



PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA *SMART STICK* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG PADA SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Tarisa Dwi Septiani¹, Mirna Taufik², Melinda Puspita Sari Jaya³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas PGRI Palembang

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima: 9 Agustus 2024

Revisi: 11 September 2024

Diterima: 14 September 2024

Diterbitkan: 31 Oktober 2024

Keywords:

Math teaching aids, smart stick, learning outcome

Kata Kunci:

Alat peraga, smart stick, hasil belajar

DOI :

10.31932/jppdp.v10i2.3773

Surel Korespondensi:

tarisadwi37@gmail.com

Abstract

Smart Stick teaching aids are teaching aids made of wooden sticks used to make spatial geometry frames. This study aims to determine the effect of using smart stick teaching aids on spatial geometry material on Mathematics learning outcomes of grade V at elementary school. This research method uses True Experimental with Post-test Only Control Design. The sampling of this study used a random sampling technique consisting of two classes, namely class VB and VC, totaling 45 students. Based on the results of the average value obtained by class VB of 84.35 and class VC of 70. Hypothesis testing of this research data uses an independent sample t-test, obtained with a value of $t_{count} > t_{table}$, obtained $3.62 > 1.68$ and $sig. (2\text{-tailed}) = 0.001 < 0.05$. It can be interpreted that there is an effect of using smart stick teaching aids on spatial geometry material on Mathematics learning outcomes at grade V in SD Negeri 21 Palembang.

Abstrak

Alat peraga smart stick ialah alat peraga yang berbahan stik kayu digunakan untuk membuat kerangka bangun ruang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga smart stick pada materi bangun ruang terhadap hasil belajar matematika kelas V sekolah dasar. Metode penelitian ini menggunakan True Experimental dengan Post-test Only Control Design. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik random sampling yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VB dan VC yang berjumlah 45 siswa. Berdasarkan hasil nilai rata-rata yang diperoleh kelas VB sebesar 84,35 dan kelas VC sebesar 70. Pengujian hipotesis data penelitian ini menggunakan uji indenpedent sample t-test, diperoleh dengan nilai yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $3.62 > 1.68$ dan $sig. (2\text{-tailed}) = 0,001 < 0,05$. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh penggunaan alat peraga smart stick pada materi bangun ruang terhadap hasil belajar matematika kelas V SD Negeri 21 Palembang.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2024 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa



Pendahuluan

Pendidikan ialah usaha sadar untuk mempersiapkan siswa melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan. Pendidikan yang mampu

mendukung pembangunan di masa mendatang ialah pendidikan yang mengembangkan potensi siswa baik di bidang akadmik maupun non akademik (Putra & Clara, 2020).

Dibidang akademik seperti kognitif, pengetahuan sedangkan di bidang nonakademik keterampilan yang harus di miliki siswa.

Pada sistem pendidikan Indonesia, sekolah dasar adalah sekolah yang dapat menjadikan landasan pendidikan menengah dan tinggi. Sekolah dasar adalah sekolah formal pertama yang wajib diikuti siswa di Indonesia (Baiduri, et al., 2020 ; Puspitasari, et al., 2022). Pada pendidikan di sekolah dasar terdapat bermacam-macam mata pelajaran, diantaranya ialah matematika (Widayati & Ristiyana, 2019; Puspitasari, et al., 2022). Matematika salah satu diantara berbagai macam mata pelajaran. Matematika ialah ilmu tentang bilangan, bangun, hubungan-hubungan konsep dan logika symbol untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Putra & Clara, 2020). Konsep dalam matematika bersifat abstrak.

