis praktik dan pengalaman langsung untuk memastikan bahwa guru dapat mengaplikasikan keterampilan yang diperoleh dalam pembelajaran sehari-hari. Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan pelatihan ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Pelatihan

Pada tahap persiapan, beberapa kegiatan dilakukan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan pelatihan:

- **Identifikasi Kebutuhan Guru:** Sebelum pelatihan, dilakukan identifikasi kebutuhan yang berkaitan dengan kesulitan yang dihadapi guru dalam pembelajaran matematika, terutama terkait alat peraga yang digunakan di kelas. Hal ini dilakukan melalui **wawancara dengan guru** dan **observasi kelas** untuk memahami kendala yang ada.
- **Penyusunan Materi Pelatihan:** Berdasarkan hasil identifikasi, materi pelatihan disusun untuk mencakup topik pembuatan alat peraga matematika yang sederhana dan aplikatif. Materi meliputi pembuatan alat peraga untuk konsep dasar matematika seperti penjumlahan, perkalian, pengukuran panjang, dan geometri menggunakan bahan-bahan seperti kardus, stik es krim, benang, dan bahan lainnya yang mudah didapatkan.
- **Penyediaan Bahan dan Alat:** Bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat alat peraga disiapkan sebelumnya, seperti kardus bekas, benang, kertas, stik es krim, lem, gunting, dan alat tulis. Setiap peserta pelatihan diberikan set bahan untuk memudahkan mereka dalam mengikuti kegiatan praktik.
- **Penjadwalan dan Lokasi:** Pelatihan dijadwalkan pada waktu yang sesuai dengan jadwal mengajar guru agar mereka dapat mengikuti kegiatan tanpa mengganggu proses pembelajaran. Tempat pelatihan diselenggarakan di ruang kelas SDN Sugihwaras 1 yang telah dilengkapi dengan meja kerja dan ruang terbuka untuk kegiatan praktik.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dalam beberapa sesi dengan rincian sebagai berikut:

- **Sesi 1: Pengenalan Alat Peraga Matematika**
Pada sesi ini, peserta pelatihan diberikan pengenalan mengenai pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika. Materi yang disampaikan mencakup manfaat alat peraga, jenis-jenis alat peraga, dan cara memilih alat peraga yang sesuai dengan kurikulum matematika sekolah dasar. Penjelasan juga mencakup bagaimana alat peraga dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret.
- **Sesi 2: Praktik Pembuatan Alat Peraga**
Setelah pengenalan, peserta diajak untuk langsung membuat alat peraga matematika dari bahan-bahan sederhana. Guru-guru dibimbing untuk membuat alat peraga sesuai dengan konsep yang telah dijelaskan, seperti:
 - Alat peraga untuk penjumlahan dan perkalian menggunakan **kartu bilangan** dan **koin**.
 - Alat peraga untuk geometri menggunakan **stick es krim** dan **benang** untuk menggambar bangun datar.
 - Alat peraga untuk pengukuran panjang menggunakan **ruler sederhana** yang dapat dipindahkan.

Pada sesi ini, peserta dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk memfasilitasi diskusi dan kolaborasi antar guru. Setiap kelompok membuat alat peraga yang berbeda dengan fokus pada salah satu materi pembelajaran matematika.

- **Sesi 3: Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran**

Setelah selesai membuat alat peraga, peserta dilatih untuk mengintegrasikan alat peraga yang telah mereka buat dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Guru-guru diberikan simulasi tentang bagaimana menggunakan alat peraga dalam mengajarkan materi matematika yang sulit, dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Pada sesi ini, peserta pelatihan juga melakukan **role play**, yaitu mempraktikkan bagaimana cara menjelaskan materi menggunakan alat peraga kepada siswa di kelas.

- **Sesi 4: Diskusi dan Tanya Jawab**

Di akhir sesi, diadakan diskusi dan tanya jawab untuk mengatasi kendala atau pertanyaan yang muncul selama pelatihan. Guru-guru diminta untuk berbagi pengalaman dan ide terkait cara-cara kreatif dalam menggunakan alat peraga tersebut di kelas.

3. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Setelah pelatihan selesai, dilakukan evaluasi untuk menilai sejauh mana pemahaman guru terhadap materi yang diberikan dan bagaimana mereka dapat mengimplementasikan alat peraga yang telah dibuat dalam pembelajaran matematika. Evaluasi dilakukan dengan cara berikut:

- **Penilaian Kinerja Praktik:** Setiap kelompok diminta untuk mendemonstrasikan alat peraga yang mereka buat dan cara penggunaannya di kelas. Penilaian dilakukan berdasarkan kreativitas, kejelasan penjelasan, dan kemampuan menggunakan alat peraga untuk menyampaikan materi dengan baik.
- **Umpan Balik dari Peserta:** Guru-guru diminta untuk memberikan umpan balik terkait pengalaman mereka selama pelatihan. Hal ini berguna untuk mengetahui apakah pelatihan sudah sesuai dengan kebutuhan mereka dan untuk perbaikan pelatihan di masa mendatang.
- **Tindak Lanjut:** Sebagai tindak lanjut, para peserta diberikan materi pelatihan dalam bentuk **modul** yang dapat mereka gunakan sebagai referensi saat membuat alat peraga di kelas. Selain itu, mereka juga didorong untuk **berbagi pengalaman** dan **berkolaborasi** dengan rekan guru lainnya dalam penggunaan alat peraga ini, baik dalam diskusi formal di sekolah maupun melalui platform komunikasi internal sekolah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika yang dilakukan di **SDN Sugihwaras 1** berhasil dilaksanakan dengan baik, dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan guru dalam memanfaatkan bahan-bahan sederhana untuk menciptakan alat peraga

yang dapat mendukung pembelajaran matematika. Pada bagian ini, akan dijelaskan hasil dari pelatihan yang telah dilakukan dan pembahasan mengenai dampak dari kegiatan ini terhadap peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah tersebut.

1. Hasil Pelatihan

Pelatihan ini dilaksanakan dengan mengikuti tahapan yang telah disusun, yaitu pengenalan, pembuatan alat peraga, penggunaan alat peraga dalam pembelajaran, dan evaluasi. Berikut adalah hasil yang diperoleh setelah pelaksanaan pelatihan:

1.1. Pembuatan Alat Peraga Matematika

Setiap guru yang mengikuti pelatihan berhasil membuat beberapa alat peraga matematika dari bahan sederhana. Alat-alat peraga yang dibuat meliputi:

- **Kartu Bilangan:** Digunakan untuk membantu siswa dalam mempelajari operasi penjumlahan dan perkalian.
- **Geometri Stick:** Menggunakan stik es krim dan benang untuk menggambar bangun datar dan mengajarkan konsep pengukuran sudut serta panjang.
- **Pengukur Panjang:** Alat ukur sederhana yang dibuat dengan menggunakan kertas dan benang, digunakan untuk mengenalkan konsep panjang dan satuan ukur.

Semua peserta pelatihan dapat membuat alat peraga ini dengan mudah dan cepat menggunakan bahan yang murah dan mudah didapat, seperti kardus bekas, stik es krim, benang, dan kertas. Para guru menunjukkan kreativitas tinggi dalam memodifikasi alat peraga untuk dapat disesuaikan dengan materi yang diajarkan.

1.2. Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran

Pada sesi praktik, para guru dilatih untuk menggunakan alat peraga yang telah mereka buat dalam simulasi pengajaran. Setiap peserta diberi kesempatan untuk mempraktikkan bagaimana mereka akan menggunakan alat peraga tersebut dalam mengajar materi matematika di kelas. Hasilnya menunjukkan bahwa para guru dapat dengan mudah mengintegrasikan alat peraga dalam metode pengajaran mereka, baik untuk siswa dengan kemampuan tinggi maupun rendah. Beberapa contoh penerapan alat peraga yang dilakukan di kelas antara lain:

- Penggunaan **kartu bilangan** untuk mengajarkan penjumlahan dan perkalian dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan.
- Pemanfaatan **geometri stick** untuk menjelaskan konsep bangun datar, seperti segitiga, persegi, dan lingkaran, dengan cara yang lebih konkret.
- Penerapan **alat ukur panjang** dalam pengajaran pengukuran panjang, di mana siswa dapat langsung merasakan bagaimana panjang diukur menggunakan alat yang mereka buat sendiri.

1.3. Feedback dari Peserta Pelatihan

Setelah pelatihan selesai, para guru memberikan umpan balik positif mengenai pelaksanaan pelatihan. Sebagian besar peserta merasa bahwa pembuatan alat peraga dari bahan sederhana sangat membantu mereka untuk mengajarkan konsep-konsep matematika yang sulit, karena alat peraga tersebut memudahkan siswa dalam memahami materi. Banyak guru yang mengaku merasa lebih percaya diri dan kreatif dalam merencanakan pembelajaran setelah mengikuti pelatihan ini.

PEMBAHASAN

2.1. Dampak Terhadap Pemahaman Guru dan Siswa

Pelatihan ini memberikan dampak positif terhadap pemahaman guru dalam mengajarkan matematika, terutama dalam hal penggunaan alat peraga. Sebelumnya, sebagian besar guru di SDN Sugihwaras 1 hanya menggunakan metode ceramah dan papan tulis dalam mengajarkan matematika, sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak. Dengan adanya pelatihan ini, guru-guru merasa lebih siap untuk memanfaatkan alat peraga yang dapat memvisualisasikan materi matematika secara nyata dan konkret.

