

PEMANFAATAN MENARA HANOI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN POLA BILANGAN DI SMP 11 KOTA CIREBON

Nurul Ikhsan Karimah, Setiyani, Jajo Firman Raharjo

Pendidikan Matematika, Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

¹nikhsank@gmail.com

Abstract

The effectiveness of learning in class can be seen from the achievement of learning objectives that have been determined. The choice of teaching method will affect the media or teaching aids that will be used. In fact, the use of teaching aids is still often ignored for various reasons, including the limitations of the available teaching aids, lack of ability to use instructional media, and costs. This can be anticipated if each teacher is equipped with the knowledge and skills to create a learning medium. One of the learning media that can be used is the Hanoi tower. The method used in this PkM is the implementation of teaching aids which include planning, implementation and evaluation. The planning phase includes the preparation of tools and materials that will be used to make the Hanoi Tower, coordinating with the schools, colleagues and students involved. The implementation phase includes applying the Hanoi tower to learning and explaining the use of the Hanoi Tower to teachers. The evaluation phase consisted of filling in the student response questionnaire after learning using the Hanoi Tower.

Keywords: Hanoi Tower, Pattern, Learning Media

Abstrak

Keefektifan pembelajaran di kelas dapat dilihat dari ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Pemilihan metode mengajar akan mempengaruhi media atau alat peraga yang akan digunakan. Kenyataannya, penggunaan alat peraga masih sering diabaikan dengan berbagai alasan, antara lain keterbatasan alat peraga yang tersedia, kekurangcakapan dalam menggunakan media pembelajaran, dan biaya. Hal tersebut dapat diantisipasi jika setiap guru dibekali dengan pengetahuan dan keterampilan menciptakan suatu media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan yaitu menara Hanoi. Metode yang digunakan pada PkM ini yaitu implementasi alat peraga yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Tahap perencanaan mencakup penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat Menara Hanoi, koordinasi dengan pihak sekolah, teman sejawat dan mahasiswa yang terlibat. Tahap pelaksanaan meliputi penerapan menara Hanoi pada pembelajaran dan penjelasan penggunaan Menara Hanoi kepada guru. Tahap evaluasi terdiri dari pengisian angket respons siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan Menara Hanoi.

Kata Kunci: Menara Hanoi, Pola Bilangan, Media Pembelajaran

Submitted: 2020-12-09

Revised: 2020-12-25

Accepted: 2021-01-05

Pendahuluan

Pembelajaran matematika memiliki tingkat kesukaran dan konsep yang abstrak tentu memerlukan cara dan metode penyampaian yang berbeda dengan mata pelajaran lain. Ditinjau dari keabstrakan konsep matematika maka diperlukan media atau alat peraga khusus untuk menyampaikannya. Beberapa manfaat yang diperoleh ketika menggunakan alat peraga diantaranya : memudahkan siswa dalam memahami materi, pengajaran akan lebih menarik, menumbuhkan motivasi belajar, aktivitas siswa lebih variatif karena tidak hanya mendengarkan uraian guru akan tetapi ada aktivitas lain seperti mengamati, melakukan dan lain-lain (Asyriah, 2018). Seorang guru dituntut agar dapat menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan melakukan program pengembangan profesional (Rahmadhani, 2019)

Kenyataannya, penggunaan alat peraga pada pembelajaran di kelas, masih sering diabaikan dengan berbagai alasan. Alasan yang sering digunakan antara lain tersedianya alat peraga yang terbatas di sekolah, keterbatasan waktu untuk membuat alat peraga, kesulitan mencari alat peraga yang tepat, dan biaya. Hal ini sejalan dengan observasi yang dilakukan Disnawati dan Haning (2019) bahwa ketersediaan alat peraga yang murah, sulit didapatkan.

Minimnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengajar menggunakan alat peraga membuat guru lebih memilih mengajar tanpa alat peraga.. Hal tersebut sebetulnya tidak perlu terjadi jika setiap guru telah membekali diri dengan pengetahuan dan keterampilan membuat media pembelajaran

Berdasarkan analisis situasi di SMP N 11 Kota Cirebon, diperoleh informasi bahwa pembelajaran belum memanfaatkan alat peraga secara optimal, minimnya ketersediaan alat peraga, pemanfaatan sumber belajar hanya dari buku yang disediakan oleh pemerintah. Pada pembelajaran matematika siswa masih perlu bimbingan guru dalam menyelesaikan soal dan memahami materi. Adanya alat peraga diharapkan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri sehingga dapat belajar mandiri. Penggunaan media maupun alat peraga secara kreatif memungkinkan peserta didik untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media pembelajaran yang digunakan berupa peralatan yang efektif yaitu alat peraga.

