

Media Pembelajaran Permainan Rubik Dalam Meningkatkan Pemahaman Santri Tentang Bangun Ruang

Siti Rahmah Nurshiami^{1*}, Jajang², Acep Taryana³

¹Fakultas MIPA, Program Studi Matematika, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

²Fakultas MIPA, Program Studi Statistika, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

³Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Email: ^{1*}siti.nurshiami@unsoed.ac.id, ²jajang@unsoed.ac.id, ³acep@unsoed.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan spasial untuk memahami materi bangun ruang. Kemampuan spasial siswa dapat dilatih dan dikembangkan dengan menggunakan alat peraga. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman santri putra SMPIT Harapan Bunda Purwokerto tentang materi bangun ruang. Permainan rubik digunakan sebagai media pembelajaran/alat peraga untuk pemahaman konsep bangun ruang dan sifat-sifatnya. Metode transfer ilmu pengetahuan secara teoritis dan praktik dilakukan pada kegiatan pengabdian ini. Kegiatan diawali dengan memberikan *pre-test* untuk melihat pemahaman santri terhadap materi bangun ruang. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa 65,21 % santri dapat menjawab dengan benar setiap poin yang diajukan, sedangkan hasil dari *post-test* menunjukkan peningkatan pemahaman santri sebesar 85,42 %. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa penggunaan media pembelajaran rubik yang diberikan selama kegiatan memberikan peningkatan pemahaman konsep matematika santri untuk topik bangun ruang sebesar 20,21 %.

Kata Kunci: Bangun Ruang, Media Pembelajaran, Permainan Rubik

Abstract – One of the competencies that students must have in learning mathematics is the spatial ability to understand the material of spatial figures. Students' spatial skills can be trained and developed by using teaching aids. This community service activity was carried out to improve the understanding of male students of SMPIT Harapan Bunda Purwokerto about the material of spatial figures. Rubik's games are used as learning media/teaching tools to understand the concept of spatial figures and their properties. The theoretical and practical knowledge transfer methods were carried out in this community service activity. The activity began by giving a *pre-test* to see the students' understanding of the material of spatial figures. The results of the *pre-test* showed that 65.21% of students could answer each point correctly, while the results of the *post-test* showed an increase in students' understanding of 85.42%. Based on these data, it can be seen that the use of Rubik's learning media provided during the activity increased the students' understanding of mathematical concepts for the topic of spatial figures by 20.21%.

Keywords: Spatial Figures, Learning Media, Rubik's Games

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang harus dikuasai oleh semua orang. Hal ini dikarenakan matematika dapat menunjang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika dapat digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah. Namun, banyak siswa yang menganggap pembelajaran matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan, membosankan, memusingkan, dan sulit dipahami.

Pemahaman konsep matematika sangat penting dikuasai oleh siswa. Tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memahami materi pembelajaran berupa fakta, menguasai konsep, operasi, relasi matematis, menggunakan pola sebagai hipotesis menyelesaikan masalah, dan dapat memanipulasi matematika dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang tepat akan mampu memberikan contoh, membandingkan, menjelaskan, menarik kesimpulan, menyelesaikan permasalahan matematika serta mampu melihat hubungan matematika dengan bidang ilmu yang lain. Siswa akan lebih mudah memahami pelajaran matematika jika memiliki konsep yang benar dalam pemikirannya (Radiusman, 2020).

Salah satu kompetensi matematika yang harus dikuasai oleh siswa SMP adalah mampu menyelesaikan masalah yang terkait dengan bangun ruang. Berdasarkan penelitian, kemampuan pemahaman konsep matematis tentang bangun ruang siswa perempuan lebih baik daripada laki-laki. Indikator yang digunakan diantaranya menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,

mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, menggunakan prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah (Syaifar et al., 2022).

Kemampuan spasial sangat dibutuhkan dalam mempelajari materi tentang geometri bangun ruang. Seseorang yang memiliki kemampuan spasial yang baik akan mudah membayangkan bangun ruang dalam dimensi tiga (Lestari et al., 2023). Kemampuan spasial merupakan kemampuan untuk membentuk representasi mental dari lingkungan fisik, mengenali pola-pola spasial, dan melakukan navigasi dan orientasi. Kemampuan spasial, yang melibatkan kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan memanipulasi informasi terkait objek dan ruang, memiliki peran penting dalam pendidikan. Kemampuan spasial dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep abstrak, keterampilan problem solving, dan pengembangan keterampilan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) (Teapon et al., 2023).