Diantara bidang matematika yang dapat di ajarkan pada proses belajar mengajar pemebelajaran geometri. *National Council Of Teachers of Mathmetics* NCTM dalam (Sukardjo & Salam, 2020) menyampaikan bahwa

dalam pembelajaran geometri ini mampu melatih siswa dalam menganalisis tentang suatu karakteristik. Pembelajaran geometri juga memiliki beberapa pecahan diantaranya seperti bangun ruang. Hendrawati, (2020) Bangun ruang ialah sejenis benda ruang beraturan yang memiliki rusuk, sisi dan titik sudut. Pembelajaran bangun ruang memerlukan kemampuan keterampilan berpikir secara kritis (Rukmana, et al., 2023). Berfikir kritis juga sangat di perlukan untuk diajarkan kepada siswa dari sekolah dasar. Hal ini yang di anggap rumit bagi sebagian besar siswa karena membutuhkan pemikiran yang kritis dalam memahami konsep di dalamnya. Keberhasilan proses pembelajaran dapat dilihat dari tingkat keberhasilan pemahaman, penguasaan materi dan hasil belajar (Kurniyanthi, et al., 2019). Semakin tinggi pemahaman, penguasaan materi dan hasil belajar semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran.

Menurut Afandi, (2019: 5) hasil belajar merupakan proses perubahan kemampuan aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik pada

siswa. Hal itulah yang di menjadi acuan yang perlu dipahami agar siswa dapat mendapatkan ketiga aspek tersebut. Adapun faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu menurut Wicaksono & Iswan, (2019) yaitu faktor dari dalam diri siswa (internal) dan faktor yang berasal dari luar siswa (eksternal). Keberhasilan proses belajar mengajar ditentukan bagaimana guru menyampaikan materi yang akan diajarkan (Qomariya, 2019). Dalam kurangnya penggunaan alat peraga pembelajaran dimana guru masih mengajar dengan cara konvensional dengan metode ceramah dan buku tematik.

Alat peraga memiliki arti yaitu suatu alat yang dapat meragakan berbentuk nyata atau benda tiruan, sehingga dapat di serap baik oleh mata atau telinga yang bertujuan untuk membantu dalam proses pembelajaran (Setiawan, 2022: 124). Alat peraga sangat penting untuk di gunakan dalam proses pembelajaran. Salah satu alat peraga yang bisa memberikan pengalaman belajar siswa yang yaitu alat peraga pembelajaran yang konkrit (Sakura, 2022; Rahmah & Fuad, 2023). Alat

peraga yang konkrit yaitu dapat berupa *smart stick*. *Smart stick* ialah alat yang terbuat dari stik es krim/kayu yang di rangkai menjadi sebuah alat untuk membantu menyalurkan materi pada saat proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Adapun permasalahan yang di temukan dalam hasil observasi pada kelas V di SD Negeri 21 Palembang, ditemukan fakta bahwa terdapat berbagai permasalahan terkait hasil belajar siswa. Pada pembelajaran matematika hal ini dilihat dari aspek kognitif yaitu siswa kurang memahami dan lambat terhadap materi yang diajarkan. Selanjutnya dari aspek efektif terlihat siswa kurang terlibat dan antusias dalam proses pembelajaran. Sedangkan dari aspek psikomotorik siswa kurang aktif. Atas dasar permasalahan tersebut yang menyebabkan hasil belajar siswa yang rendah. Salah satu alat peraga pembelajaran yang di tawarkan untuk mengatasi masalah tersebut alat peraga yang konkrit seperti alat peraga *smart stick*. Dengan alat peraga *smart stick* hal yang abstrak dapat disajikan dalam bentuk

berupa benda konkret. Siswa dapat terbantu dalam proses visualisasi konsep-konsep yang dapat dilihat, di utak-atik sehingga mudah dipahami dan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung/nyata. Alat peraga berupa *smart stick* dapat membantu siswa serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul pengaruh penggunaan alat peraga *smart stick* pada materi bangun ruang terhadap hasil belajar matematika kelas V SD Negeri 21 Palembang.

