

SOSIALISASI PENGGUNAAN ALAT PERAGA MATEMATIKA BAGI GURU DAN SISWA SMA/MA KABUPATEN SUMBA TIMUR

Erwin Randjawali¹, Iona Lisa Ndakularak², Mayun Erawati Nggaba³,
Dewi Ratri⁴, Alfian Umbu Nduka⁵, Apliana Padu Lemba⁶, Roynaldus Putra Weekowa⁷,
Irvan Umbu Patu Ngunjunau⁸, Asrinca Lika Handja⁹, Carlos Edison Adi Logo¹⁰, Ronius R.
Jawa¹¹, Ira Rosmiati Raga¹², Stepanus Dawa Lowu¹³, Beatrix T. Sura¹⁴, Yustina Kareri
Hara¹⁵

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba
E-mail: erwinrandjawali@unkriswina.ac.id

(Diajukan: 28 November 2022, Direvisi: 14 Desember 2022, Diterima: 30 Desember 2022)

ABSTRAK

Kegiatan PkM berupa sosialisasi penggunaan alat peraga bagi guru serta siswa SMA/MA di Kabupaten Sumba Timur bertujuan untuk mendemonstrasikan penggunaan alat peraga, serta meningkatkan pemahaman guru maupun siswa terkait penggunaan alat peraga. Kegiatan ini diikuti oleh siswa dan guru yang berasal dari 14 sekolah di Kabupaten Sumba Timur. Pelaksanaan kegiatan PkM ini menggunakan beberapa metode yakni: ceramah terkait alat peraga, demonstrasi cara menggunakan alat peraga, dan diskusi terkait pemaparan materi alat peraga. Hasil dari kegiatan PkM ini adalah alat-alat peraga dapat didemonstrasikan dengan baik, dan peserta kegiatan memahami penggunaan alat peraga yang terlihat dari partisipasi peserta dalam menggunakan alat peraga dengan benar.

Kata kunci: alat peraga, matematika, sosialisasi

SOCIALIZATION OF THE USE OF MATHEMATICS TOOLS FOR TEACHER AND STUDENTS OF SMA/MA IN EAST SUMBA REGENCY

ABSTRACT

Community service activities in the form of dissemination of the use of visual aids for teachers and high school/MA students in East Sumba Regency aim to demonstrate the use of visual aids, as well as increase the understanding of teachers and students regarding the use of visual aids. This activity was attended by students and teachers from 14 schools in East Sumba Regency. The methods used in implementing this PkM are lectures related to teaching aids, demonstration of the use of teaching aids, and discussions related to the presentation of teaching aids. The result of this PkM activity is that the visual aids can be demonstrated properly, and the participants understand the use of visual aids as seen from the participants' participation in using teaching aids correctly.

Key words: visual aids, mathematics, socialization

PENDAHULUAN

Alat peraga adalah alat yang digunakan guru untuk membantu menyampaikan pesan dalam proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Oleh karena itu, alat peraga merupakan aspek penting dalam pembelajaran Matematika. Kehadiran alat peraga di kelas dapat menarik perhatian peserta didik yang pada akhirnya memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran matematika. Selain itu, alat peraga pun memudahkan guru untuk menjelaskan materi Matematika yang bersifat abstrak (Musa, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga memberikan pengaruh yang positif dalam proses pembelajaran. Hasil belajar matematika siswa pada materi dimensi tiga yang diajar dengan menggunakan alat peraga lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan cara konvensional (tanpa alat peraga) (Marfu'ah dkk., 2019). Penelitian dengan menggunakan alat peraga jam sudut menunjukkan bahwa kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan alat peraga memiliki nilai rata-rata 80.33. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai rata-rata kelompok siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional yakni 75.67 (Binangun & Hakim, 2016). Penggunaan alat peraga matematika pada penelitian lainnya mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sebesar 52.7% (Khotimah & Risan, 2019).

Penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga berupa benda manipulatif pada konsep pecahan dapat meningkatkan keaktifan

peserta untuk berpartisipasi dalam pembelajaran matematika; menciptakan rasa senang pada peserta didik, meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan pemahaman siswa; serta memberikan pengalaman belajar baru bagi peserta didik (Kania, 2018). Salah satu hasil penelitian juga menyatakan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL dengan dibantu alat peraga meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika menjadi sangat aktif (Anwar & Jurotun, 2019). Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan alat peraga dalam model pembelajaran kooperatif dapat menciptakan suasana belajar yang menarik (Subadi, 2013). Dengan demikian, alat peraga perlu digunakan dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Alat peraga juga merupakan salah satu jenis produk yang dihasilkan melalui proses pembelajaran di Prodi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Produk-produk alat peraga ini dikembangkan oleh mahasiswa bersama dosen pengampu matakuliah, sebagai bentuk implementasi konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian, mahasiswa dapat menuangkan ide untuk menjelaskan materi pembelajaran matematika yang dipandang sulit atau abstrak tersebut dengan cara yang lebih menarik melalui alat peraga. Alat peraga yang telah dihasilkan tersebut tentunya perlu untuk didiseminasikan kepada masyarakat (guru dan siswa) yang ada di Kabupaten Sumba Timur. Adapun bentuk diseminasi yang dipilih oleh mahasiswa prodi

Pendidikan Matematika adalah melalui sosialisasi.

Sosialisasi alat peraga dilakukan oleh Himpunan Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika sebagai bentuk integrasi antara kegiatan pendidikan dan pengajaran dengan pengabdian kepada masyarakat. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi alat peraga matematika juga pernah dilaksanakan oleh pelaksana PkM sebelumnya. Melalui kegiatan sosialisasi alat peraga tersebut para guru menjadi paham terkait alat peraga; serta dapat menggunakan alat peraga (Tyas, 2018).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan sosialisasi penggunaan alat peraga Matematika diselenggarakan pada tanggal 26 November 2022. Kegiatan ini dilakukan di ruangan A.1.6 Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Adapun peserta kegiatan ini adalah para guru dan siswa yang berasal dari 14 sekolah yang terdapat di Kabupaten Sumba Timur, yakni: (1) SMA Negeri 1 Waingapu; (2) SMA Negeri 2 Waingapu; (3) SMA Negeri 1 Rindi Umalulu; (4) SMA Negeri 1 Wula Waijelu; (5) SMA Negeri 1 Pandawai; (6) SMA Negeri 1 Paberiwai; (7) SMA Negeri 1

Kegiatan PkM dalam bentuk sosialisasi alat peraga yang diselenggarakan oleh Himpunan Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika ini bertujuan untuk mendemonstrasikan cara menggunakan alat-alat peraga matematika yang telah dihasilkan oleh mahasiswa; dan meningkatkan pengetahuan guru dan peserta didik dalam memanfaatkan alat peraga. Melalui kegiatan ini diharapkan motivasi belajar peserta didik dalam mempelajari Matematika menjadi meningkat.

Kamera; (8) SMA Kristen Payeti; (9) SMA Katolik Andaluri; (10) SMA Muhammadiyah Waingapu; (11) SMA Negeri 1 Haharu; (12) MAS Waingapu; (13) SMA Negeri Mata Wai La Pau; dan (14) SMA Negeri 2 Umalulu. Jumlah siswa yang berpartisipasi dalam kegiatan PkM sebanyak 27 orang, sedangkan jumlah guru sebanyak 14 orang.

Tahapan pelaksanaan, jadwal pelaksanaan, serta tim PkM yang terlibat dapat dilihat pada Tabel 1. Bentuk PkM yang dilakukan adalah sosialisasi.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan sosialisasi

Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Dosen dan Mahasiswa yang terlibat
Identifikasi sekolah	21 Oktober – November 2022	Dewi Ratri; Asrinca Lika Handja; dan Roynaldus P. Weekowa
Penyampaian undangan	4-5 November 2022	Wanda A. K. Tedju; Ira R. Raga; Emilyya K. H. Tamu; Beatrix T. Sura; Ronius R. Jawa; Carlos Edison Adi Logo; Yustina Kareri Hara; Fincilia Haramburu; Alfian Umbu Nduka; Stepanus Dawa Lowu; Irvan Umbu Patu Ngunjunau; Dewi Ratri; Asrinca Lika Handja; dan Roynaldus P. Weekowa

