

Pelatihan Penggunaan Alat Peraga IPA Matematika Bagi Guru-Guru di Kabupaten Pangkep

Andi Syukriani, Nur Aslindawati, Rusdianto, & Isma Muthahharah*

STKIP Pembangunan Indonesia, Jl.Inspeksi Kanal Citraland No.10, Makassar, 9022, Indonesia

Abstract

Penggunaan alat peraga IPA matematika yang sederhana ini bertujuan untuk mengarahkan dan membantu guru-guru SD dan SMP di Kabupaten Pangkep SulSel memahami konsep materi yang diberikan. Hasil dari kegiatan ini yaitu menunjukkan antusiasme para guru untuk menanggapi materi penggunaan alat peraga IPA matematika yang disajikan, hal ini di tandai dengan adanya guru yang mengajukan pertanyaan, saran dan kritik. Terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman guru tentang konsep IPA matematika serta manfaat alat peraga dalam pembelajaran matematika SD dan SMP. Adanya respon positif dari para peserta yang ditandai dengan pengisian instrumen berdasarkan aspek dan indikator yang diberikan.

Keywords: Alat, Peraga, Konsep, IPA, Matematika

1. Pendahuluan

Alat peraga adalah media pembelajaran yang mengandung dan membawa ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. IPA dan matematika merupakan disiplin ilmu yang berkenan dengan konsep-konsep abstrak (Kurniasari, Oktaviarina, and Maulana 2018). Penggunaan media (termasuk alat peraga) dalam pembelajaran sesuai dengan tahap berpikir anak. Anak-anak sekolah Dasar (SD) yang berumur antara 7 sampai 12 tahun, pada dasarnya perkembangan intelektual termasuk dalam tahap operasional konkret. Siswa tingkat SMP merupakan masa transisi peralihan dari tahap operasional konkret ke tahap operasional formal (11 tahun ke atas) (Karso 2019). Penggunaan alat peraga dapat menyesuaikan dan memahami konsep pada bentuk lainnya (multipresentatif), misalnya dengan bentuk verbal dan simbolnya atau dengan bentuk gambar dan simbolnya (MK Bajuri 2015). Alat peraga juga dapat membiasakan anak perempuan untuk menjelaskan kembali atau memberikan pembenaran dari ketiga bentuk representasi dari konsep tersebut dan membuat gambar dari konsep tersebut, serta membiasakan anak laki-laki menyadari dan merefleksi pengetahuan dan pengalamannya sendiri. Syarat alat peraga yang baik yaitu sesuai dengan konsep, memperjelas konsep baik dalam bentuk real, gambar atau diagram dan bukan sebaliknya (mempersulit pemahaman konsep matematika dan IPA), tahan lama dan dibuat dari bahan-bahan yang kuat atau mudah dibuat, bentuk dan warnanya menarik, serta bahan yang aman. Prinsip-prinsip umum dalam penggunaan alat peraga yaitu penggunaan alat peraga hendaknya sesuai dengan tujuan pembelajaran, metode/stategi pembelajaran, guru harus tampil menggunakan alat peraga dalam pembelajaran, peraga yang digunakan harus sesuai kemampuan siswa dan gaya belajarnya (Darhim 2014). Alat peraga untuk mata pelajaran Matematika yang diberikan yaitu materi geometri dan materi bilangan. Pada materi geometri mengenalkan alat peraga bidang datar sedangkan untuk materi bilangan mengenalkan alat peraga kantong bilangan. Untuk alat peraga IPA berupa alat peraga sistem pernapasan manusia. Alat-alat peraga tersebut dapat langsung digunakan dalam pembelajaran.

* Corresponding author:

E-mail address: muthahharahisma@gmail.com



Dalam pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD), matematika masih menjadi momok bagi siswa, hal tersebut disebabkan oleh persepsi umum bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit sehingga dapat mempengaruhi minat belajar siswa. Selain itu, cara mengajar guru yang tidak sesuai dengan tingkat perkembangan anak yang masih dalam situasi konkret. Begitupun dengan mata pelajaran IPA yang pada kenyataannya menunjukkan taraf pembelajaran yang masih tergolong rendah, hal ini disebabkan karena mata pelajaran IPA sarat dengan konsep-konsep yang sangat abstrak, sehingga sebagian besar siswa sukar untuk memahami dengan baik konsep-konsep tersebut. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran IPA dan matematika maka guru harus merancang pembelajaran dengan mengubah konsep-konsep itu menjadi konkret.

