



Pemanfaatan Alat Peraga Garis Bilangan untuk Pembelajaran Bilangan Bulat di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan

Rini Utami, Nurina Hidayah ✉, Sayyidatul Karimah

Pendidikan Matematika, Universitas Pekalongan

Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kec. Pekalongan Bar., Kota Pekalongan, 51119 Jawa Tengah

| nurihidayah.matematika@gmail.com ✉ | DOI: <https://doi.org/10.37729/abdimas.vi.870> |

Abstrak

Alat peraga matematika merupakan alat bantu yang digunakan untuk memudahkan pembelajaran matematika. Garis bilangan merupakan alat peraga matematika yang digunakan untuk mempermudah guru dalam mengajarkan konsep bilangan khususnya bilangan bulat. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan sehingga dapat meningkatkan kompetensi profesional guru. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pelatihan pembuatan alat peraga garis bilangan dan di presentasikan didepan peserta pelatihan yang lain. Kegiatan ini diikuti oleh 25 guru MI di Pekalongan yang sangat antusias dengan pelatihan tersebut. Sebanyak 80% guru yang mengikuti mampu membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan sedangkan 20% yang lain masih perlu bimbingan dalam pembuatannya.

Keywords: Alat peraga, Garis bilangan, Bilangan bulat



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. Pendahuluan

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang salah satunya menekankan pada kemampuan berhitung. Hitungan yang rumit dalam pelajaran matematika mengakibatkan siswa cenderung tidak suka untuk mempelajari matematika. Bukan hanya materi hitungan, siswa juga merasa kesulitan pada materi yang berkaitan dengan bilangan bulat. Banyak siswa yang menganggap tidak berminat untuk mempelajari matematika. Mereka cenderung menghafal materi yang disampaikan guru, sehingga pemahaman siswa pada materi matematika masing kurang, khususnya pada tingkat sekolah dasar.

Siswa sekolah dasar berada pada jenjang umur 7- 12 tahun. Pemikiran siswa pada usia 7-12 tahun didasarkan atas manipulasi fisik dari objek-objek, siswa yang ada pada usia ini hanya mampu menunjukkan kenyataan adanya hubungan dengan pengalaman empiris konkret. Pada tahap ini siswa juga sudah biasa berpikir logis tentang hal-hal yang rumit. Hal-hal yang disajikan secara konkret dalam artian disajikan dalam wujud yang biasa ditangkap dengan alat indera tanpa adanya benda-benda konkret, siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami banyak hal dan dalam berpikir secara logis sehingga untuk siswa yang berada pada usia ini pengajaran yang lebih ditekankan pada hal-hal bersifat verbal, tanpa peragaan secara konkret akan sukar dipahami oleh siswa (Agustina, 2019).

Salah satu hal yang dapat menarik minat siswa adalah alat peraga matematika. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagai suatu perangkat benda konkrit yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika. Dengan alat peraga hal-hal yang abstrak itu dapat disajikan dalam bentuk model. Model berupa benda konkrit yang dapat dilihat, dimanipulasi, diutak-atik sehingga mudah dipahami oleh siswa. Oleh karena itu, setiap pendidik harus mampu merancang, membuat, dan menggunakan alat peraga matematika dalam pembelajaran matematika, sehingga siswa akan lebih mudah dan senang belajar matematika (Annisah, 2014).

Alat peraga matematika mempunyai berbagai macam bentuk diantaranya alat peraga berbasis konsep bilangan. Disebutkan alat peraga yang berbasis konsep geometri yaitu bangun-bangun datar, pengubinan, papan berpaku, cermin datar, pantograph, peraga jumlah sudut bangun datar, garis bilangan, sifat sudut jika dua garis dipotong garis ketiga, model permainan mekano, model jurusan tiga angka, unsure lingkaran, kartu domino geometri dan model geometris (Sundayana, 2013). Pada pengabdian ini disampaikan cara penggunaan alat peraga garis bilangan. Kegunaan dari peraga ini diantaranya adalah: memberikan penanaman konsep tentang letak suatu bilangan bulat pada garis bilangan dan konsep serta pengurangan dua bilangan bulat melalui peraga dengan pendekatan gerak. Dengan peraga ini diharapkan pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami siswa khususnya pada materi bilangan bulat yang dipelajari dari tingkat SD sampai perguruan tinggi.