Metode

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode Ekperimen kuantitatif yang digunakan

untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment/perlakuan*) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2021: 127). Dengan desain *true experimental design*, karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2021: 132). Pendekatan penelitian menggunakan *posttest only control design*. Dimana kedua kelompok yang digunakan dipilih secara random, kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang kedua tidak diberi perlakuan, kelompok yang diberi perlakuan disebut dengan kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberikan perlakuan disebut dengan kelompok kontrol. Skema *posttest only control design* ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skema *Post-test Only Control Design*

Kelompok	Perlakuan	Posstest
R	X	02
R		04

Keterangan :

R : Kelompok yang dipilih secara random.

X : Perlakuan dengan menggunakan alat peraga *smart stick*.

02 : Hasil *posttest* menggunakan alat peraga *smart stick*.

04 : Hasil *posttest* tanpa perlakuan.

Studi ini dijalankan di kelas V SD Negeri 21 Palembang di bulan April

2024 dengan fokus pada mata pelajaran Matematika pada materi bangun ruang kubus dan balok. Adapun populasi pada penelitian ini yaitu seluruh kelas V yang terdiri dari VA, VB dan VC. Dengan jumlah 68 siswa. Pengambilan sampel penelitian ini yaitu menggunakan *simple random sampling* dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Teknik ini di gunakan dengan memenuhi kriteria pengundian dari seluruh populasi. Jadi yang menjadi sampel dalam penelitian ini ialah kelas VB yang berjumlah 22 siswa dan VC yang berjumlah 23 siswa. Total sampel penelitian ini yaitu 45 siswa.

Hasil dan Pembahasan

Penyajian data berupa data-data yang dikumpulkan melalui suatu metode. Dari data-data yang diperoleh disusun dalam bentuk tabel. Selanjutnya diolah dan dianalisis secara sistematis menggunakan SPSS versi 26, sehingga mendapatkan hasil kesimpulan yang akan menjawab atas segala permasalahan yang dikemukakan. Sebelum melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan Uji t-test. Peneliti mendapatkan hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Aspek	<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Rata-rata	84,35	70
Nilai Tertinggi	100	90
Nilai Terendah	60	50

Setelah mendapatkan *posttest* dengan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 70 dan kelas eksperimen sebesar 84,35. Peneliti langsung melanjutkan uji normalitas, uji homogenitas dan uji t-test.

Uji Normalitas

Untuk pengujian data dalam penelitian ini menggunakan *Kolmogorov-*

Smirnov berbantuan dengan program SPSS versi 26 yaitu *Analyze-Descriptive Statistics -Explore*. Dengan pengambilan taraf keputusan uji dan penarikan simpulan diambil pada taraf 0.05. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dapat dilihat dari kolom *Kolmogorov- Smirnov*, seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

		Tests of Normality		
		Kolmogorov-Smirnov ^a		
Kelas		Statistic	Df	Sig.
Nilai Siswa	kelas_eksperimen	.159	23	.136
	kelas_kontrol	.169	22	.101

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3., perhitungan uji normalitas data dalam penelitian di atas, di Lihat pada tabel nilai signifikansi kelas eksperimen $0,15 > 0,05$ dan nilai kelas kontrol $0,16 > 0,05$ artinya data berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui sampel penelitian yang dianalisis oleh peneliti homogeny atau tidak, penelitian ini menggunakan jenis uji *levane test of homogeneity of variances* untuk menguji homogenitas dengan syarat jika nilai Jika P-value $\geq 0,05$ maka homogen dan Jika P-value $< 0,05$ maka tidak homogen.

Tabel 5. Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Siswa	Based on Mean	.364	1	43	.550
	Based on Median	.382	1	43	.540
	Based on Median and with adjusted df	.382	1	42.908	.540
	Based on trimmed mean	.354	1	43	.555

(Sumber : Data Program SPSS Versi 26)

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diatas, didapatkan nilai signifikan dilihat dari kolom *based on trimmed mean* yaitu $0,55$ dengan $\alpha = 0,05$ berarti data $0,55 > 0,05$, yang dapat disimpulkan bahwa data yang di uji sesuai kriteria dan data berdistribusi homogen.

