



WORKSHOP PEMBUATAN ALAT PERAGA MATEMATIKA UNTUK GURU DI SMA NEGERI 1 NABIRE

Oleh

Yully Tappi¹, Kondo Korani², Yulianti Mangallo³, Suardiman Dayadi⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Matematika, Universitas Satya Wiyata Mandala, Indonesia

E-mail: ¹yulytappi@gmail.com, ²kondokorani@gmail.com,

³mangalloyulianti29@gmail.com, ⁴suardimandayadi216@gmail.com

Article History:

Received: 14-05-2025

Revised: 08-06-2025

Accepted: 17-06-2025

Keywords:

Alat Peraga, Guru

Matematika, Workshop

Abstract: Keterbatasan alat peraga dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Nabire menjadi salah satu tantangan yang berdampak pada rendahnya pemahaman konsep siswa. Pengabdian ini difokuskan pada pelaksanaan workshop pembuatan alat peraga matematika bagi guru-guru sebagai solusi peningkatan kualitas pembelajaran. Tujuan kegiatan adalah untuk meningkatkan keterampilan guru dalam merancang dan memanfaatkan alat peraga sederhana yang relevan dengan materi ajar. Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dan demonstratif dengan melibatkan guru-guru matematika sebagai peserta aktif. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa para guru sangat antusias mengikuti kegiatan, mampu menghasilkan berbagai alat peraga yang kreatif, dan memiliki motivasi tinggi untuk mengintegrasikan alat peraga ke dalam proses belajar mengajar. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap penguatan kompetensi pedagogik guru serta mendukung implementasi pembelajaran aktif di sekolah

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Keberhasilan sistem pendidikan tidak hanya ditentukan oleh kurikulum, tetapi juga oleh kualitas pengajaran yang diterapkan di ruang kelas (Masri et al., 2023). Dalam konteks globalisasi dan kemajuan teknologi, guru dituntut untuk mampu menyampaikan materi pembelajaran dengan pendekatan yang kreatif dan inovatif (Zebua, 2023). Salah satu tantangan utama pendidikan saat ini adalah bagaimana menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan menarik bagi siswa yang hidup di era digital (Alfi et al., 2023; Paul Telussa & Tamaela, 2023).

Pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), kompleksitas materi dan beban kurikulum semakin meningkat, menuntut pendekatan pengajaran yang lebih efektif dan interaktif. Pembelajaran matematika di SMA, misalnya, seringkali dihadapkan pada kesulitan siswa dalam memahami konsep abstrak karena minimnya alat bantu visual yang sesuai (Keliling & Luas, 2024). Di sinilah pentingnya peran guru dalam mengembangkan media pembelajaran yang mampu menjembatani pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks (Sabon & Telussa, 2024).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 1 Nabire, ditemukan



bahwa sebagian besar guru masih mengandalkan metode ceramah dan penggunaan buku teks sebagai sumber utama pembelajaran matematika. Kurangnya pelatihan dan fasilitasi dalam pengembangan alat peraga turut memperkuat ketergantungan pada pendekatan konvensional. Hal ini berdampak pada rendahnya antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran serta rendahnya pencapaian hasil belajar, khususnya dalam mata pelajaran matematika.

Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika terbukti mampu meningkatkan minat, keterlibatan, dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Alat peraga mampu mengubah konsep yang bersifat abstrak menjadi konkret dan mudah dipahami (Krisnadi, 2022). Melalui workshop pembuatan alat peraga, guru tidak hanya diberikan pengetahuan teknis, tetapi juga didorong untuk mengembangkan kreativitas dalam menciptakan media pembelajaran yang kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan

Penelitian-penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa pelatihan atau workshop bagi guru dalam pembuatan alat peraga memberikan dampak signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Studi oleh (Ar et al., 2024) menunjukkan adanya peningkatan kemampuan guru dalam merancang media pembelajaran interaktif setelah mengikuti workshop. Demikian pula, penelitian dari (Resal et al., 2022) menekankan bahwa penguatan kompetensi guru melalui workshop secara langsung berdampak pada peningkatan motivasi belajar siswa serta hasil belajar yang lebih baik.