Mempelajari matematika berawal dari mempelajari bilangan, yang salah satu dari klasifikasi bilangan tersebut adalah bilangan bulat. Operasi hitung bilangan bulat biasanya telah dikenal oleh anak semenjak masih usia dini, terutama pada operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat walaupun anak-anak itu sendiri belum menyadari bahwa ia sedang melakukan operasi hitung. Hal itu merupakan potensi dasar anak yang sangat perlu dikembangkan oleh orang tua dan gurunya. Sekolah dasar mulai dikembangkan oleh guru dengan cara menanamkan dasar-dasar pengetahuan pada peserta didik melalui berbagai bidang pengajaran, terutama melalui pembelajaran matematika. Materi bilangan bulat menjadi salah satu materi yang abstrak untuk bisa dipahami siswa (Rosyidah & Hartono, 2019). Letak keabstrakannya dilihat dari bilangan bulat negatif yang implementasinya jarang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa cenderung keliru dalam menentukan hasil penjumlahan maupun pengurangannya

Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran memiliki tujuan-tujuan yang hendak dicapai agar proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi berkualitas. Alat peraga berfungsi untuk menerangkan atau memperagakan suatu mata pelajaran dalam proses belajar mengajar. Dalam kegiatan belajar mengajar guru harus mampu menjelaskan konsep kepada siswanya (Suwardi et al., 2016). Alat peraga mampu menyajikan fenomena fenomena yang bersifat abstrak ke dalam bentuk konkrit yang bisa dilihat, dipegang, atau diubah-ubah sehingga materi abstrak mudah dipahami. Alat peraga merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa (Maharani et al., 2017).

Alat peraga matematika dinilai efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa pada materi matematika. Hal ini sesuai pendapat Soejadi (Gatot, 2007) bahwa matematika pada dasarnya memiliki objek dasar yang abstrak. Keabstrakan matematika karena objek dasarnya abstrak yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip. Oleh karenanya dengan adanya alat peraga mampu menurunkan tingkat keabstrakan matematika

tersebut. Selain itu mengenalkan konsep penjumlahan bilangan bulat dapat dilakukan melalui tahap pengenalan konsep secara konkrit (Gatot, 2007).

Permasalahan yang dihadapi guru di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan adalah kesulitan dalam variasi menyampaikan materi dan tidak tersedianya alat peraga untuk pembelajaran matematika. Hal ini menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru khususnya pada materi bilangan bulat. Siswa banyak melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal operasi bilangan bulat..

Mengatasi permasalahan yang terjadi di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan maka diadakan pelatihan pembuatan media pembelajaran yaitu berupa alat peraga matematika garis bilangan untuk mengajar materi bilangan bulat. Pelatihan ini diadakan di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan. Setelah mengikuti kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan guru dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan sehingga dapat meningkatkan kompetensi profesional guru. Kegiatan ini juga meningkatkan motivasi dan kreativitas guru untuk mengajar matematika. Dengan meningkatnya motivasi dan kreativitas guru diharapkan kemampuan siswa meningkat pada materi bilangan bulat

Pada tahap ini ada 2 model peragaan yang dapat dikembangkan, yaitu yang menggunakan pendekatan himpunan dan pendekatan hukum kekekalan panjang (dalam hal ini menggunakan alat peraga mistar bilangan). Tahap pengenalan konsep secara semi konkrit atau semi abstrak Pada tahap ini proses pengerjaan penjumlahan bilangan bulat diarahkan pada bagaimana “menggunakan garis bilangan”. Tahap pengenalan konsep secara abstrak pada tahap ini dapat dilakukan dengan memberikan contoh-contoh soal yang berpola atau mempunyai keistimewaan-keistimewaan.

Kegiatan ini dilaksanakan berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Metode Demonstrasi dengan Alat Peraga Jembatan Garis Bilangan Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Bilangan Bulat” diungkapkan bahwa ada pengaruh penggunaan alat peraga jembatan garis bilangan secara signifikan terhadap hasil belajar matematika materi bilangan bulat pada siswa kelas IV SDN 2 Belawa (Arifuddin & Arrosyid, 2017). Penelitian lain juga telah dilakukan dengan hasil bahwa terdapat pengaruh penggunaan alat peraga mobil garis bilangan terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VI SD Negeri 6 Klalim Kota Sorong tahun ajaran 2019/2020 (Alman et al., 2020).

2. Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui kegiatan pelatihan. Pelatihan diselenggarakan di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan yang berlokasi Gg. 3, Jl. Pelita I, Kradenan, Kec. Pekalongan Sel., Kota Pekalongan, Jawa Tengah 1132. Pada kegiatan ini peserta yang mengikuti sebanyak 25 guru yang berasal dari MI Al Ridlwaniyah dan MI lainnya di kota Pekalongan.

Langkah yang dilakukan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian ini yaitu mengidentifikasi masalah di sekolah mitra, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, melaksanakan pelatihan dan memberikan evaluasi kepada peserta pelatihan.

Identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara langsung terhadap guru di MI Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan. Setelah wawancara, dilakukan identifikasi masalah untuk merencanakan rencana yang akan dilakukan. Rencana itu akan

diselesaikan setelah diskusi dengan guru untuk mendapat masukan yang diperlukan. Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan pelaksanaan rencana.

Pelaksanaan dilakukan selama 2 pekan di MI Al Ridlwaniyah Kradenan I Pekalongan. Selama 2 pekan tersebut dibagi menjadi 4 kali pertemuan, dua pertemuan awal membahas terkait teori media pembelajaran dan pada pertemuan selanjutnya mempraktikkan pembuatan media pembelajaran berupa garis bilangan dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Pada pertemuan akhir peserta diminta memeragakan garis bilangan tersebut dalam simulasi kelas, sehingga dapat dilakukan evaluasi secara bersama dengan peserta lainnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Guru di MI Al Ridlwaniyah Kradenan Pekalongan mengalami kesulitan dalam memvariasikan penyampaian materi dan tidak tersedianya alat peraga untuk pembelajaran matematika. Hal ini menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru khususnya pada materi bilangan bulat. Siswa banyak melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal operasi bilangan bulat. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan diskusi dengan sekolah untuk merencanakan alternatif penyelesaian permasalahan tersebut. Diskusi tersebut menghasilkan rencana solusi berupa pelatihan pembuatan alat peraga garis bilangan. Alat peraga ini menjadi alat bantu untuk mengajar materi bilangan bulat.

Pelatihan dilakukan selama 2 pekan selama 4 kali pertemuan. Pertemuan diawali dengan materi tentang media pembelajaran dan garis bilangan Guru-guru antusias dalam mengikuti materi. Materi yang disampaikan berupa deskripsi alat peraga garis bilangan dan kegunaannya. Materi disampaikan selama 45 menit dilanjutkan tanya jawab tentang materi. Seperti pada [Gambar 1](#), tim dari program studi Pendidikan Matematika melakukan penjelasan terkait teori media pembelajaran dan alat peraga garis bilangan.



Gambar 1. Penyampaian materi

Ada beberapa pertanyaan yang disampaikan oleh peserta diantaranya sulit tidaknya membuat alat peraga garis bilangan? Hal ini dikarenakan guru sudah cukup sulit untuk menyampaikan materi. Pemateri menyampaikan alat peraga ini tidak begitu sulit dibuat baik dari bahan atau cara penggunaannya, dan membutuhkan kreativitas dan keterampilan dari guru.

Setelah penyampaian materi dan tanya jawab, pada pertemuan selanjutnya guru berkelompok untuk membuat alat peraga garis bilangan. Waktu yang diberikan untuk membuat alat peraga yaitu 1 jam. Meskipun menemui beberapa kendala dalam pembuatan alat peraga namun dapat diselesaikan dengan baik, seperti ditampilkan pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Diskusi dan praktek pembuatan alat peraga

Kegiatan selanjutnya adalah guru menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) terkait penggunaan alat peraga garis bilangan. Kegiatan guru dan tim mendiskusikan bersama terkait langkah pembelajaran yang tepat dan contoh-contoh soal yang dapat dipraktikkan, yang dilanjutkan dengan presentasi masing-masing kelompok. Setiap kelompok yang telah menyelesaikan alat peraga garis bilangan dan RPP secara bergantian melakukan presentasi. Masing-masing kelompok memperagakan alat peraga dengan baik dan sangat antusias. Selain memperagakan pameri dan peserta lain juga memberikan pertanyaan terkait alat peraga yang dibuat, kegiatan tersebut dapat disajikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Penyusunan RPP dan presentasi menggunakan alat peraga