Uji t-test

Uji yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan uji *independent Samples Test*. Sebelum dilakukannya uji-t peneliti membandingkan hasil *posttest* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil perbandingan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Siswa	kelas_eksperimen	23	84.35	12.368	2.579
	kelas_kontrol	22	70.00	14.142	3.015

(Sumber : Data Program SPSS Versi 26)

Berdasarkan Tabel 5., output “Group ststistics” diatas diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa atau mean untuk *posttest* eksperimen adalah sebesar 84,35 dan *posttest* kontrol adalah sebesar 70.

Selanjutnya melakukan uji t Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Adapun hipotesis yang digunakan dala penelitian ini yaitu:

H_0 : Tidak adanya pengaruh penggunaan alat peraga *smart*

stick pada materi bangun ruang terhadap hasil belajar matematika kelas V.

H_a : Ada pengaruh penggunaan alat peraga *smart stick* pada materi bangun ruang terhadap hasil belajar matematika kelas V.

Setelah mendapatkan perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol untuk melakukan uji t-test ini menggunakan *Independent Samples Test* dari hasil perhitungan mendapatkan hasil seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Independent Samples Test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai Siswa	Equal variances assumed	.364	.550	3.627	43	.001	14.348	3.956	6.371	22.325
	Equal variances not assumed			3.616	41.675	.001	14.348	3.968	6.339	22.357

(Sumber : Data Program SPSS Versi 26)

Pembahasan

Kelas kontrol pada penelitian ini ialah kelas VB yang berjumlah 22

siswa kelas ini ialah kelas tanpa diberikan perlakuan (menggunakan alat peraga *smart stick*) dimana

mengajar masih bersifat konvensional pada saat dilakukan penelitian pertemuan pertama dan kedua terlihat bahwasanya siswa kurang antusias dan aktif pada proses pembelajaran karena pembelajaran yang dilakukan masih bersifat biasa/konvensional.

Kemudian pada pertemuan ketiga peneliti melakukan tes akhir (*posttest*) berupa pembagian soal pilihan ganda sebanyak 10 soal. Peneliti mendapatkan hasil rata-rata nilai sebesar 70. Dimana terlihat tiga (3) responden mendapat nilai sangat tinggi, 10 responden mendapat nilai tinggi, lima (5) responden mendapat nilai sedang dan empat (4) responden mendapat nilai rendah.

Kelas eksperimen pada penelitian ini ialah kelas VC yang berjumlah 23 siswa kelas ini kebalikan dari kelas kontrol ialah kelas yang diberikan perlakuan menggunakan alat peraga *smart stick*. Pada saat penelitian di kelas ini pertemuan pertama dan kedua terlihat bahwasanya siswa antusias dan aktif pada proses pembelajaran kebanyakan siswa merasa tertarik terhadap alat peraga *smart stick* tersebut karena dapat di

otak-atik oleh siswa memberikan pengalaman yang nyata kepada siswa, dengan alat peraga *smart stick* juga sangat membantu penyampaian materi pada proses pembelajaran.

Siswa tidak hanya sekedar membayangkan tetapi siswa juga dapat menyentuh langsung bangun ruang kubus dan balok melalui alat peraga *smart stick*. Kemudian pada pertemuan ketiga peneliti melakukan tes akhir (*posttest*) berupa pembagian soal pilihan ganda sebanyak 10 soal. Peneliti mendapatkan hasil rata-rata nilai sebesar 84,35. Dimana terlihat 11 responden mendapat nilai sangat tinggi, 11 responden mendapat nilai tinggi, satu (1) responden mendapat nilai sedang.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adakah pengaruh alat peraga *smart stick* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V SD Negeri 21 Palembang. Pada penjabaran kelas kontrol dan kelas eksperimen diatas didapati rata-rata hasil nilai kelas kontrol sebesar 70 dan kelas eksperimen sebesar 84,35. Untuk mengetahui perbandingan antara kedua kelas tersebut dilakukan Uji *Independet T-Test* yang