Meskipun telah banyak dilakukan penelitian dan pengabdian masyarakat terkait pelatihan media pembelajaran, namun belum banyak yang secara spesifik menyoroti guru matematika di wilayah timur Indonesia, khususnya di Kabupaten Nabire. Padahal, guru-guru di daerah ini memiliki potensi besar yang belum sepenuhnya terfasilitasi dalam pengembangan profesional. Oleh karena itu, kebaruan dari pengabdian ini terletak pada fokus pelaksanaan workshop secara kontekstual dan aplikatif yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi riil di SMA Negeri 1 Nabire. Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi jangka pendek, tetapi juga membangun budaya pembelajaran berbasis inovasi di kalangan guru.

METODE

Subjek dalam kegiatan pengabdian ini adalah guru-guru Matematika di SMA Negeri 1 Nabire yang berjumlah 15 orang. Para guru ini menjadi peserta aktif dalam kegiatan workshop. Selain itu, tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika juga berperan sebagai fasilitator, pemateri, dan pendamping dalam proses pembuatan alat peraga. Partisipasi semua pihak menjadi kunci dalam pelaksanaan pengabdian ini, baik dalam sesi teori maupun praktik. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Nabire, yang terletak di Kabupaten Nabire, Provinsi Papua Tengah. Lokasi ini dipilih berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan perlunya pelatihan pembuatan alat peraga untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Dukungan dari kepala sekolah serta kesiapan fasilitas sekolah mendukung terlaksananya kegiatan secara optimal.

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan utama sebagai berikut: **Tahap Persiapan**; melakukan koordinasi awal dengan pihak sekolah untuk menentukan waktu dan teknis pelaksanaan. survei kebutuhan guru terkait alat peraga matematika. penyusunan materi workshop dan modul panduan pembuatan alat peraga. pengadaan alat dan bahan



yang akan digunakan selama pelatihan. **Tahap Pelaksanaan;** melakukan penyampaian materi tentang pentingnya alat peraga dalam pembelajaran matematika. penjelasan prinsip pembuatan alat peraga sederhana yang relevan dengan materi ajar sma. diskusi dan tanya jawab antara peserta dan pemateri. praktik langsung pembuatan alat peraga oleh guru-guru dengan pendampingan dari tim pengabdian. presentasi hasil pembuatan alat peraga oleh masing-masing kelompok guru. refleksi dan diskusi pemanfaatan alat peraga di kelas. **Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut;** melakukan Pengisian kuesioner untuk mengevaluasi kegiatan workshop. Wawancara singkat untuk mengetahui pengalaman dan kendala guru. Pendampingan lanjutan secara daring untuk penerapan alat peraga di kelas. Dokumentasi hasil dan publikasi kegiatan dalam laporan pengabdian.

Berbagai alat dan bahan digunakan dalam kegiatan ini, baik untuk pembuatan alat peraga maupun pendukung pelaksanaan workshop. Di antaranya: **Alat tulis:** spidol, pensil, penggaris, penghapus, gunting, lem. **Bahan craft:** karton, kertas manila, mika, stik es krim, benang, tali, sedotan, kardus, karet gelang. **Peralatan presentasi:** laptop, proyektor, speaker, dan layar proyeksi. **Modul pelatihan:** buku panduan pembuatan alat peraga, lembar kerja peserta, dan contoh rancangan alat peraga matematika.

HASIL

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui workshop pembuatan alat peraga matematika bagi guru-guru di SMA Negeri 1 Nabire telah menghasilkan sejumlah capaian yang signifikan, baik dari segi peningkatan kapasitas guru, keterlibatan peserta, maupun produk alat peraga yang dihasilkan.