Evaluasi dilakukan setelah kelompok melakukan presentasi. Evaluasi dilaksanakan berkaitan dengan kemampuan membuat dan memperagakan alat peraga. Hasil evaluasi menyatakan 80% guru mampu membuat dan memperagakan alat peraga. Hal ini berarti guru bisa menggunakan alat peraga garis bilangan untuk mengajar materi bilangan bulat. Selain itu, guru sangat tertarik dan antusias dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan. Oleh karena itu guru juga sarankan membuat alat peraga ini untuk pembelajaran bilangan bulat sehingga prestasi belajar matematika siswa dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu dinyatakan bahwa penggunaan alat peraga mistar bilangan dapat meningkatkan hasil belajar siswa ([Hikmah, 2016](#)). Selain itu didukung pula bahwa penggunaan media pembelajaran garis bilangan merupakan salah satu cara yang dapat menumbuhkan keaktifan, motivasi dan kreativitas belajar siswa. Dengan keaktifan, motivasi dan kreativitas belajar yang tinggi akan dihasilkan hasil belajar yang lebih baik ([Karimah, 2016](#)). Selain itu diungkapkan penerapan metode ekspositori berbantuan media garis bilangan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghitung operasi bilangan bulat ([Ermawati, 2016](#)).

4. Kesimpulan

Pelatihan ini meningkatkan kemampuan guru dalam membuat dan memperagakan alat peraga garis bilangan sehingga dapat meningkatkan kompetensi profesional guru. Kegiatan ini juga meningkatkan motivasi dan kreativitas guru untuk mengajar matematika. Dengan meningkatnya motivasi dan kreativitas guru diharapkan kemampuan siswa meningkat pada materi bilangan bulat. Guru juga disarankan membuat alat peraga pada materi lain sehingga dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi matematika.

Acknowledgement

Tim pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memperlancar kegiatan ini, terutama kepada Kepala Sekolah, Guru, dan Staf MI Al Ridlwaniyah Kradenan I Pekalongan, yang telah turut aktif berpartisipasi sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Agustina, L. (2019). Kemandirian Belajar Melalui Pengenalan Alat Peraga Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding DPNPM Unindra 2019*, 5(2019), 333–338.
- Alman, Pulung, J. P., & Astutik, H. S. (2020). Pengaruh Alat Peraga Mobil Garis Bilangan terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VI SD Negeri 6 Klabilim. *Jurnal Papeda*, 2(2), 122–128.
- Annisah, S. (2014). Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbawiyah*, 11(1), 1–15.
- 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), 165–178. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v4i2.1834>
- Ermawati, S. E. (2016). Peningkatan Menghitung Operasi Bilangan Bulat Dengan Metode Ekspository Berbantuan Media Garis Bilangan. *Didaktikum: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 17(2), 1–6.
- Gatot, M. (2007). Pembelajaran Matematika SD. In *Tangarang Selatan : Universitas Terbuka*.
- Hikmah, N. (Universitas W. M. (2016). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Alat Peraga Mistar Bilangan Pada Siswa Kelas Iv Sdn 005 Samarinda Ulu. *Jurnal Pendas Mahakam*, 1(1), 71.
- Karimah, N. (2016). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Garis Bilangan terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jkpm*, 01(02), 227–236.
- Maharani, M., Wati, M., & Hartini, S. (2017). Pengembangan Alat Peraga Pada Materi Usaha dan Energi Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Inquiry Discovery Learning (IDL terbimbing). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 351. <https://doi.org/10.20527/bipf.v5i3.4043>
- Rosyidah, A. N. K., & Hartono, H. (2019). Keefektifan Media Koin Bilangan Dan Garis Bilangan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 6(2), 1–14. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v6i2.2191>

- Sundayana, R. (2013). *Media Pembelajaran Matematika*. In Bandung: Alfabeta.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.061>
- Suwardi, S., Firmiana, M. E., & Rohayati, R. (2016). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Pembelajaran Matematika pada Anak Usia Dini. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI HUMANIORA*, 2(4), 297.
<https://doi.org/10.36722/sh.v2i4.177>