

PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK MIKA SEBAGAI ALAT PERAGA MANIPULATIF PADA MATERI PECAHAN

Dina Pratiwi Dwi Santi*), Setiyani, Ena Suheni Praja Riyanti
Pendidikan Guru SD, FKIP, Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon
E-mail: d_2901@yahoo.com

ABSTRACT

The use of manipulative teaching aids becomes a must when teachers explain mathematical concepts to students at the elementary school level (SD). Teaching aids can bridge the thinking patterns of elementary school students who are still in the concrete operational stage and abstract mathematical concepts. The purpose of this Community Service (PKM) activity is to provide training by utilizing waste such as mica plastic as manipulative teaching aids to explain concepts at One Roof Source Elementary School. The methods in this service activity are question and answer, demo and simulation. The flow or stages of service activities begin with an initial survey, coordination, implementation of training, evaluation, and preparation of reports. The results of the training on the use of mica plastic as manipulative teaching aids include increasing teacher knowledge regarding materials that can be used as teaching aids. In addition, the number of participants who attended was in accordance with the target, there was a positive response from participants in using mica/waste plastic as manipulative props, enthusiasm and interest in activity participants. As a recommendation, the team will design teaching aids from other waste that are attractive, varied, inexpensive, and easy to obtain as an effort to improve the quality of learning and teacher professionalism.

keywords: *manipulative materials, plastic waste, students, elementary school*

ABSTRAK

Penggunaan alat peraga manipulatif menjadi sebuah keharusan ketika guru menjelaskan konsep matematika pada siswa di jenjang Sekolah Dasar (SD). Alat peraga dapat menjembatani pola berpikir siswa SD yang masih dalam tahap operasional konkrit dan konsep matematika yang bersifat abstrak. Tujuan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah memberikan pelatihan dengan memanfaatkan limbah seperti plastik mika sebagai alat peraga manipulatif untuk menjelaskan konsep pecahan di SDN Satu Atap Sumber. Metode dalam kegiatan pengabdian ini yaitu tanya jawab, demonstrasi dan simulasi. Adapun alur atau tahapan kegiatan pengabdian diawali dengan survey awal, koordinasi, pelaksanaan pelatihan, evaluasi, dan penyusunan laporan. Hasil dari pelatihan pemanfaatan plastik mika sebagai alat peraga manipulatif diantaranya menambah pengetahuan guru terkait bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai alat peraga. Selain itu jumlah peserta yang hadir sesuai dengan target, adanya respons positif peserta dalam memanfaatkan plastik mika/limbah sebagai alat peraga manipulatif, antusiasme dan ketertarikan peserta terhadap kegiatan pelatihan. Sebagai rekomendasi tim akan merancang alat peraga dari limbah lainnya yang menarik, variatif, murah, dan mudah didapatkan sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran dan profesionalisme guru.

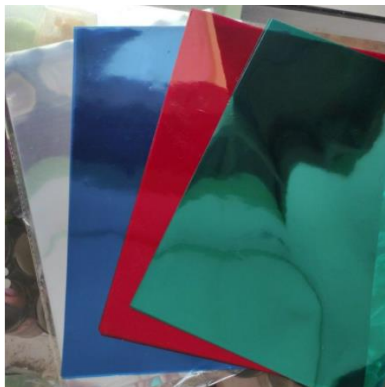
Kata kunci: *bahan manipulatif, limbah plastik, siswa, sekolah dasar*

PENDAHULUAN

Limbah plastik masih saja menjadi masalah klasik yang sulit dipecahkan hampir di setiap negara. Berdasarkan hasil data Badan Pusat Statistik (BPS) 2021, limbah plastik di Indonesia mencapai 66 juta ton per tahun. Studi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) di tahun 2018 memperkirakan sekitar 0,26 juta-0,59 juta ton plastik ini mengalir ke laut. Indonesia pun dinobatkan sebagai negara penghasil sampah plastik laut terbesar ke dua di dunia berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jambeck pada tahun 2018 (<https://www.liputan6.com/bisnis/read/4706371/indonesia-produksi-limbah-plastik-66-juta-ton-per-tahun-apa-solusinya>). Jika limbah plastik masih belum ditemukan solusinya, kondisi ini sangat menghawatirkan sehingga akan mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan.