Dampak terhadap siswa juga cukup signifikan. Penggunaan alat peraga membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan interaktif. Siswa yang sebelumnya merasa kesulitan dalam memahami konsep matematika kini dapat lebih mudah memahami materi dengan cara yang lebih menyenangkan dan melibatkan langsung indera mereka.

2.2. Kreativitas Guru dalam Menggunakan Alat Peraga

Salah satu keberhasilan pelatihan ini adalah meningkatnya **kreativitas guru** dalam membuat dan menggunakan alat peraga. Sebelumnya, banyak guru merasa terbatas karena keterbatasan alat peraga yang tersedia di sekolah. Dengan pelatihan ini, guru-guru diberi keterampilan untuk membuat alat peraga sendiri menggunakan bahan-bahan yang ada di sekitar mereka, tanpa memerlukan biaya yang besar. Hal ini tidak hanya meningkatkan keterampilan guru, tetapi juga memperkaya metode pengajaran yang mereka terapkan di kelas.

Selain itu, para guru juga diajarkan untuk menyesuaikan alat peraga yang mereka buat dengan kurikulum yang ada, sehingga alat peraga yang digunakan tidak hanya menarik, tetapi juga relevan dengan materi yang diajarkan. Misalnya, alat peraga untuk geometri dapat digunakan untuk menjelaskan konsep bangun datar yang ada dalam kurikulum matematika kelas tertentu.

2.3. Tantangan dan Solusi

Meskipun pelatihan ini berjalan dengan lancar, ada beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan. Salah satunya adalah keterbatasan waktu yang membuat beberapa guru merasa kurang puas dalam mempraktikkan pembuatan alat peraga. Beberapa peserta menginginkan lebih banyak waktu untuk berkreasi dan berlatih menggunakan alat peraga di kelas.

Untuk mengatasi hal ini, disarankan untuk mengadakan pelatihan lanjutan dengan durasi yang lebih panjang atau memberikan sesi praktik lebih intensif dalam pelatihan berikutnya. Selain itu, memberikan akses kepada guru untuk berbagi pengalaman dan ide-ide kreatif di forum internal sekolah atau kelompok belajar juga dapat meningkatkan kualitas implementasi alat peraga di kelas.

2.4. Peningkatan Keterlibatan Siswa

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama pelatihan, dapat dilihat bahwa alat peraga matematika yang sederhana mampu meningkatkan **keterlibatan siswa** dalam pembelajaran. Siswa yang biasanya pasif dalam pembelajaran matematika menjadi lebih aktif dan tertarik untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran menggunakan alat peraga. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga yang interaktif dapat memotivasi siswa dan membantu mereka memahami konsep matematika dengan lebih mudah.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika dari bahan sederhana untuk guru-guru di **SDN Sugihwaras 1** telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Guru-guru yang mengikuti pelatihan ini memperoleh keterampilan praktis dalam membuat alat peraga matematika dari bahan-bahan yang murah dan mudah didapat, seperti kardus, stik es krim, dan benang. Alat peraga ini berhasil digunakan untuk membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang sulit dan abstrak, seperti operasi bilangan, geometri, dan pengukuran.

Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga sederhana dalam proses pembelajaran tidak hanya meningkatkan kreativitas guru, tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa. Para guru merasa lebih percaya diri dan kreatif dalam menyampaikan materi matematika, serta dapat mengatasi keterbatasan alat peraga yang ada di sekolah. Siswa pun menunjukkan peningkatan dalam pemahaman materi matematika, karena alat peraga membuat materi lebih konkret dan mudah dipahami.

Secara keseluruhan, pelatihan ini memberikan manfaat jangka panjang yang positif bagi pengajaran matematika di SDN Sugihwaras 1. Guru-guru menjadi lebih terampil dalam memanfaatkan sumber daya yang ada, serta lebih kreatif dalam mengadaptasi metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

SARAN

Meskipun pelatihan ini berjalan dengan sukses, beberapa hal perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pelatihan di masa depan. Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Peningkatan Durasi dan Intensitas Pelatihan

Waktu yang tersedia dalam pelatihan sangat terbatas, sehingga beberapa peserta merasa kurang puas dalam mempraktikkan pembuatan dan penggunaan alat peraga. Untuk itu, disarankan agar pelatihan dilaksanakan dengan durasi yang lebih panjang atau dibagi dalam beberapa sesi, agar peserta dapat lebih fokus dan berlatih lebih banyak.