Menara Hanoi merupakan salah satu alat peraga matematika yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas karena sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik SMP yang berada pada tahap berpikir operasional formal dengan karakteristik peserta didik SMP yang merupakan tahap peralihan dari tahapan konkret ke tahapan abstrak. Pada tahap ini peserta didik sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir "kemungkinan/perkiraan". Model berpikir ilmiah dengan tipe hipotesis deduktif dan induktif sudah mulai dimiliki anak, dengan kemampuan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesa. Sasaran pengabdian masyarakat adalah 39 siswa SMP N 11 Kota Cirebon. Pemanfaatan Menara Hanoi ini dilakukan agar siswa mudah dalam memahami materi bilangan serta memberikan stimulus kepada guru matematika di sekolah mitra untuk menggunakan media dalam pembelajaran.

Metode

Metode pengabdian yang digunakan meliputi : tim PkM observasi ke sekolah mitra untuk melihat keadaan langsung permasalahan yang dialami oleh mitra. Pada saat perencanaan, tim PkM membuat dan mendesain terlebih dahulu alat peraga edukatif yang dapat dijadikan sampel atau contoh ketika kegiatan inti dilaksanakan di sekolah mitra. Pada tahap pelaksanaan, tim PkM menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk kegiatan pengabdian, termasuk alat peraga yang telah dibuat kemudian penerapan menara Hanoi pada pembelajaran di kelas dan penjelasan penggunaan Menara Hanoi kepada guru. Terakhir yaitu tahap evaluasi terdiri dari pengisian angket respons siswa peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan Menara Hanoi. Instrumen pengabdian yang digunakan meliputi alat peraga Menara Hanoi, buku panduan Menara Hanoi, angket respons peserta didik. Menghitung persentase dari jumlah peserta didik yang memilih pilihan sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, dan sangat tidak setuju dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban

F = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Data Respons Siswa

Kriteria	Interpretasi
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Lemah
$20\% < P \leq 40\%$	Lemah
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
$60\% < P \leq 80\%$	Kuat
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Kuat

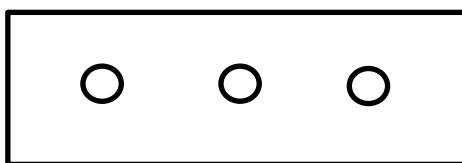
(Riduwan, 2014: 41)

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dosen Universitas Swadaya Gunung Jati yaitu implementasi alat peraga yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Adapun penjelasan pada setiap tahapan sebagai berikut.

1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan mencakup penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat Menara Hanoi, koordinasi dengan pihak sekolah, teman sejawat dan mahasiswa yang terlibat. Penyiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat Menara Hanoi yaitu Papan kayu berukuran 18 cm × 60 cm, pipa PVC ukuran ½", papan kayu serut, kertas tri wall, cat kayu warna, penggaris, jangka, gunting, kertas warna, isolasi, dan lem. Setelah bahan terkumpul kemudian mulai membuat alat peraga Menara Hanoi dengan tahapan sebagai berikut : siapkan papan kayu berukuran 18 cm × 60 cm, kemudian lubangi papan kayu tersebut dengan jarak 20 cm seperti tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Lubang Papan Kayu

Selanjutnya papan kayu serut kemudian dicat. Potong pipa PVC dengan ketinggian yang sama ±30 cm. Pasangkan pipa PVC pada papan kayu serut dengan jarak 20 cm, 40 cm, dan 60 cm. Buatlah cakram berbentuk lingkaran dengan diameter 6 cm, 8 cm, 10 cm, 12 cm, dan 14 cm. Cakram kemudian dilapisi kertas warna. Alat peraga Menara Hanoi siap digunakan dengan meletakkan cakram pada tiang pertama (A). Adapun bentuk Menara Hanoi siap digunakan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Menara Hanoi

2. Tahap Pelaksanaan.

Tahap pelaksanaan dilakukan pada hari rabu tanggal 29 Januari 2020 bertempat di SMP N 11 Kota Cirebon yang meliputi kegiatan penerapan menara Hanoi pada pembelajaran dan penjelasan penggunaan Menara Hanoi kepada guru. Kegiatan penerapan/implementasi Menara Hanoi pada pembelajaran di kelas VII.G dimulai dengan salah satu anggota tim PkM mengawali pembelajaran pada tahap apersepsi dengan melontarkan pertanyaan kepada peserta didik terkait materi pola bilangan pada mata pelajaran matematika dan penggunaan alat peraga pada saat pembelajaran di kelas. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi dan penggunaan alat peraga oleh peserta didik secara berkelompok. Satu kelompok terdiri dari 6-7 orang peserta didik hal ini dikarenakan jumlah peserta didik yang relatif banyak dalam satu kelas. Satu kelompok didampingi oleh satu orang dosen Pendidikan Matematika. Kesulitan yang ditemukan pada saat penggunaan Menara Hanoi diantaranya peserta didik mengalami kesulitan saat memindahkan cakram dari tiang pertama ke tiang ketiga dengan mematuhi aturan Menara Hanoi, semakin banyak cakram yang dipindahkan semakin banyak langkah pemindahan cakram yang dilakukan.