Di kota Cirebon, limbah plastik masih sering terlihat di pinggir jalan, pinggiran sungai, kolong jembatan, dll. Penumpukkan limbah plastik ini akan menjadi masalah yang serius apabila tidak dicari solusinya. Selama ini penanganan sampah plastik melalui tiga cara yaitu reuse, recycle dan reduce (Surono, 2013). Reuse berarti memakai benda-benda yang terbuat dari plastik secara berulang-ulang. Reduce artinya mengurangi pembelian atau penggunaan benda-benda dari plastik terutama untuk barang yang hanya sekali pakai. Metode ini mulai terlihat di sejumlah restoran cepat saji di Kota Cirebon, yang mengurangi penggunaan sedotan minum. Begitu hal nya di sejumlah mini market yang mengganti plastik dengan kardus atau tas belanja dari kertas. Recycle berarti mendaur ulang plastik menjadi benda lain yang lebih bermanfaat. Adapun keunggulan bahan plastik diantaranya tahan karat, kuat, mudah didapatkan, mudah digunakan (Putra & Yuriandala, 2010).

Keunggulan plastik tersebut memungkinkan untuk digunakan berulang-ulang dengan fungsi yang berbeda, misalnya plastik mika. Pada umumnya plastik mika memiliki beragam warna dan digunakan untuk cover jilid laporan, buku, skripsi, artikel, makalah, dll. Adapun plastik mika berwarna dapat dilihat pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Plastik Mika

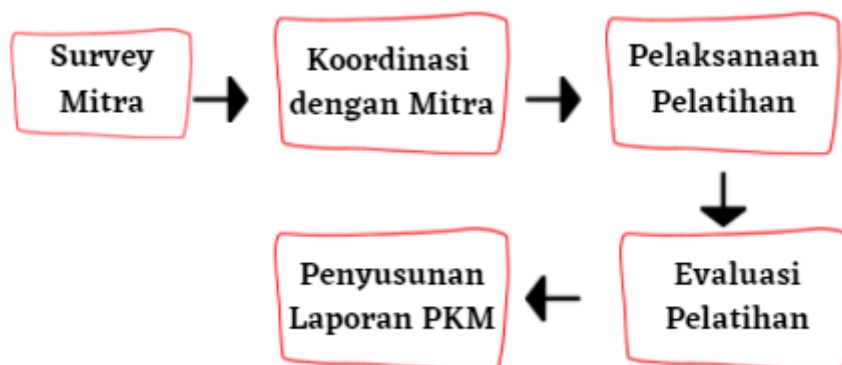
Plastik mika juga banyak ditemukan di sekolah-sekolah terutama di sekolah mitra yaitu SDN Satu Atap Sumber. Berdasarkan keterangan dari kepala sekolah, plastik mika banyak digunakan untuk jilid tugas siswa, klipping, atau dokumen-dokumen sekolah. Apabila sudah tidak terpakai, biasanya penjaga/ petugas kebersihan sekolah mengumpulkannya dan menjual pada pengepul rongsok. Belum ada ide untuk memanfaatkan plastik mika menjadi alat bantu belajar. Selama ini media pembelajaran yang ada di sekolah rata-rata terbatas dan buatan pabrik. Jarang ada guru yang membuat alat peraga sendiri karena keterbatasan waktu apalagi selama Pembelajaran Tatap Muka Terbatas siswa hanya belajar di sekolah selama 2 jam. Guru lebih banyak menjelaskan, latihan soal dan memberikan tugas di rumah. Terbatasnya alat peraga yang disediakan oleh sekolah menuntut kreativitas guru dalam membuat alat peraga (Susanta et al., 2021).

Sebagai contoh limbah plastik mika dapat digunakan sebagai alat peraga manipulatif pada mata pelajaran matematika. Alat Peraga Manipulatif (APM) adalah alat peraga yang dirancang oleh guru dengan tujuan mempermudah siswa dalam mempelajari materi (Yulia et al., 2021). Adapun fungsi dari alat peraga diantaranya menjembatani konsep matematika yang abstrak sementara siswa SD yang masih berpikir konkrit, dapat di manipulasi, memotivasi siswa, mempercepat dan mempermudah siswa memahami materi, serta mewujudkan proses belajar yang efektif dan efisien (Djahir, 2017).

