

Penggunaan Alat Peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) pada Materi Teorema Phytagoras terhadap Hasil Belajar Siswa SMP

Anisa'ul Karimah¹, Vera Septi Andrini^{2*}, Agustin Patmaningrum³, Erdyna Dwi Etika⁴

^{1,2,3,4}STKIP PGRI Nganjuk, Nganjuk, Jawa Timur

Corresponding Author's e-mail : vera@stkipnganjuk.ac.id

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 0000-0000

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 1, No. 2 Februari 2023

Page: 116-123

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v1i1.xxx>

Article History:

Received: Januari, 4 2023

Revised: Januari, 10 2023

Accepted: Januari, 28 2023

Abstract : *This study aims to determine whether there are differences in student learning outcomes between before and after the use of the Raszle (Pythagoras Puzzle) teaching aid with the PMRI approach and measure its effectiveness. This type of quantitative research with one group pretest-posttest design. This research is a type of population research in which the entire population is used as a sample, namely all students in class VIII at Miftahul Huda Nganjuk Science Middle School as many as 23 students. The research data were analyzed descriptively and inferentially with the t-test. Based on the results of the test scores, the average pretest score was 64.65 which was categorized as Poor and the posttest average value was 81.22 which was categorized as Good. Based on the results of the analysis obtained Sig. (2 tailed) $0.000 < 0.05$ as a result H_0 is rejected and H_1 is accepted, which means that there is a significant difference in student learning outcomes between before and after using the Raszle (Pythagoras Puzzle) teaching aid with the PMRI approach. So, it can be concluded that "The use of the Raszle (Phytagoras Puzzle) teaching aid with the PMRI approach is more effective for increasing student learning outcomes in the math subject of class VIII Pythagorean Theorem material at Miftahul Huda Nganjuk Science Middle School, 2021/2022 Academic Year."*

Keywords : *Learning Media, Teaching Aids, Pythagoras*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI serta mengukur keefektifannya. Jenis penelitian kuantitatif dengan one group pretest-posttest design. Penelitian ini merupakan jenis penelitian populasi dimana seluruh populasi digunakan sebagai sampel yaitu seluruh siswa kelas VIII di SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk sebanyak 23 siswa. Data penelitian ini dianalisis secara deskriptif dan inferensial dengan uji-t. Berdasarkan hasil nilai tes didapatkan nilai rata-rata pretest 64,65 yang dikategorikan Kurang Baik

dan nilai rata-rata posttest 81,22 yang dikategorikan Baik. Berdasarkan hasil analisis diperoleh Sig. (2 teiled) $0,000 < 0,05$ akibatnya H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa "Penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi Teorema Phytagoras kelas VIII di SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk Tahun Pelajaran 2021/2022".

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Alat Peraga, Phytagoras

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran wajib di sekolah dan menjadi dasar bagi ilmu pengetahuan yang lain adalah mata pelajaran matematika, dikarenakan didalamnya terdapat kemampuan untuk berhitung, logika dan berpikir. Hal ini sejalan dengan pendapat (Siahaan Friska et al., 2012) yang menyatakan "dalam perkembangan peradaban modern, matematika memegang peranan penting karena dengan matematika semua ilmu pengetahuan lebih sempurna". Oleh karena itu, diperlukan strategi dan metode yang tepat untuk mencapai tujuan sebuah pembelajaran matematika. Pemilihan berbagai metode, strategi, pendekatan, serta teknik pembelajaran merupakan suatu hal utama demi meningkatkan hasil belajar (Andrini, 2021).

Pada pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu hal yang wajib diperhatikan dan dimiliki oleh siswa (Etika & Dewi, 2019). Kemampuan pemecahan masalah tidak jauh dari kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu, kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan bahkan termasuk pada kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir siswa harus dimulai pada saat penanaman konsep dari materi ajar yang akan disampaikan. Karena jika diawal pendidik melakukan penanaman konsep yang mampu diterima baik oleh siswa maka selanjutnya proses pembelajaran matematika juga akan lebih diterima dengan baik oleh siswa. Untuk memahami pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan sebaik mungkin dibutuhkan usaha guru dan siswa dalam mempelajari, menanami, melakukan latihan, mengerjakan serta menerapkannya pada kehidupan sehari-hari selama proses pembelajaran (Rostina, 2013).

Mengaitkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru dalam melakukan penanaman konsep pada siswa. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dapat memberikan gambaran tentang bagaimana keterkaitan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari terhadap mata pelajaran matematika.

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah salah satu pendekatan yang diadaptasi dari model pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) diawali dengan memunculkan masalah realistic yang dekat dengan siswa sehingga pembelajaran dapat lebih bermakna dan mudah untuk dibayangkan. Kemudian, pembelajaran dilanjutkan dengan penemuan

konsep-konsep matematika oleh siswa berdasarkan masalah realistik yang telah disajikan di awal pembelajaran. PMRI adalah pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang “real” bagi siswa, menekankan “process of doing mathematics”, berdiskusi, berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas untuk menemukan sendiri dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok (Widyastuti & Pujiastuti, 2014).

Pelajaran matematika merupakan pelajaran sulit yang pada dasarnya kurang disukai oleh siswa, sehingga dibutuhkan sebuah media untuk memudahkan dalam mempelajari matematika. Selain itu, objek yang digunakan dalam matematika adalah objek abstrak yang sulit dipahami oleh panca indera manusia sehingga dalam pemahamannya diperlukan perantara yang bersifat konkret untuk mengurangi nilai keabstrakan dari objek tersebut. Model benda nyata yang digunakan untuk mengurangi keabstrakan materi matematika tersebut dinamakan alat peraga matematika. Dengan menggunakan alat peraga, hal-hal abstrak itu dapat dilihat, dimanipulasi, diotak-atik sehingga mudah dipahami oleh siswa. Kolaborasi antara pendekatan PMRI dan penggunaan alat peraga dapat menjadi variabel yang menarik untuk diteliti dikarenakan keduanya sama-sama berorientasi pada kehidupan dunia nyata.

Dari hasil observasi di SMP Sains Miftahul Huda, diperoleh bahwa masih rendahnya nilai ketuntasan matematika pada siswa. Hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang akan diajarkan. Bahkan salah satu siswa pernah mengeluh tentang pembelajaran matematika yang sulit dijelaskan dan dipahami jika hanya dengan menggunakan teori. Maka dari itu, peneliti berusaha mencari model pembelajaran yang dapat dilakukan berdasarkan imajinasi dan dunia nyata yang sudah pernah dialami oleh Siswa itu sendiri dalam menjelaskan konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika.

Dalam pembelajaran matematika pada sekolah menengah pertama salah satu materi yang diajarkan pada semester genap adalah materi Teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras adalah salah satu materi yang membicarakan tentang hubungan ketiga sisi segitiga. Konsep Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Saat mempelajari konsep Teorema Pythagoras, siswa akan belajar bagaimana menganalisis masalah, memberikan argumen yang mendukung langkah penyelesaiannya, dan memberikan kesimpulan yang logis sehingga muncul jawaban yang tepat”. Pemahaman siswa dalam konsep Teorema Pythagoras merupakan hal yang sangat penting. Ketika siswa telah memiliki pemahaman dalam konsep Teorema Pythagoras, maka siswa dapat mengaitkan serta mengembangkan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah matematika. Siswa akan merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras apabila pemahaman konsep yang diterima siswa dalam materi Teorema Pythagoras rendah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :1). Bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga Raszle (Pythagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI pada mata pelajaran matematika materi Teorema Pythagoras pada siswa kelas VIII di SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk tahun pelajaran 2021/2022?; dan 2). Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi Teorema Pythagoras antara sebelum dan sesudah menggunakan alat peraga Raszle (Pythagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI pada siswa kelas VIII di SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk tahun pelajaran 2021/2022?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena data penelitiannya berupa angka. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian Pre-Experimental Design dengan tipe One Group Pretest-Posttest yang berarti bahwa penelitian ini hanya dilakukan terhadap satu kelompok tanpa kelompok kontrol dan kelompok pembanding. Pemilihan jenis penelitian ini didasarkan pada hasil observasi sekolah lokasi penelitian.