Anggota kelompok terlalu banyak sehingga kerjasama antar anggota dan keaktifan peserta didik tidak merata, ada beberapa peserta didik yang tidak ikut terlibat aktif dalam diskusi kelompok ketika mengerjakan LKS menggunakan alat peraga Menara Hanoi. Menara Hanoi sebagai media pembelajaran pada materi pola bilangan masih harus terus dikembangkan misalnya pada bahan penyusun cakram karena cakram sering dipindahkan sehingga memerlukan bahan yang lebih kuat misalnya kayu serut, triplek kayu, dll.



Gambar 3. Proses Pembelajaran

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi terdiri dari pengisian angket respons siswa peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan Menara Hanoi. Selanjutnya, untuk melihat respons terhadap penggunaan Menara Hanoi diakhir pembelajaran siswa memberi tanggapan melalui angket.



Gambar 4. Pengisian Angket Respons Siswa

Adapun hasil respons peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Angket Respons Terhadap Penggunaan Menara Hanoi

Aspek	Pernyataan Nomor	Persentase	Rata-rata Persentase
Menunjukkan minat belajar matematika dengan penggunaan media menara hanoi.	10	75.9	75.15
	3	74.4	
Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media Menara hanoi.	1	70.8	70,57
	2	67.7	

	4	76.4	
	5	69.74	
	7	67.7	
	8	65.6	
	9	69.2	
	12	68.2	
	17	78.46	
	18	67.69	
	19	74.87	
Berdiskusi dalam belajar matematika dengan menggunakan media Menara hanoi.	6	72.31	74.23
	14	78.97	
	15	71.79	
	16	73.85	
Aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan media Menara hanoi.	11	80	75.12
	13	70.25	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata respons peserta didik terhadap Menara Hanoi sebesar 73.8 termasuk kriteria kuat. Dengan penerapan Menara Hanoi minat belajar matematika dengan penggunaan media menara hanoi meningkat. Waktu yang digunakan lebih efisien, terjalannya diskusi kelompok dan keaktifan peserta didik dalam menggunakan menara Hanoi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kahar (2017) yang menyatakan bahwa minat belajar matematika mahasiswa meningkat dengan adanya pengaplikasian alat peraga dengan prosentase sebesar 96.7%. sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan belajar yang signifikan dengan penggunaan alat peraga. Melalui pengabdian kepada masyarakat, memberikan stimulus pada guru untuk mengembangkan alat peraga lain pada topik yang lain.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, alat peraga menara Hanoi dapat dibuat dengan bahan yang sederhana dengan memanfaatkan barang yang ada misalnya kardus tebal. Guru dapat berkreasi dalam proses pembuatannya disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan materi pembelajaran. Kedua, guru memperoleh pemahaman tentang penggunaan alat peraga dalam pembelajaran di kelas.

Saat implementasi, peserta didik memberikan respons sebesar 73.8% termasuk dalam kriteria kuat. Pengabdian ini terbatas hanya satu kali pertemuan dan hanya melihat respons peserta didik setelah menggunakan alat peraga Menara Hanoi.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon dan SMP N 11 Kota Cirebon yang telah menjadi lokasi dalam pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Asyriah, N. (2018). Problematika Penggunaan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Islam Hasanuddin. *An-Nahdhah*, 11(1), 139-158.
- Disnawati, H., & Haning, F. O. (2019). Workshop Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Sampah dan Barang Bekas Bagi Guru MIN TTU
- Kahar, M S. (2017). Analisis Minat Belajar Mahasiswa Terhadap Penggunaan Alat Peraga Neraca Cavendish. *Science Education Journal* 1 (2) November 73 – 83.

Rahmadhani, Elfi. (2019). Guru Melek Teknologi: Pelatihan Pembuatan Media Berbasis Macromedia Flash. Jurnal Pengabdian Masyarakat J-DINAMIKA, Vol. 4, No. 2, Desember 2019.

Riduwan. (2014). Dasar-dasar Statistika. Bandung: Alfabeta.