Berdasarkan analisis situasi yang diperoleh dari sekolah mitra, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dari pembelajaran matematika di SDN Satu Atap Kabupaten Sumber. Permasalahan tersebut diantaranya : minimnya penggunaan alat peraga manipulatif, terbatasnya jumlah alat peraga di sekolah, minimnya pengetahuan guru dalam menemukan ide, merancang dan membuat alat peraga manipulatif dengan memanfaatkan benda seadanya misalnya plastik mika. Sebenarnya guru dapat membuat alat peraga matematika sendiri bila kemampuan untuk itu dilatihkan secara intensif. Oleh karena itu Tim PKM FKIP UGJ mengadakan pelatihan pemanfaatan alat peraga manipulatif dari plastik mika pada materi pecahan di SDN Satu Atap Sumber. Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan terkait alat peraga manipulatif dari bahan sederhana, menumbuhkan sikap positif guru serta komite dalam penggunaan alat peraga dan mempermudah guru dan komite dalam mengajarkan konsep pecahan menggunakan alat peraga manipulatif.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SDN Satu Atap Kabupaten Sumber. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 27 November 2021. Sebelumnya tim PKM telah melakukan analisis situasi dan berkoordinasi dengan kepala sekolah terkait waktu dan tempat pelaksanaan. Adapun tahapan kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Tahapan Kegiatan PKM

Adapun deskripsi dari masing-masing tahapan kegiatan PKM sebagai berikut :

1. Survey Mitra

Pada tahap ini dilakukan survey di sekolah mitra dengan tujuan untuk menganalisis kebutuhan sekolah, sarana dan prasarana, serta mengamati situasi sekolah.

2. Koordinasi dengan Mitra

Pada tahap ini Tim PKM melakukan koordinasi dengan kepala sekolah untuk menentukan peserta yang terlibat, tempat dan waktu pelatihan. Selain guru, kegiatan ini juga melibatkan komite sekolah dengan tujuan agar dapat mendampingi anak-anak mereka ketika belajar pecahan di rumah.

3. Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dilakukan dengan metode ekspositori, demonstrasi dan simulasi alat peraga manipulatif dengan bahan utama plastik mika.

4. Evaluasi Pelatihan

Setelah sesi kegiatan pelatihan, tim PKM memberikan angket respons siswa dalam bentuk google form. Hal ini dilakukan untuk mempermudah interpretasi data dan mengurangi penggunaan kertas.

5. Penyusunan Laporan PKM

Pada tahap ini, tim PKM menyusun laporan dan membuat publikasi kegiatan dalam bentuk artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan Plastik mika sebagai alat peraga manipulatif pada materi pecahan di SDN Satu Atap Sumber dilaksanakan pada tanggal 27 November 2021, yang melibatkan 13 peserta terdiri dari 7 perwakilan komite sekolah dan 6 guru kelas. Kegiatan pelatihan dilaksanakan secara tatap muka dengan memperhatikan protokol Kesehatan. Berdasarkan tahapan kegiatan PKM yang telah diuraikan pada bagian metode, setelah tahap survey dan koordinasi dengan mitra selanjutnya adalah kegiatan pelatihan pemanfaatan plastik mika sebagai alat peraga manipulatif.

Pada awal kegiatan, Tim PKM menjelaskan limbah, macam-macam limbah, dan plastik sebagai limbah yang sulit untuk diuraikan. Selanjutnya pemateri menjelaskan terkait alat peraga manipulatif yang dapat dibuat dengan bahan sederhana termasuk limbah plastik. Alat yang diperlukan selain plastik mika adalah penggaris dan spidol. Setelah pemateri menjelaskan seluruh materi, guru dan komite sekolah membuat APM dengan alat dan bahan yang telah disediakan oleh tim. Adapun dokumentasi kegiatan PKM dapat dilihat pada gambar berikut :