Kemampuan spasial dapat dilatih dan dikembangkan dengan menggunakan media pembelajaran atau alat peraga. Penggunaan alat peraga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika yang abstrak (Suliani, 2020), meningkatkan aktivitas dan prestasi/hasil belajar siswa (Widjathi, 2021), (Marfu'ah et al., 2019). Pemahaman konsep matematika tentang bangun ruang dapat menggunakan alat peraga. Pada kegiatan pengabdian ini, tim menggunakan media pembelajaran permainan rubik untuk mengenalkan konsep bangun ruang dan sifat-sifatnya.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 8 Juni 2024 jam 08.00 WIB. Kegiatan dilakukan secara tatap muka dan dilaksanakan di asrama putra SMPIT Harapan Bunda Purwokerto.

2.2. Metode

Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode transfer ilmu pengetahuan secara teoritis dan praktik. Kegiatan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap persiapan, dilakukan wawancara kepada kepala sekolah SMPIT Harapan Bunda Purwokerto. Informasi yang diperoleh adanya keinginan untuk meningkatkan kompetensi matematika para santri terutama santri putra.
2. Tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kegiatan dilaksanakan dengan belajar sambil bermain. Materi yang disampaikan oleh tim adalah bangun ruang dengan menggunakan media pembelajaran permainan rubik.
3. Tahap evaluasi yang dilakukan dengan membandingkan pemahaman para santri tentang topik bangun ruang, sebelum pemberian pelatihan dan setelah pelatihan. Pengukuran pemahaman materi dilakukan dengan bantuan data kuesioner yang dibagikan kepada para santri.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

SMPIT Harapan Bunda Purwokerto merupakan sekolah berbasis pondok pesantren. SMPIT Harapan Bunda Purwokerto berdiri tahun 2015. Siswa SMPIT Harapan Bunda Purwokerto terbagi menjadi siswa *full day* dan *boarding*. Siswa/santri *boarding* pada pagi hari mengikuti kegiatan belajar mengajar di sekolah, sore hingga malam mengikuti kegiatan asrama. Khalayak sasaran pada kegiatan pengabdian adalah santri putra *boarding* SMPIT Harapan Bunda.

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat diikuti oleh 48 santri. Kegiatan diawali dengan pemberian *pre-test* kepada santri terkait materi tentang bangun ruang dan sifat-sifatnya. Gambar 1 memperlihatkan santri sedang melakukan *pre-test*. Hasil ketepatan jawaban *pre-test* dan *post-test* yang disampaikan berturut-turut sebelum dan sesudah pelatihan disajikan pada Tabel 1.

**Gambar 1.** Santri mengerjakan pretest**Tabel 1.** Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

No.	Pertanyaan	Persentase Jawaban Benar		
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Peningkatan
1.	Banyaknya sisi pada rubik	91,67 %	95,83 %	4,16 %
2.	Banyaknya rusuk pada rubik ...	89,58 %	100 %	10,42 %
3.	Semua sudut bidang rubik membentuk garis bidang derajat	75 %	83,33 %	8,33 %
4.	Rubik memiliki titik sudut sebanyak	56,25 %	72,92 %	16,67 %
5.	Banyaknya diagonal sisi pada rubik	81,25 %	89,58 %	8,33 %
6.	Banyaknya diagonal ruang pada rubik	64,58 %	83,33 %	18,75 %
7.	Diketahui suatu rubik memiliki panjang rusuk 10 cm. Volume rubik adalah	62,5 %	100 %	37,5 %
8.	Diketahui volume rubik adalah 1728 cm^3 . Berapa panjang rusuk kubus?	54,16 %	72,91 %	18,75 %
9.	Sebuah kotak berbentuk balok disusun dari 3 buah kubus dengan sisi 8 cm. Kotak tersebut akan dibungkus menggunakan kertas kado. Berapa luas kertas kado yang diperlukan?	31,25 %	68,75 %	37,5 %
10.	Gambar yang bukan merupakan jaring-jaring kubus adalah	45,83 %	87,5 %	41,67 %
Rata-rata		65,21 %	85,42 %	20,21 %