Keterampilan guru dalam merancang alat peraga IPA dan matematika juga masih kurang. Sebagai akibatnya siswa belajar matematika dan IPA dengan cara-cara yang kurang bermakna. Siswa cenderung menghafal konsep atau prosedur matematis tertentu dan belajar matematika lebih banyak secara mekanistik. Demikian pula dalam belajar IPA, kecenderungan siswa belajar dengan menghafal sehingga masih lupa. Ketersediaan alat peraga IPA dan matematika juga masih sangat terbatas dan belum bisa membuat berbagai macam alat peraga yang dibutuhkan sehingga membuat pembelajaran menjadi tidak menyenangkan. Hal tersebut berdampak pada rendahnya prestasi belajar IPA dan matematika yang dicapai siswa. Selain itu, karakteristik individu adalah salah satu faktor yang mempengaruhi output dari proses kognitif. Proses kognitif tersebut membantu proses siswa dalam membangun pemahaman konsep pembelajaran. Misalnya, laki-laki dan perempuan berbeda dalam menemukan ide, berbeda dalam memahami fakta yang diberikan baik dalam pembelajaran IPA dan matematika. Oleh karena itu, penggunaan alat peraga seharusnya dimaksimalkan agar dapat meningkatkan kualitas hasil belajar IPA dan matematika bagi siswa. Permasalahan dari uraian inilah yang sangat mendasar bagi guru untuk mendapatkan solusi yang tepat.

2. Solusi yang di tawarkan

Berdasarkan uraian analisis situasi dan permasalahan mitra, maka solusi yang ditawarkan untuk guru bertujuan untuk dapat mengarahkan dan membantu guru-guru SD dan SMP di Kabupaten Pangkep SulSel menerapkan penggunaan alat peraga IPA matematika sederhana yang sesuai dengan konteks dan karakteristik siswa. Secara rinci solusi yang dilakukan mengikuti langkah-langkah berikut:

- a. Memberikan pemahaman tentang penggunaan alat peraga dan pentingnya alat peraga dalam menanamkan konsep IPA matematika.
- b. Menyajikan alat peraga matematika yang berupa bidang datar dan kantong bilangan untuk Matematika dan alat peraga sistem pernapasan manusia untuk IPA.
- c. Mendemonstrasikan metode cara penggunaan alat peraga IPA matematika sesuai dengan petunjuk penggunaannya.
- d. Memberikan motivasi dan inspirasi kepada guru untuk aktif dalam merancang dan mendesain alat peraga yang inovatif.

Keempat langkah tersebut diselesaikan melalui penjelasan alat peraga dan demonstrasi penggunaan alat peraga dengan menekankan pada 3 orang pelaksana dengan langkah sebagai berikut:

- a. Hari pertama sekitar 90 menit, kegiatannya adalah memberikan penjelasan materi tentang pengantar alat peraga secara umum yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bungoro kabupaten Pangkep. Kemudian 120 menit berikutnya adalah menyiapkan alat peraga matematika berupa bidang datar dan kantong bilangan kemudian mendemonstrasikan penggunaan alat peraga tersebut.
- b. Hari kedua, sekitar 120 menit, kegiatannya adalah penjelasan tentang materi alat peraga IPA melalui beberapa contoh alat peraga dan mengkomunikasikannya dengan kesesuaian instruksi yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bungoro kabupaten Pangkep. Kemudian 180 menit berikutnya yaitu menyiapkan alat peraga sistem pernapasan manusia dan mendemonstrasikan penggunaan alat tersebut.
- c. Hari ketiga 240 menit, kegiatannya adalah diskusi peserta dalam menyusun pembelajaran yang aktif, dan kreatif serta mendesain alat peraga yang lebih inovatif. Kemudian, 120 menit berikutnya mengisi instrumen tentang materi yang disajikan, keseluruhan naraasumber dalam kegiatan serta pendekatan/metode yang