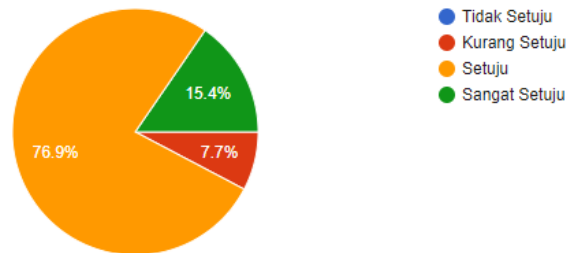


Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan PKM

Selama kegiatan PKM berlangsung, peserta antusias mengikuti setiap materi yang disampaikan oleh pemateri. Hal ini terlihat dari perhatian peserta yang fokus pada narasumber, mencatat, dan menjawab beberapa soal yang harus dikerjakan peserta menggunakan alat peraga manipulatif baik secara individu maupun kelompok. Suasana pelatihan menjadi hidup dengan sesi tanya jawab dan simulasi alat peraga manipulatif. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa “proses” pelaksanaan pelatihan telah berjalan dengan baik. Selanjutnya setelah kegiatan PKM, tim meminta setiap peserta untuk mengisi respons peserta terhadap kegiatan pelatihan yang telah berlangsung. Hasil rekapitulasi respons dapat dilihat pada gambar berikut :

Alat peraga plastik mika relevan dengan konsep pecahan.

13 responses

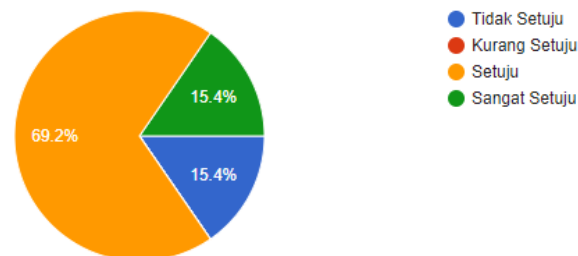


Gambar 4. Pernyataan Respons Nomor 1

Berdasarkan Gambar 4, sebanyak 76.9% peserta menjawab setuju dan 15.4 % menjawab sangat setuju bahwa penggunaan plastik mika relevan dengan konsep pecahan. Limbah plastik mika dapat bermanfaat dalam membantu pemahaman siswa terkait pecahan. Sama halnya dengan limbah kayu di desa Kuripan kec. Karangawen Demak dengan pemanfaatan yang baik dapat berfungsi sebagai alat peraga edukatif (APE) (Buchori et al., 2017).

Alat peraga plastik mika sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar

13 responses

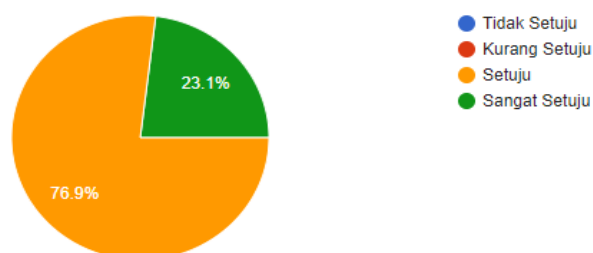


Gambar 5. Pernyataan Respons Nomor 2

Berdasarkan Gambar 5, sebanyak 69.2% peserta menjawab setuju dan 15.4% menjawab sangat setuju terhadap bahan plastik mika yang sesuai dengan karakteristik siswa SD. Limbah plastik mika dipilih sebagai APM karena aman, mudah didapatkan dan praktis digunakan. Hal ini sejalan dengan bahwa bahan alat peraga harus dipilih yang tidak berbahaya dan awet (Panindias et al., 2018).

Bahan dan alat yang digunakan untuk membuat alat peraga plastik mika sangat sederhana dan mudah didapat.