Persiapan ruangan dan alat peraga	25 November 2022	Dewi Ratri; Ira Rosmiati Raga; Asrinca Lika Handja; Yustina Kareri Hara; Fhycilia Haramburu; dan Roynaldus P. Weekowa
Pelaksanaan sosialisasi	26 November 2022	Erwin Randjawali, S.Pd., M.Si.; Ionalisa Ndakularak, S.Pd., M.Pd.; Mayun Erawati Nggaba, S.Pd., M.Pd.; Apliana Padu Lemba; Alfian Uumbu Nduka; Roynaldus P. Weekowa; Ronius Ratu Jawa; Jeki Uumbu Reda Anambuni; dan Irvan Uumbu Patu Ngunjunau

Tahapan yang telah dilaksanakan untuk menyelenggarakan kegiatan PkM dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. **Identifikasi sekolah:** Pada tahapan ini Tim PkM mengidentifikasi SMA/MA yang dilibatkan dalam kegiatan PkM. Informasi setiap sekolah diperoleh melalui <https://dapo.kemdikbud.go.id/>.
2. **Penyampaian undangan:** Pada tahapan ini Tim PkM berkunjung ke sekolah-sekolah untuk menyampaikan surat undangan kepada masing-masing sekolah.
3. **Persiapan ruangan dan alat peraga:** Pada tahapan ini Tim PkM

menyiapkan ruangan sosialisasi beserta spanduk, kursi, dan alat-alat peraga.

4. **Pelaksanaan sosialisasi:** Pada tahap ini Tim PkM memberikan sosialisasi kepada guru dan siswa yang hadir.

Terdapat 5 (lima) buah alat peraga yang disosialisasikan kepada para siswa. Adapun nama alat peraga yang disosialisasikan beserta konsep matematika yang dijelaskan melalui alat peraga tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nama alat peraga dan konsep matematika yang disampaikan

Nama Alat Peraga	Konsep Matematika terkait Alat Peraga
Kontriiks	Penjumlahan dan perkalian matriks
Cakebar	Penentuan penyelesaian persamaan linier satu variabel
Lintagon	Penentuan nilai dari $\sin(x)$, $\cos(x)$, dan $\tan(x)$ untuk sudut-sudut istimewa, mulai 0° - 360°
De'loop	Turunan fungsi
Putaran turunan	Turunan fungsi

Kegiatan sosialisasi ini diselenggarakan dengan memakai beberapa metode. Metode pertama yang digunakan adalah metode ceramah, yakni pada saat para mahasiswa menjelaskan penggunaan alat-alat peraga, dan konsep materi yang berkaitan dengan alat peraga tersebut. Dalam PkM ini

juga digunakan metode demonstrasi, dimana tim PkM memeragakan cara menggunakan ke 5 (lima) alat peraga. Metode lainnya yang digunakan oleh Tim PkM adalah diskusi, yakni peserta mengajukan pertanyaan kepada Tim PkM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PkM dalam bentuk sosialisasi penggunaan alat peraga merupakan salah satu bentuk implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi oleh Prodi Pendidikan Matematika Unkriswina Sumba. Kegiatan serupa telah dilakukan oleh pelaksana PkM lainnya di SD Oebola terkait penggunaan beberapa alat peraga Matematika bagi para guru dan siswa di sekolah tersebut. Melalui kegiatan tersebut peserta kegiatan dapat menguasai cara memakai alat peraga matematika sehingga dapat memahami konsep matematika (Jagom dkk., 2020).

Kegiatan PkM ini didahului dengan pengenalan alat-alat peraga beserta kegunaan dari masing-masing alat peraga tersebut. Hal ini bertujuan agar peserta kegiatan mengetahui nama dan kegunaan dari masing-masing alat peraga tersebut. Seperti telah dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwa dalam PkM ini terdapat 5 (lima) alat peraga yang didemonstrasikan penggunaannya, yakni Kotriks, Cakebar, Lintagon, De'loop,

serta Putaran turunan. Selanjutnya, Tim PkM mendemonstrasikan cara menggunakan ke 5 (lima) alat peraga tersebut untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Salah satu hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan metode demonstrasi dengan alat peraga memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa sebesar 65% yang didasarkan pada uji determinasi (Arifuddin & Arrosyid, 2017).