Pertama, dari sisi **peningkatan kompetensi guru**, kegiatan ini berhasil memberikan pemahaman praktis kepada peserta mengenai pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika. Sebelum workshop, sebagian besar guru menyampaikan bahwa mereka jarang menggunakan alat bantu konkret karena keterbatasan waktu dan referensi. Setelah mengikuti kegiatan, para guru menunjukkan peningkatan pemahaman dalam merancang, membuat, dan menggunakan alat peraga yang relevan dengan materi ajar SMA. Hal ini terlihat dari hasil post-test sederhana dan wawancara reflektif yang dilakukan pada akhir kegiatan, di mana mayoritas peserta menyatakan bahwa mereka kini merasa lebih percaya diri dan terinspirasi untuk mengembangkan alat serupa secara mandiri.

Kedua, dari segi **partisipasi aktif dan keterlibatan peserta**, antusiasme para guru sangat tinggi. Selama dua hari pelaksanaan, peserta terlibat secara aktif dalam diskusi, tanya jawab, serta praktik langsung membuat alat peraga matematika seperti model grafik fungsi kuadrat, lingkaran trigonometri, dan balok vektor. Mereka juga mampu melakukan modifikasi sederhana pada rancangan alat peraga untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran masing-masing. Kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai pelatihan, tetapi juga menjadi ajang kolaborasi dan berbagi pengalaman antarguru.

Ketiga, dari sisi **produk nyata yang dihasilkan**, kegiatan ini berhasil menghasilkan lebih dari sepuluh model alat peraga matematika buatan guru, yang kini dapat dimanfaatkan langsung di kelas. Setiap kelompok guru berhasil mempresentasikan hasil karya mereka di akhir workshop dan mendapatkan umpan balik dari tim fasilitator serta rekan sejawat. Produk-produk tersebut kemudian didokumentasikan dan diserahkan kepada pihak sekolah sebagai bukti hasil pengabdian sekaligus sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan berkelanjutan.



Selain itu, kegiatan ini juga berdampak positif dalam membangun kesadaran akan pentingnya pembelajaran berbasis literasi visual dan keterampilan praktis. Guru menjadi lebih terbuka terhadap pendekatan pembelajaran inovatif yang tidak hanya berfokus pada ceramah atau hafalan, tetapi juga melibatkan pemahaman konkret melalui media visual.

Sebagai tindak lanjut, tim pengabdian melakukan pemantauan secara daring dalam dua minggu setelah kegiatan selesai, guna memastikan keberlanjutan penggunaan alat peraga di kelas serta memberikan bimbingan teknis tambahan jika diperlukan. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa sebagian guru telah mulai menggunakan alat peraga yang dibuat dalam kegiatan workshop untuk memperjelas konsep abstrak kepada siswa, khususnya dalam materi fungsi dan bangun ruang.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek berupa peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga membuka ruang perubahan pola pikir dalam proses pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Nabire. Guru tidak lagi memandang alat peraga sebagai hal yang rumit dan mahal, melainkan sebagai sarana kreatif dan fungsional yang dapat dirancang secara sederhana namun berdampak besar terhadap pemahaman siswa.

DISKUSI

Pelaksanaan workshop pembuatan alat peraga matematika ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan guru dalam merancang media pembelajaran. Para peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga pengalaman langsung dalam membuat dan memodifikasi alat peraga sederhana yang relevan dengan materi ajar. Penelitian oleh (Haris et al., 2024) menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan keterampilan pedagogik guru secara signifikan. Selain itu, kegiatan ini membuktikan bahwa guru mampu menciptakan alat peraga dari bahan sederhana jika difasilitasi dengan baik, sebagaimana dikemukakan oleh (Ahmad & Aryani, 2023) bahwa pendekatan berbasis workshop mendorong kreativitas guru dalam membuat alat bantu pembelajaran yang kontekstual. Hasil yang sama juga ditemukan oleh (Purnomo et al., 2024) yang menyatakan bahwa workshop yang melibatkan perancangan media ajar meningkatkan antusiasme dan partisipasi aktif guru.