13 responses

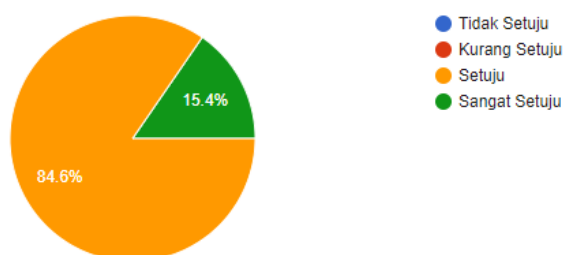


Gambar 6. Pernyataan Respons Nomor 3

Berdasarkan Gambar 6, sebanyak 76.9% siswa setuju dan 23.1% sangat setuju bahwa bahan dan alat yang digunakan untuk membuat alat peraga manipulatif sangat sederhana dan mudah didapat. Hal ini sejalan dengan Widiyatmoko dan Pamelasari yang menyatakan bahwa pemanfaatan limbah menjadi barang yang lebih bermanfaat seperti alat peraga bertujuan untuk menekan ongkos produksi (Widiyatmoko & Pamelasari, 2012). Paradigma utamanya, guru dapat merancang dan mengembangkan alat peraga matematika yang murah, manfaat dan dapat menjelaskan konsep matematika secara nyata dengan memanfaatkan bahan bekas pakai.

Alat peraga plastik mika berpotensi mengembangkan siswa belajar aktif dan mandiri dengan memanipulasi alat peraga.

13 responses



Gambar 7. Pernyataan Respons Nomor 4

Berdasarkan Gambar 7, sebanyak 15.4% peserta menjawab sangat setuju dan 84.6% menjawab setuju bahwa alat peraga manipulatif berbahan plastik mika berpotensi mengembangkan siswa belajar aktif dan mandiri dengan memanipulasi alat peraga. Melalui benda konkrit seperti alat peraga manipulatif yang dapat di otak-atik, dilihat, dan dipegang akan memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa (Yulistiyarini & Mahmudi, 2015)

SIMPULAN

Pelaksanaan PKM pemanfaatan plastik mika sebagai alat peraga manipulatif di SDN Satu Atap Kabupaten Sumber berjalan sesuai dengan rencana. Beberapa indikator ketercapaian kegiatan PKM diantaranya adalah jumlah peserta yang hadir sesuai dengan target, adanya respons positif peserta dalam memanfaatkan plastik mika/limbah sebagai alat peraga manipulatif, antusiasme dan ketertarikan peserta terhadap kegiatan pelatihan. Oleh karena itu pada PKM selanjutnya, tim akan merancang alat peraga manipulatif pada topik atau mata pelajaran lain yang menarik, variatif dan interaktif sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran dan profesionalisme guru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PKM ini dapat dilaksanakan alhamdulillah berkat rahmat Allah dan support berupa dana yang diberikan oleh Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Swadaya Gunung Jati (UGJ) Cirebon. Juga, pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu. Semoga kebaikan semuanya diganti oleh Allah SWT dengan kebaikan-kebaikan lainnya.

REFERENSI

- Buchori, A. B. A., Lazarusli, B. L. B., & Jayanti, I. D. J. I. D. (2017). Ibm ALAT PERAGA EDUKATIF DARI LIMBAH KAYU PABRIK. *INFO*, 17(2), 79–87.
- Djahir, et all. (2017). Alat Peraga dalam Geometri Ruang (Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017, Mata Pelajaran/ Paket Keahlian Matematika). Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Panindias, A. N., Ekowati, E., & Hapsari, P. S. (2018). PENGEMBANGAN DESAIN PRODUK BERBASIS BUDAYA UNTUK ALAT PERAGA EDUKATIF (APE) PRODUKSI UMKM DI SURAKARTA. *Abdi Seni*, 9(1), 56–62.
- Putra, H. P., & Yuriandala, Y. (2010). Studi pemanfaatan sampah plastik menjadi produk dan jasa kreatif. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 2(1), 21–31.
- Surono, U. B. (2013). Berbagai metode konversi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak. *Jurnal Teknik*, 3(1), 32–40.
- Susanta, A., Susanto, E., & Rusdi, R. (2021). Pelatihan pembuatan alat peraga matematika kreatif berbahan kertas bekas untuk Guru MI Humairah Kota Bengkulu. *Dharma Rafflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 19(1), 1–12.
- Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan alat peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1).
- Yulia, S. A., Sripatmi, S., & Baidowi, B. (2021). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Benda Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(2), 156–162.
- Yulistiyarini, H., & Mahmudi, A. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran materi geometri ruang SMP dengan memanfaatkan alat peraga manipulatif dan lingkungan. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 155–167.
- <https://www.merdeka.com/uang/indonesia-produksi-66-juta-ton-limbah-plastik-per-tahun-apa-solusinya.html>.