Dalam mendemonstrasikan alat-alat peraga tersebut, Tim PkM memberikan contoh soal yang dapat diselesaikan dengan menggunakan alat-alat peraga. Salah satu contoh yang diberikan oleh Tim PkM adalah menghitung nilai dari $\sin 120^\circ$ dengan menggunakan alat peraga Lintagon. Contoh lainnya adalah, menggunakan De'loop dan Putaran Turunan untuk menghitung turunan dari fungsi $f(x) = x^2$. Beberapa contoh demonstrasi penggunaan alat peraga oleh Tim PkM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tim PkM sedang menjelaskan penggunaan alat peraga kepada guru dan siswa

Selanjutnya, Tim PkM meminta para siswa untuk menggunakan alat peraga tersebut dengan didampingi oleh Tim PkM. Para peserta kegiatan antusias dalam mengikuti kegiatan ini. Hal tersebut terlihat dari partisipasi para peserta kegiatan untuk menggunakan alat peraga tersebut. Dalam hal ini, Tim PkM memberikan beberapa contoh soal yang dapat dicari solusinya melalui salah satu dari ke lima alat peraga yang ada. Dengan demikian, peserta kegiatan akan mengalami pengalaman belajar secara langsung melalui praktik. Gambar 2 menunjukkan siswa yang sedang berlatih menggunakan beberapa alat peraga dengan didampingi oleh Tim PkM. Setelah peserta kegiatan memahami penggunaan alat peraga

tersebut, Tim PkM kemudian memberikan sebuah contoh soal untuk dapat diselesaikan secara mandiri, tanpa didampingi oleh Tim PkM. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta kegiatan dalam menggunakan alat-alat peraga tersebut. Hasil PkM ini menunjukkan bahwa para siswa dapat menggunakan alat peraga yang ada untuk menyelesaikan contoh-contoh soal matematika yang diberikan, dan memberikan jawaban atas soal tersebut dengan benar. Dengan demikian, Tim PkM telah menjelaskan penggunaan alat-alat peraga dengan baik, dan terjadi peningkatan pemahaman peserta kegiatan dalam menggunakan alat-alat peraga matematika.



Gambar 2. Siswa sedang menggunakan alat peraga didampingi Tim PkM

KESIMPULAN

Sosialisasi penggunaan alat peraga telah berhasil dilakukan oleh Tim PkM kepada para guru dan siswa. Peserta kegiatan yakni guru dan siswa berpartisipasi dengan aktif dalam kegiatan ini. Hal ini ditunjukkan

melalui partisipasi aktif peserta kegiatan dengan menggunakan alat peraga untuk menjawab contoh soal yang disiapkan oleh Tim PkM dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL

Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104.

- <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Arifuddin, A., & Arrosyid, S. R. (2017). Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Alat Peraga Jembatan Garis Bilangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bilangan Bulat. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 4(2), 165. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v4i2.1834>
- Binangun, H. H., & Hakim, A. R. (2016). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Jam Sudut Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 1(2), 204–214. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/1188/1074>
- Jagom, Y. O., Uskono, I. v, & Fernandez, A. J. (2020). Pemanfaatan Alat Peraga Matematika Sebagai Media Pembelajaran Di SD Oebola Di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Abdidas*, 1(5), 339–344. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i5.73>
- Kania, N. (2018). Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(2), 1–12. <https://core.ac.uk/download/pdf/228883554.pdf>
- Khotimah, S. H., & Risan. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48–55. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/17108/10259>
- Marfu'ah, I., Julaeha, S., & Solihah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Susunan Artikel Pendidikan*, 4(2), 137–142. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/SAP/article/view/4261>
- Musa, L. (2018). *Alat Peraga Matematika*. Penerbit Aksara Timur.
- Subadi. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Alat Peraga Melalui Model Pembelajaran Cooperative Learning Metode Stad Pada Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi IKIP Veteran Semarang*, 1(1), 11–18.
- Tyas, D. K. F. N. (2018). Sosialisasi Alat Peraga Matematika di SD YPK Diaspora Arso 7. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 2(3), 230–236. <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/567>