digunakan narasumber. Selain itu, ada juga keterserapan materi, antusiasme peserta, dan ketepatan waktu, metode, cakupan materi yang dibawakan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian tentang penggunaan alat peraga IPA Matematika pada tanggal 16- 18 November 2020 yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bungoro Kab.Pangkep SulSel diikuti oleh 16 orang diantaranya guru kelas SD dan SMP, 2 Pemateri/Narasumber, 1 Moderator, 1 Operator, serta 1 Mahasiswa yang bertugas sebagai dokumentasi. Diawal kegiatan ini dibuka oleh Ketua STKIP-PI Makassar diikuti oleh Kepala PLT Dinas Pendidikan Kab, Pangkep. Selanjutnya mulai dilaksanakan kegiatan pada hari pertama dengan Narasumber 1 memberikan pengantar materi tentang alat peraga secara umum dan kemudian menyiapkan alat peraga matematika. Berikut gambar tentang suasana pemberian materi tentang pengantar alat peraga.Berisi deskripsi tentang diskusi hasil pengabdian masyarakat, diskusi teoritik yang relevan dengan temuan hasil pengabdian masyarakat. Juga mendiskusikan tentang temuan teoritis dari proses pengabdian mulai awal sampai terjadinya perubahan sosial.



Gambar 1. Suasana Pemberian Materi Alat Peraga Matematika

Alat peraga yang digunakan untuk mata pelajaran matematika adalah bidang datar dan kantong bilangan, dengan penjelasan sebagai berikut:

- Bidang datar adalah permukaan yang apabila diambil dua titik sembarang pada permukaan tersebut, garis lurus penghubungnya selalu terletak pada permukaan tersebut. Bidang datar yang digunakan dalam pengabdian ini adalah persegi, pesegi panjang, trapesium, lingkaran, segitiga sama kaki, segitasi sama sisi, layang-layang, belah ketupa yang terbuat dari tembaga kuning. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Alat Peraga Bidang Datar

- Kantong Bilangan adalah suatu alat sederhana yang ditujukan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi operasi hitung dalam matematika. Alat peraga kantong bilangan ini terbuat dari bahan yaitu kardus, kertas warna hitam untuk menutupi permukaan kardus, botol sebagai kantong, pita untuk menutupi permukaan botol agar terlihat lebih menarik, sedotan untuk mengisi kantong-kantong yang tersedia sebagai indikator jumlah bilangan yang dihitung, Berikut gambar alat peraga kantong bilangan tersebut.



Gambar 3. Alat Peraga Kantong Bilangan

Setelah menyiapkan alat peraga matematika maka narasumber mendemostrasikan penggunaan alat peraga bidang datar dan kantong bilangan kepada guru-guru. Dimana respon guru-guru yaitu sangat antusias bahkan ada yang menyuruh mendemontrasikan ulang dan merekam demonstrasi tersebut sedangkan untuk guru lain ada yang meminta untuk dijadikan sebagai bahan pelajaran anaknya dirumah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Suasana Mendemostrasikan Alat Peraga Bidang Datar dan Kantong Bilangan

Kegiatan selanjutnya pada hari kedua adalah pemberian materi dari narasumber 2, narasumber tersebut menjelaskan tentang alat peraga mata pelajaran IPA. Penyampaian materi menggunakan gambar sistem pernapasan manusia. Sistem pernapasan manusia adalah sekumpulan organ yang terlibat dalam proses pertukaran gas oksigen dan karbondioksida dalam darah. Berikut gambar suasana pemberian materi.



Gambar 5. Suasana Pemberian Materi Alat Peraga IPA

Setelah menjelaskan materi, maka kegiatan selanjutnya adalah menyiapkan alat peraga IPA yang terbuat dari pipet sebagai saluran pernapasan, balon karet sebagai paru-paru, dan botol sebagai rongga dada. Berikut gambar alat peraga pernapasan manusia.