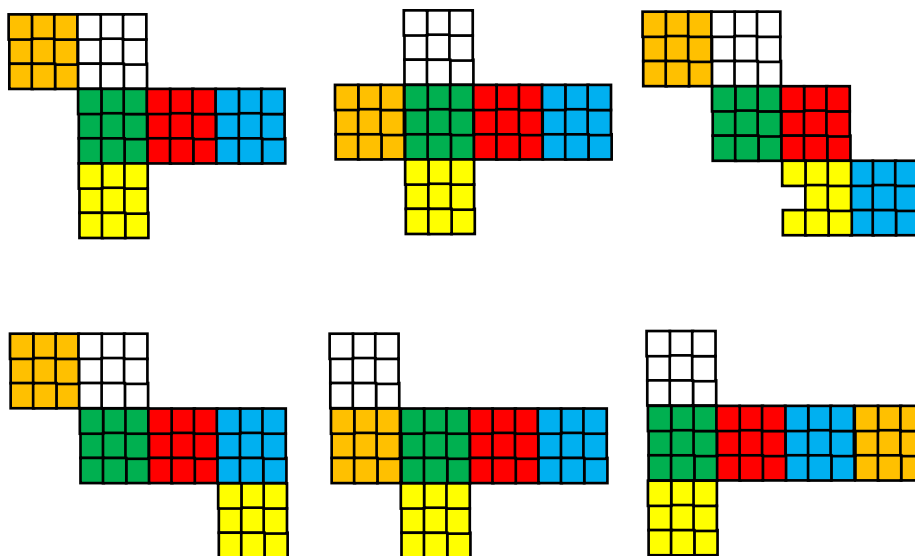
Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa santri belum memahami konsep luas permukaan kubus, menentukan volume kubus, dan jaring-jaring kubus. Selanjutnya kegiatan dilanjutkan dengan pemberian materi terkait bangun ruang. Penyampaian materi menggunakan media pembelajaran berupa permainan rubik, seperti terlihat pada Gambar 2. Warna pada sisi rubik yang berbeda-beda dapat mengenalkan konsep banyaknya sisi pada bangun ruang kubus. Rubik memiliki 6 warna yaitu putih, kuning, merah, biru, hijau, dan jingga. Bangun ruang balok dapat dibuat dengan menyusun beberapa rubik secara vertikal maupun horizontal. Pemahaman konsep volume pada bangun ruang dapat dengan mudah menggunakan rubik. Sebagai contoh, balok dengan ukuran panjang 4 satuan ,

lebar 3 satuan, dan tinggi 2 satuan dapat diisi dengan menggunakan rubik satuan sebanyak $4 \times 3 \times 2$ buah, sehingga volume balok tersebut adalah 24 satuan volum.



Gambar 2. Penyampaian Materi

Pemahaman konsep jaring-jaring kubus diberikan dengan belajar sambil bermain. Santri diberikan beberapa gambar jaring-jaring kubus, kemudian santri mencoba menyusun jaring-jaring tersebut sehingga membentuk suatu kubus. Sisi pada jaring-jaring kubus diberi warna sesuai dengan warna pada sisi rubik, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jaring-jaring Kubus

Penggunaan permainan rubik pada pemahaman konsep bangun ruang terutama bangun kubus mengalami peningkatan pemahaman santri. Hal ini terlihat pada hasil *post-test* santri yang mengalami peningkatan, terutama pada jaring-jaring kubus mengalami peningkatan sebesar 41,67 %. Acara pengabdian kepada masyarakat ditutup dengan foto bersama antara tim pengabdian dan santri.



Gambar 4. Foto Bersama

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan media pembelajaran permainan rubik memberikan peningkatan pemahaman santri putra SMPIT Harapan Bunda dalam hal konsep bangun ruang. Rata-rata peningkatan yang diperoleh pada saat *pre-test* dan *post-test* diperoleh peningkatan yang signifikan sebesar 20,21 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) UNSOED yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) melalui skema Penerapan IPTEKS Tahun 2024.

REFERENCES

- Lestari, I., Prayitno, S., Baidowi, B., & Sripatmi, S. (2023). Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. *5*(2), 65–74.
- Marfu'ah, I., Julaela, S., & Solihah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Pokok Dimensi Tiga Terhadap Hasil Belajar Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, *4*(2).
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, *6*(1), 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8>
- Suliani, M. (2020). Persepsi Siswa Terhadap Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, *4*(1), 92–100.
- Syaifar, M. H., Maimunah, M., & Roza, Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *06*(01), 519–532.
- Teapon, N., Sehe, M. M., & Faisal, M. (2023). Analisis Bibliometrik: Trend Penelitian Tentang Kemampuan Spasial Dalam Pembelajaran Matematika (1994-2023). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *6*(4), 1725–1736. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.18901>
- Widjathi, S. S. (2021). Penggunaan alat peraga untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas VII MTs. Nw Mataram materi pokok himpunan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, *1*(1), 30–48. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i1.20>