Keaktifan dan partisipasi guru selama workshop menjadi salah satu indikator keberhasilan kegiatan. Dalam pengamatan lapangan, guru-guru menunjukkan antusiasme tinggi saat praktik langsung pembuatan alat peraga, bahkan saling berdiskusi dan berbagi pengalaman mengajar. Hal ini sejalan dengan temuan dari (Harlita & Ramadan, 2024) yang menyatakan bahwa pendekatan pelatihan kolaboratif mampu membangun semangat komunitas pembelajar di kalangan guru. Kegiatan seperti ini juga berfungsi sebagai sarana refleksi bagi guru dalam mengevaluasi metode pembelajaran yang telah mereka gunakan sebelumnya. Selain itu, menurut (Istiqomah et al., 2025) pemberdayaan guru melalui workshop dapat memperkuat kepercayaan diri dan kemampuan adaptasi guru terhadap tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan partisipatif.

Produk yang dihasilkan dalam kegiatan ini berupa alat peraga matematika seperti grafik fungsi kuadrat, model bangun ruang, lingkaran trigonometri, dan papan matriks transformasi. Produk-produk tersebut merupakan hasil dari kombinasi kreativitas dan pemahaman konsep yang dibangun selama workshop. Penelitian oleh (Sagita & Kania, 2019)



menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang abstrak. Dalam konteks ini, guru sebagai fasilitator pembelajaran dituntut untuk menyediakan media konkret yang dapat membantu siswa membangun makna dari materi yang kompleks. Kegiatan pengabdian ini juga memperlihatkan bahwa guru mampu menghasilkan alat peraga yang layak digunakan di kelas, sebagaimana didukung oleh temuan (Dewi et al., 2021), yang menyatakan bahwa alat peraga buatan guru sendiri lebih efektif karena disesuaikan dengan konteks pembelajaran masing-masing sekolah.

Dampak jangka pendek dari kegiatan ini adalah meningkatnya motivasi guru untuk menerapkan alat peraga dalam pembelajaran sehari-hari. Guru mengaku lebih termotivasi untuk membuat alat bantu lain secara mandiri setelah kegiatan selesai. Menurut (Yemima et al., 2025) pelatihan yang memfokuskan pada solusi nyata dan langsung aplikatif dapat mengubah pola pikir guru dalam mengembangkan pembelajaran yang kreatif. Lebih lanjut, penguatan praktik reflektif seperti yang terjadi dalam workshop ini juga terbukti mampu meningkatkan efektivitas guru dalam merancang strategi pembelajaran aktif (Riyadi & Yanuar, 2025). Dukungan dari sekolah juga penting agar hasil dari pelatihan ini tidak berhenti pada tataran ide, melainkan terimplementasi secara konsisten di ruang kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Workshop Pembuatan Alat Peraga Matematika untuk Guru di SMA Negeri 1 Nabire, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan keterampilan dan kreativitas guru dalam merancang media pembelajaran matematika yang kontekstual, sederhana, dan efektif. Partisipasi aktif dan antusiasme peserta menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik sangat relevan dan dibutuhkan, terutama dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran aktif dan inovatif. Oleh karena itu, disarankan agar kegiatan serupa dilakukan secara berkelanjutan dengan dukungan dari pihak sekolah dan pemerintah daerah, serta diikuti dengan pendampingan dalam penerapan alat peraga di kelas agar dampaknya lebih maksimal terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak SMA Negeri 1 Nabire atas dukungan, kerja sama, dan fasilitas yang telah diberikan selama pelaksanaan kegiatan Workshop Pembuatan Alat Peraga Matematika. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh guru-guru mata pelajaran Matematika yang telah berpartisipasi aktif, menunjukkan semangat belajar, dan keterlibatan penuh dalam setiap tahapan kegiatan. Tanpa dukungan, antusiasme, dan kontribusi dari seluruh pihak, kegiatan pengabdian ini tidak akan berjalan dengan lancar dan mencapai hasil yang optimal. Semoga kerja sama yang baik ini dapat terus terjalin dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan, khususnya dalam pengembangan pembelajaran matematika yang kreatif dan inovatif di Kabupaten Nabire.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Ahmad, Z., & Aryani, Z. (2023). *Teknik dan Pendekatan Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan di Sekolah Dasar. X*.