menunjukkan hasil signifikan sebesar $0,001 < 0,05$ atau $t_{hitung} = 3,62$ $t_{tabel} = 1,68$. Dengan demikian maka terdapat pengaruh penggunaan alat peraga *smart stick* antara rata-rata hasil belajar dan uji *Independent T-Test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pernyataan tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari, et al., 2023; Hajar., 2020) menyatakan penggunaan alat peraga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dilihat dari keunggulan alat peraga yaitu siswa secara langsung dapat menyusun untuk membentuk bangun ruang. Selain itu alat peraga dapat menarik perhatian dan antusias siswa dalam belajar. Hal yang sama juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hasriani et al., 2021; Musa, 2020) Penelitian ini menggunakan alat peraga jaring-jaring bangun ruang dimana penerapannya di dalam kelas dapat membuat siswa berperan secara aktif dan dapat berinteraksi satu sama lain dalam proses pembelajaran.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwasanya siswa

kelas kontrol (tanpa menggunakan alat peraga *smart stick*) dengan cara mengajar yang bersifat konvensional, setelah dilakukannya tes akhir (*posttest*) kelas kontrol memiliki hasil dengan rata-rata nilai sebesar 70. Sedangkan pada kelas eksperimen (menggunakan alat peraga *smart stick*) diperoleh hasil belajar pada tes akhir (*posttest*) dengan rata-rata nilai sebesar 84,35. Selain itu saat proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen siswa terlihat antusias dalam pembelajaran.

Berdasarkan rata-rata nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen terlihat rata-rata nilai kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Selain itu hipotesis penelitian ini menggunakan uji dua sampel dengan kriteria pengujian yaitu H_a diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Diperoleh dengan nilai yaitu $t_{hitung} 3,627 > t_{tabel} 1,681$ dan sig. (2 tailed) = $0,001 < 0,05$ maka dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa H_a diterima sedangkan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga *smart stick* pada materi bangun ruang berpengaruh signifikan

terhadap hasil belajar matematika kelas V SD Negeri 21 Palembang.

Daftar Pustaka

- Ananda, R., & Hayati, F. (2020). Variabel Belajar: Kompilasi Konsep. Medan: CV. Pusdikra MJ.
- Apriyanti, N., Razak, R. A., Rahim, S. S. A., Shaharom, M. S. N., & Baharuldin, Z. (2020). Infographic instructional media as a solution and innovation in physics learning for senior high school students in Indonesia. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(10), 773–780. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.10.1457>
- Arukah, D. W., Fathurohman, I., & Kuryanto, M. S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Ledu. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 1–9.
- Baiduri, Putri, O. R. U., & Alfani, I. (2020). Mathematical connection process of students with high mathematics ability in solving PISA problems. *European Journal of Educational Research*, 9(4), 1527–1537. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.4.1527>
- Dwi, Y., & Kusuma, W. (n.d.). *MEDIA*.
- Hafizo, R., & Lian, B. (2022). Analisis Keterampilan Bertanya Siswa pada Pembelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education*, 4(20), 202–211.
- Indriani, L. R. (2022). Penerapan Pendekatan Concrete Representational Abstract (CRA) Pada Muatan Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(2), 409 <https://doi.org/10.20961/jkc.v10i2.65663>.
- Juardi, I. F., & Komariah, K. (2023). Konsep Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Berlandaskan Teori Kognitif Jean Piaget. *Journal on Education*, 6(1), 2179–2187. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3220>
- Laja, Y. P. W., & Hijriani, L. (2022). Cognitive Development of Mathematics Education Students based on Piaget's Theory in terms of Gender Differences. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(1)33–42. <https://doi.org/10.15294/kreano.v13i1.31731>
- Siti Nurbaiti. (2021). *Pengembangan Alat Peraga Bangun Ruang Tiga Dimensi*. 3(2), 198–205.
- Syahputri, A. Z., Fallenia, F. Della, & Syafitri, R. (2023). Kerangka berfikir penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.