Gambar 6. Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia

Langkah selanjutnya adalah mendemonstrasikan alat peraga pernapasan manusia, dengan respon guru yang juga sangat antusias bahkan ada guru yang meminta alat peraga tersebut untuk dijadikan media pembelajaran untuk siswanya di sekolah. Berikut suasana mendemostrasikan alat peraga sistem pernapasan manusia.



Gambar 7. Suasana Mendemostrasikan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia

Alat peraga yang digunakan pada penjelasan diatas adalah alat peraga yang sederhana dan tidak rumit dengan tujuan untuk mempermudah menjelaskan konsep. Evaluasi yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta dalam hal ini guru-guru SD maupun SMP pada pengabdian tentang penggunaan alat peraga matematika yaitu dengan memberi instrumen respon peserta pada hari ketiga. Instrumen tersebut berisi tentang aspek materi yang disajikan, secara keseluruhan Narasumber dalam kegiatan ini serta pendekatan metode yang digunakan Narasumber dalam kegiatan ini. Pada aspek materi yang disajikan oleh Narasumber, peserta memberikan respon yang sangat mendukung sebanyak 81,25 % dan mendukung sebanyak 18,75 %. Pada aspek secara keseluruhan Narasumber, peserta memberikan respon berdasarkan teori sebanyak 6,25 %, dan berdasarkan praktik dan proporsional sebanyak 93,75 %. Selanjutnya, pada aspek pendekatan /metode yang disajikan, peserta memberikan respon berdasarkan teori sebanyak 6,25 % dan berdasarkan teori dan pengalaman sebanyak 93,75 %. Selanjutnya pada aspek keterserapan materi, peserta memberikan respon yang sangat terserap sebanyak 6,25 % dan terserap sebanyak 3,75 %. Pada aspek antusias mengikuti materi, peserta memberikan respon yang sangat antusias sebanyak 75 % dan antusias sebanyak 25 %, serta pada aspek kesuaian waktu, metode, dan cakupan materi yang dibawakan, peserta memberikan respon yang sangat sesuai sebanyak 6,25 % dan sesuai sebanyak 3,75 %

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan ini yaitu dapat menunjukkan antusiasme guru untuk menanggapi materi penggunaan alat peraga IPA matematika yang disajikan, hal ini di tandai dengan adanya guru yang mengajukan pertanyaan, saran dan kritik serta terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman guru tentang konsep IPA matematika serta manfaat alat peraga dalam pembelajaran matematika SD dan SMP. Adanya respon positif dari para peserta yang ditandai dengan pengisian instrumen berdasarkan aspek dan indikator yang diberikan.

Acknowledgements

Tim Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Pangkep dan SMP Negeri 1 Pangkep yang telah memberikan fasilitas pelaksanaan pengabdian ini, sehingga dapat berjalan dengan lancar,

References

- Darhim. 2014. “Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Media Pembelajaran Matematika.” Workshop Matematika: 1–41.
- Karso. 2019. “Modul 1 Pembelajaran Matematika Di SD.” Pendidikan Matematika I: 1–66.
- Kurniasari, Ika, Affiati Oktaviarina, and Dimas Avian Maulana. 2018. “Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Dan Ipa Bagi Guru-Guru Sd Ana Maritim Surabaya.” Jurnal ABDI 4(1): 17.
- Marliani, Novi. 2015. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP).” Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA 5(1): 14–25.
- MK Bajuri. 2015. “Penggunaan Media Alat Peraga untuk meningkatkan penguasaan materi Geometri” Phys. Rev. E (1993):24.http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/377/4/Muñoz_Zapata_Adriana_Patricia_Artículo_2011.pdf.
- Panasuk, Regina M, and Matthew L Beyranevand. 2010. “Algebra Students’ Ability to Recognize Multiple Representations and Achievement.” International Journal for Mathematics Teaching and Learning. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=EJ904885>.
- Syukriani, Andi, Dwi Juniati, and Tatag Yuli Eko Siswono. 2017. “Investigating Adaptive Reasoning and Strategic Competence: Difference Male and Female.” AIP Conference Proceedings 1867(August).