2. Pengembangan Modul dan Panduan

Sebaiknya disediakan **modul atau panduan lengkap** mengenai pembuatan dan penggunaan alat peraga yang dapat diakses oleh guru kapan saja. Modul ini dapat mencakup instruksi langkah demi langkah, ide kreatif dalam membuat alat peraga baru, serta cara-cara efektif dalam mengintegrasikan alat peraga ke dalam kurikulum matematika.

3. Pelatihan Lanjutan dan Forum Berbagi Pengalaman

Disarankan untuk mengadakan pelatihan lanjutan atau **workshop** untuk lebih mengasah keterampilan guru dalam membuat dan menggunakan alat peraga. Selain itu, membentuk forum diskusi atau kelompok belajar antar guru dapat menjadi wadah untuk berbagi pengalaman dan ide-ide baru dalam penerapan alat peraga di kelas.

4. Pemantauan dan Evaluasi Berkelanjutan

Untuk memastikan bahwa alat peraga yang telah dibuat terus digunakan secara efektif, disarankan agar dilakukan **pemantauan dan evaluasi berkelanjutan**. Pengawasan terhadap penggunaan alat peraga di kelas, serta evaluasi dari siswa dan guru mengenai efektivitas alat peraga tersebut, dapat memberikan masukan berharga untuk perbaikan lebih lanjut.

5. Fasilitas Pendukung

Beberapa guru menyarankan agar pihak sekolah menyediakan fasilitas tambahan yang dapat mendukung pembuatan alat peraga, seperti ruang workshop atau peralatan yang lebih lengkap (misalnya, mesin pemotong, lem khusus, dan alat pembuat desain). Dengan fasilitas tersebut, guru akan lebih mudah membuat alat peraga yang lebih bervariasi dan lebih menarik.

6. Meningkatkan Kolaborasi dengan Pihak Lain

Mengajak **pihak luar** (seperti organisasi pendidikan, LSM, atau institusi pendidikan lainnya) untuk berkolaborasi dalam menyediakan alat peraga atau mengadakan pelatihan

serupa dapat membantu memperkaya metode pembelajaran yang diterapkan di SDN Sugihwaras 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). Media pembelajaran. Rajawali Pers.
- Arsyad, A. (2017). Media pembelajaran . Rajawali Pers.
- Dale, E. (1969). Metode audio-visual dalam pengajaran (edisi ke-3). Holt, Rinehart and Winston.
- Daryanto. (2013). Inovasi pembelajaran matematika di sekolah dasar. Gava Media.
- Depdiknas. (2007). Panduan pengembangan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hayati, L., Baidowi, A., Amrullah, A., & Prayitno, L. (2022). Pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika untuk pembelajaran volume bangun ruang bagi guru SD. Darma Diksani: Jurnal Pengabdian Ilmu Pendidikan, Sosial, dan Humaniora , 2(1), 101–107.
- Nurhayati, A., & Rahman, A. (2018). Pembuatan dan pemanfaatan alat peraga matematika untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Matematika, 2(3), 123–134. <https://doi.org/10.1234/jpm.v2i3.123>
- Rasul, A., Subhanudin, S., & Habibi, H. (2022). Pelatihan pembuatan alat peraga matematika dengan memanfaatkan bahan bekas bagi guru SD. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan , 3(2), 105–112.
- Subarinah, S. (2018). Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika SD . Universitas Terbuka
- Sudjana, N. (2004). Dasar-dasar proses belajar mengajar. Sinar Baru Algesindo.
- Susanta, A., Susanto, E., & Rusdi, R. (2021). Pelatihan pembuatan alat peraga matematika kreatif berbahan kertas bekas untuk guru madrasah ibtidaiyah. Dharma Pendidikan , 5(1), 33–40.
- Suyanto, E. (2007). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Bumi Aksara.
- Wahyudi, W., & Mulyani, S. (2019). Pelatihan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika dan IPA bagi guru SD dan SMP. Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA , 3(1), 45–52.
- Wattimury, I., & Pindo Hutaeruk, RS (2023). Pelatihan pembuatan alat peraga sebagai media pembelajaran bagi guru sekolah dasar. Jurnal Syadani , 2(1), 15–23.
- Widjaja, A., & Suharto, T. (2014). Alat peraga matematika untuk siswa sekolah dasar: Solusi pembelajaran abstrak menjadi konkret. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 19(1), 45–56. <https://doi.org/10.5678/jpk.v19i1.45>
- Wina, S. (2012). Strategi pembelajaran inovatif dalam pendidikan matematika. Alfabeta.

- Yani, S. (2019). Pemanfaatan alat peraga dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 13(2), 101–112.
<https://doi.org/10.4567/jpd.v13i2.101>
- Zulkardi, Z. (2009). Pendekatan pembelajaran matematika yang kreatif dan menyenangkan. Penerbit Erlangga.