Penelitian ini diawali dengan menentukan dan mengajukan judul penelitian, kemudian melakukan survey atau observasi ke sekolah lokasi penelitian yaitu SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk mengenai kondisi siswa kelas VIII, dan data siswa kelas VIII. Berdasarkan data yang sudah didapat, selanjutnya peneliti menentukan populasi dan sampel yang akan digunakan untuk penelitian. Penelitian ini juga dikatakan sebagai penelitian populasi karena seluruh anggota populasi akan digunakan sebagai sampel yaitu kelas VIII Al-Farabi SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk sebanyak 23 siswa. Alasan menggunakan seluruh sampel juga didasarkan menurut pendapat Arikunto (2010) "jika subjeknya kurang dari 100 orang sebaiknya diambil semuanya, jika subjeknya besar atau lebih dari 100 orang dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih". Kelas ini akan melakukan pretest awal sebelum perlakuan, hal ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana pengetahuan siswa tentang materi yang akan digunakan sebagai penelitian. Setelah melakukan pretest, peneliti akan memberikan perlakuan kepada siswa yaitu berupa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI. Setelah perlakuan, siswa akan diberikan posttest, untuk mengukur pengetahuan siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan alat peraga serta menggunakan pendekatan PMRI. pretest dan posttest dikerjakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah teknik tes dan teknik dokumentasi. Pada teknik tes, siswa diberikan 5 butir soal subyektif di awal pembelajaran (pretest) dan 5 butir soal subyektif di akhir pembelajaran (posttest). Soal yang digunakan pada dasarnya adalah soal yang sama dengan pengacakan nomor soal pada setiap sesi tes. Sedangkan pada teknik dokumentasi, yaitu berupa dokumen-dokumen yang mendukung penelitian.

Setelah mendapatkan data nilai hasil pretest dan posttest, nilai tersebut kemudian dianalisis dengan dua tahapan, tahapan pertama yaitu analisis data statistik deskriptif atau menghitung nilai rata-rata dan presentase tingkat keberhasilan siswa kemudian tahapan kedua adalah analisis data statistik inferensial atau membuktikan hipotesis. Jenis analisis data yang digunakan adalah teknik analisis uji-t menggunakan SPSS 24. Pengujian digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan jika suatu karakteristik diberi perlakuan-perlakuan yang berbeda. Pengujian ini dilakukan pada data hasil pre-test dan post-test dari kelas eksperimen.

Selanjutnya ditentukan hipotesis sebagai berikut ; Pertama, H_0 ditolak dan H_1 diterima, jika sig.(2tailed) $0,000 < 0,05$. Artinya bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dengan penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI pada mata pelajaran matematika Teorema Phytagoras sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI efektif untuk digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Sains Miftahul Huda Nganjuk Tahun Pelajaran 2021/2022 ; Kedua, H_0 diterima dan H_1 ditolak jika sig.(2tailed) $0,000 > 0,05$. Artinya tidak adanya perbedaan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI pada mata pelajaran matematika materi Teorema Phytagoras sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan alat peraga Raszle (Phytagoras Puzzle) dengan pendekatan PMRI tidak efektif untuk digunakan pada siswa kelas VIII di SMP Sains Mifathul Huda Nganjuk Tahun Pelajaran 2021/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pretest dan posttest kepada siswa, maka selanjutnya data akan dianalisis dan diolah. Hasil analisis data statistik deskriptif adalah sebagai berikut :

Tabel 1 : Analisis Hasil Belajar Siswa Sebelum dan Sesudah Perlakuan

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	64.6522	23	6.73261	1.40385
	Posttest	81.2174	23	5.05386	1.05380

Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa meningkat dari 64,65 menjadi 81,22. Peneliti juga menambahkan tabel tingkat keberhasilan belajar berikut :

Tabel 2 : Tingkat Keberhasilan Hasil Belajar

Tingkat Keberhasilan (Nilai)	Kategori Hasil Belajar	Tingkat Keberhasilan Belajar
85 – 100	Sangat Baik	Berhasil
65 - 84	Baik	Berhasil
55 - 64	Cukup Baik	Tidak Berhasil
< 55	Kurang Baik	Tidak Berhasil

Sumber : (Widiarsa, 2020)

Berdasarkan tabel tersebut, hasil belajar siswa dalam pretest dengan nilai rata-rata 64,65 dikategorikan Cukup Baik dengan tingkat keberhasilan yaitu tidak berhasil. Sedangkan hasil belajar siswa dalam posttest dengan nilai rata-rata 81,21 dikategorikan Baik dengan tingkat keberhasilan yaitu berhasil.

Tabel 3. Tingkat Korelasi Hasil Belajar

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	23	.925	.000

Tabel 3 menunjukkan hasil uji korelasi antara dua data yaitu data pretest dan data posttest. Nilai koefisien korelasi berdasarkan tabel 3 adalah sebesar 0,925 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < \text{probabilitas } 0,05$ maka dapat diartikan bahwa ada hubungan antara hasil belajar sebelum penerapan alat peraga Razle pada materi Teorema Pythagoras dengan hasil belajar sesudah penerapan alat peraga Razle pada materi Teorema Pythagoras.

Tabel 4. Uji Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-16.56522	2.80950	.58582	-17.78014	-15.35030	-28.277	22	.000

Berdasarkan tabel 4 diperoleh bahwa nilai t hitung adalah sebesar -28,277 dan sig. (2 tailed) sebesar 0,000. Karena sig.(2tailed) $0,000 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga terdapat pengaruh yang signifikan antara nilai rata-rata pretest dan nilai rata-rata posttest. Berdasarkan hasil Uji-t pada tabel 4, penerapan alat peraga Razle memberikan hasil yang signifikan terhadap hasil belajar siswa SMP.

Hasil penelitian diatas sesuai dengan pendapat tentang fungsi alat peraga matematika yaitu sebagai jembatan agar siswa berfikir abstrak (Djahir et al., 2017). Dengan menggunakan alat peraga, siswa diharuskan bekerja dengan alat peraga (*hands-on exercises*), dimana siswa mendapatkan peningkatan aspek mengingat, memahami, mengaplikasikan yang lebih tinggi (Anggoro dalam Fadillah et al., 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran dengan harapan dapat dijadikan bahan pertimbangan dan perbaikan untuk mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian adalah: Pertama, untuk guru sebaiknya dapat memilih dan mengkombinasikan media dan metode pembelajaran yang cocok agar tujuan pembelajaran dapat tercapai serta menguasai materi dan media pembelajaran yang dipilih. Kedua, untuk siswa disarankan untuk memperhatikan penjelasan guru, rajin berlatih lebih banyak soal, perbanyak membaca dan mengumpulkan materi dari berbagai referensi. Ketiga, untuk sekolah hendaknya memfasilitasi terkait pembelajaran siswa agar pembelajaran dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Keempat, untuk orang tua hendaknya tetap berperan sebagai motivator untuk siswa dengan memberikan arahan, pengawasan dan pendampingan kepada siswa. Kelima, untuk peneliti selanjutnya diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melanjutkan dan mengembangkan penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Ketua STKIP PGRI Nganjuk, Kepala LPPM STKIP PGRI Nganjuk, Kaprodi Pendidikan Matematika dan Kepala SMP SAINS MIFTAHUL HUDA Kabupaten Nganjuk yang telah memberi dukungan terhadap pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrini, V. S. (2021). Efektifitas Model Pembelajaran Team Quiz Menggunakan Media Zoom Meting Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 15(1), 89–94. <http://dx.doi.org/10.26877/mpp.v15i1.1234>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Djahir, Djahir, A., Djahir, B., & Djahir, C. (2017). *Alat Peraga dalam Geometri Ruang (Sumber Belajar Penunjang PLPG 2017, Mata Pelajaran/ Paket Keahlian Matematika)*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Etika, E. D., & Dewi, I. S. (2019). Profile of students' academic skills on geometry problem using field trip method. *AIP Conference Proceedings*, 2194(December). <https://doi.org/10.1063/1.5139754>
- Fadillah, S., Wahyudi, & Nurhayati. (2019). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan Alat Peraga Matematika dan IPA bagi Guru SD dan SMP di Desa Tanjung Saleh. *J. Pengabdian Masyarakat*

MIPA Dan Pendidikan MIPA, 3(1), 43–47.

Rostina, T. (2013). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Hitung pada Bilangan Real Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah Tello Baru Makassar*. Universitas Negeri Makasar.

Siahaan Friska, B., Saragih, S., & Siagian, P. (2012). Pengaruh Strategi REACT dan Sikap Siswa Terhadap Matematika dalam Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMA. *Paradigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 128–136.

Widiarsa, I. N. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Diskusi. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 1(3), 234–253.

Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2718>