- [2] Alfi, A. M., Febriasari, A., & Azka, J. N. (2023). Transformasi Pendidikan Agama Islam Melalui Teknologi. *Jurnal Religion: Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 1(4), 511–522. <https://maryamsejahtera.com/index.php/Religion/index>
- [3] Ar, M. M., Aini, K., Hardiansyah, F., & Kunci, K. (2024). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Literasi-numerasi Digital Guru Sekolah Dasar di Era Merdeka Belajar. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 01(February 2023), 111–125.
- [4] Dewi, N. K. T. Y., Sugiarta, I. M., & Parwati, N. N. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 40–47. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.31789>
- [5] Haris, Tabbu, M. A. S., Abidin, M. R., Umar, R., & Yusuf, M. (2024). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Melalui Pelatihan Model Pembelajaran Berdiferensiasi berbasis Kurikulum Merdeka. *Vokatek*, 02(02), 47–53.
- [6] Harlita, I., & Ramadan, Z. H. (2024). Peran Komunitas Belajar di Sekolah Dasar dalam Mengembangkan Kompetensi Guru. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 2907–2920. <https://jurnaldidaktika.org>
- [7] Istiqomah, H., Fadhila, A., Febrianti, N., & Jamilah, S. (2025). *Tantangan Adaptasi Guru dalam Implementasi Kurikulum Merdeka di SDN Semangat Dalam 2*. 608–618.
- [8] Keliling, M., & Luas, D. A. N. (2024). KESULITAN PESERTA DIDIK DAN FAKTOR-FAKTOR PADA. 5(3).
- [9] Krisnadi, E. (2022). Pemanfaatan Alat Peraga Matematika Sebagai Jembatan Proses Abstraksi Siswa untuk Pemahaman Konsep. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru XIV*, 14(1), 365–376. <http://conference.ut.ac.id/index.php/ting/article/download/579/122>
- [10] Masri, Rusdinal, & Nurhizrah Gistituati. (2023). Implementasi kebijakan pendidikan kurikulum merdeka belajar. *Jurnal Riset Tindakan Indonesia*, 8(4), 347–352.
- [11] Paul Telussa, R., & Tamaela, K. A. (2023). Science E-Module Based on Ethnoscience. *International Journal of Elementary Education*, 7(4), 657–665. <https://doi.org/10.23887/ijee.v7i4.70120>
- [12] Purnomo, Y. W., Prananto, I. W., Sayekti, O. M., & Sulistyani, N. (2024). PENDAMPINGAN PENYUSUNAN MILIEU PRAKTIK MENGAJAR GURU BERBASIS RISET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN. 8(5), 4–10.
- [13] Resal, A., Rahman, S. A., & Rukayah, R. (2022). Pengaruh Lingkungan Pendidikan Terhadap Minat Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *JPPSD: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 103. <https://doi.org/10.26858/pjppsd.v2i1.30995>
- [14] Riyadi, S., & Yanuar, A. (2025). PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN ASSESSMENT DIAGNOSTIC MATEMATIKA DAN FISIKA BAGI GURU SMA / SMK UNTUK. 1, 46–61.
- [15] Sabon, Y. O. S., & Telussa, R. P. (2024). Ethnomathematics-Based Learning Design of Mountainous Papua To Increase Student Engagement and Create Meaningful Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 7(1), 66–74. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol7iss1pp66-74>
- [16] Sagita, M., & Kania, N. (2019). Penggunaan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2019*, 1, 570–576.



-
- [17] Yemima, C. K., Wulandari, A. S., Jacub, R. R., Subhan, I., Lestari, Y., & Nihaya, K. (2025). *Penerapan Neuro Linguistic Programming dalam Meningkatkan Motivasi Siswa : Tinjauan Pustaka Sistematis*. 14(1), 575–590.
- [18] Zebua, F. R. S. (2023). Analisis Tantangan dan Peluang Guru di Era Digital. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, 3(1), 21–28.
<https://doi.org/10.25008/jitp.v3i1.55>



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN