Tautologi Journal of Mathematics Education
Alamat:
Gedung D. Lantai 1
Kampus 2 Universitas Muhammadiyah Parepare
Jalan Jenderal Ahmad Yani, KM 6
E-ISSN: XXXX-YYYY
P-ISSN: XXXX-YYYY

PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG PADA SISWA SD MUHAMMADIYAH 3 PINRANG

THE INFLUENCE OF THE USE OF TEACHING AIDS ON MATHEMATICS LEARNING OUTCOMES IN SPATIAL BUILDING MATERIAL FOR STUDENTS AT MUHAMMADIYAH 3 PINRANG ELEMENTARY SCHOOL

[1]Nurhidayah Amir, [2]Hastuty Musa, [3]Vernita Sari
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Parepare
E-mail: hidayahamir3@gmail.com

Abstract

This research aims to find out that the use of teaching aids has a positive effect on the mathematics learning outcomes of building materials for students at SD Muhammadiyah 3 Pinrang. The population used in this research was all students in grades IV, V, and VI. Sampling was carried out by cluster random sampling, drawn randomly and then one class was selected, namely class V, which consisted of 12 students. The instrument used in this research was a test sheet on mathematics learning outcomes for building materials, the data collection technique used was in two stages, namely Pretest and Posttest. The increase in student learning outcomes after the pretest and posttest was calculated using N-gain. The learning model is said to be effective if the gain value obtained is > 0.3 or at least in the medium category. The gain value obtained is 0.7 which is in the high category. Data analysis techniques were obtained using descriptive and inferential statistical analysis. Based on descriptive statistical analysis, the average value of mathematics learning outcomes before using teaching aids was 42.75 and the average value of mathematics learning outcomes after using teaching aids was 85.83. Based on inferential statistical analysis using the One Sample t-test on the gain value, a significant value of $p = 0.000 < \alpha = 0.05$ was obtained so that H_0 was rejected and H_1 was accepted. So it is concluded that there is a positive influence of the use of teaching aids on the mathematics learning outcomes of building materials for students at SD Muhammadiyah 3 Pinrang.

Keywords: Teaching Aids, Mathematics Learning Results, Building Space, Gain Value

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah kegiatan yang mengkondisikan seseorang melalui kegiatan edukatif dan lebih memfokuskan siswa untuk dapat belajar secara maksimal. Keberhasilan siswa dapat diketahui dari beberapa indikator, yaitu aktif dalam pembelajaran, menguasai materi pelajaran, menjawab pertanyaan dengan benar dan mampu mengerjakan soal-soal dengan tepat.

Media sebagai salah satu komponen dalam kegiatan belajar mengajar yang digunakan dalam pembelajaran dipilih atas dasar tujuan dan bahan pelajaran yang telah ditetapkan, oleh karena itu guru sebagai subyek pembelajaran harus dapat memilih media,

alat peraga dan sumber belajar yang tepat, sehingga bahan pelajaran yang disampaikan dapat diterima siswa dengan baik.

Konsep-konsep dalam matematika itu abstrak, sedangkan pada umumnya siswa berpikir dari hal-hal yang kongkret menuju hal-hal yang abstrak, maka salah satu jembatannya agar siswa mampu berpikir abstrak tentang matematika adalah dengan menggunakan alat peraga. Salah satu materi dalam matematika yang membutuhkan alat peraga dalam proses pembelajarannya adalah materi bangun ruang. Mengenal materi bangun ruang merupakan salah satu materi penting yang harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar. Matematika mempunyai ciri-ciri khusus antara lain abstrak, deduktif, konsisten, hierarkis, dan logis. Ciri keabstrakan matematika beserta ciri lainnya yang tidak sederhana, menyebabkan matematika tidak mudah untuk dipelajari, dan pada akhirnya banyak siswa yang kurang tertarik terhadap matematika. Ini berarti perlu ada jembatan yang dapat menghubungkan keilmuan matematika tetap terjaga dan matematika dapat lebih mudah dipahami (Siregar & Rhamayanti, 2021).

Pada pembelajaran Matematika kelas V terdapat materi bangun ruang, dalam pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk memahami apa bangun ruang itu, kemudian macam-macamnya, sifat- sifatnya, bagian-bagiannya, lalu menentukan luas permukaan dan volumenya. Materi pembelajaran ini pun banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Banyak benda yang dijumpai di sekeliling mereka yang berhubungan dengan bangun ruang misalnya tempat pensil, kotak bekal makanan yang mereka bawa ke sekolah, bola dan lain sebagainya. Alat peraga merupakan alat bantu yang sangat bermanfaat bagi para siswa dan pendidik dalam proses belajar mengajar. Tujuan digunakannya alat peraga yang dimanipulasi adalah memudahkan siswa dalam memahami atau mendalami suatu topik di dalam Matematika, khususnya pada pokok bahasan bangun ruang sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar dan hasil belajar siswa dapat meningkat. 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 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 dalam pembelajaran Matematika, sehingga siswa akan lebih mudah dan senang belajar Matematika. Hal yang sama juga yang pernah diteliti oleh (Nafi'a, 2022) bahwa penggunaan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukan bahwa ada pengaruh signifikan antara penggunaan alat peraga toples tabung tehadap hasil belajar siswa kelas V mengenai materi matematika bangun ruang di MIN 8 Boyolali. Begitu pula juga yang pernah diteliti oleh (Khotimah & Risan, 2019) bahwa penggunaan alat peraga pada bangun ruang sangat membantu siswa dalam memahami konsep Matematika yang bersifat abstrak sedangkan tahapan perkembangan siswa masih pada tahapan praoperasional konkrit. Terdapat perbedaan antara hasil belajar Matematika siswa yang menggunakan alat peraga dengan siswa yang tidak menggunakan alat peraga.

Berdasarkan pada hal tersebut diatas maka peneliti melakukan observasi ke salah satu sekolah yaitu SD Muhammadiyah 3 Pinrang dan ditemukan hasil observasinya yang dilakukan dari salah satu Guru kelas V bahwa siswa mengalami kesulitan memahami konsep pembelajaran matematika. Guru hanya menggunakan metode ceramah dan penggunaan alat peraga masih kurang, sehingga masih ada siswa yang terlihat tidak mengikuti pelajaran dengan serius, masih bercanda dengan temannya dan tidak memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru sehingga masih kurang dalam memahami pembelajaran, siswa juga merasa bosan sehingga ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa khususnya dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari hasil nilai ulangan harian matematika siswa materi bangun ruang berada pada

kategori rendah dibawah standar nilai KKM 70. Rendahnya hasil belajar matematika pada materi bangun ruang kelas V SD Muhammadiyah 3 Pinrang, maka alternatif solusi untuk mengatasinya adalah dengan menggunakan alat peraga dalam pembelajaran bangun ruang. Media ini merupakan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa karena mudah dipahami.

Berdasarkan uraian tersebut di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa diperlukan suatu alat bantu yang sesuai dengan materi pembelajaran, misalnya pada materi bangun ruang diperlukan alat peraga yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, seperti tempat pensil, kotak makanan, dus pembungkus pasta gigi dan lain sebagainya. Hal ini sesuai dengan konsep Matematika yang abstrak sedangkan siswa SD/MI pada umumnya berpikir dari hal-hal yang konkret menuju hal yang abstrak. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, peneliti mengambil judul "Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap hasil Belajar Matematika Materi bangun Ruang Pada Siswa SD Muhammadiyah 3 Pinrang.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *experimen.* Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV, V, dan VI. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*, diundi secara acak kemudian terpilih satu kelas yakni kelas V yang terdiri dari 12 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes hasil belajar matematika materi bangun ruang, teknik pengumpulan data yang digunakan melalui dua tahap yaitu *Pretest* dan *Posttest*. Peningkatan hasil belajar siswa setelah *pretest* dan *posttest* dilakukan perhitungan dengan N-gain. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial. Analisis statistika deskriptif bertujuan untuk menggambarkan keadaan dari masing-masing variabel, yaitu variabel bebas penggunaan alat peraga dan variabel terikat yaitu hasil belajar matematika siswa. Analisis statistika inferensial bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian mengenai pengaruh penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang pada siswa SD Muhammadiyah 3 Pinrang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Statistika Inferensial

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, maka hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sebelum pembelajaran dengan menggunakan alat peraga disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Statistik Deskriptif Hasil Belajar *Pretest*

Statistik	Nilai Statistik
Mean	42,75
Modus	46
Std. Deviasi	20,65
Variansi	426,75
Minimum	10
Maximum	74

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa sebelum penggunaan alat peraga diperoleh mean sebesar 42,75; modus sebesar 46; median sebesar 46,00; standar deviasi sebesar 20,65; variansi sebesar 426,75; nilai minimum sebesar 10 dan nilai maksimum sebesar 74.

Nilai *pretest* siswa sebelum penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar matematika dikelompokkan dalam 5 kategori, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Hasil Belajar *Pretest*

Tingkat Penguasaan	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0

80 – 89	Tinggi	0	0
70 – 79	Sedang	1	8,3
55 – 69	Rendah	2	16,7
0 – 54	Sangat Rendah	9	75,0
Jumlah		**12**	**100**

Hasil belajar matematika peserta didik sebelum menggunakan alat peraga yaitu 9 peserta didik (75,0%) berada pada kategori "Sangat Rendah", 2 peserta didik (16,7%) berada pada kategori "Rendah", dan 1 peserta didik (8,3%) berada pada kategori "Sedang". Jika hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan alat peraga dianalisis dengan presentase ketutasan belajar, maka hasilnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Ketuntasan *Pre-test*

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
< 70	Tuntas	1	8,3
≥ 70	Tidak Tuntas	11	91,7
Jumlah		**12**	**100**

Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa 1 peserta didik (8,3%) berada pada kategori "Tuntas" dan 11 peserta didik (91,7%) berada pada kategori "Tidak Tuntas". Data pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika sebelum menggunakan alat peraga belum tuntas atau sangat rendah.

Selanjutnya, untuk analisis statistik deskriptif hasil belajar siswa pada materi bangun ruang setelah pembelajaran dengan penggunaan alat peraga disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Statistik Deskriptif Hasil *Post-test*

Statistika	Nilai Statistika
Mean	81,67
Modus	95
Std. Deviasi	14,035
Variansi	196,970
Minimum	50
Maximum	95

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi bangun ruang dengan menggunakan alat peraga, diperoleh rata-rata (mean) 81,67; modus sebesar 95; standar deviasi sebesar 14,035; variansi sebesar 196,970; nilai minimum sebesar 50; dan nilai maksimum sebesar 95.

Nilai hasil belajar matematika siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dikelompokkan dalam 5 kategori, maka dapat diperoleh distribusi frekuensi dan persentase pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Distribusi Frekuensi dan Presentase Hasil *Post-test*

Tingkat Penguasaan	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
90 – 100	Sangat Tinggi	5	41,7
80 – 89	Tinggi	3	25,0
70 – 79	Sedang	2	16,7
55 – 69	Rendah	1	8,3
0 – 54	Sangat Rendah	1	8,3
Jumlah		**12**	**100**

Pada Tabel 5 di atas, menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang setelah pembelajaran menggunakan alat peraga, terdapat 5 siswa (41,7%) berada pada kategori "Sangat Tinggi", 3 siswa (25,0%) berada pada kategori "Tinggi", 2 siswa (16,7%) berada pada kategori "Sedang", 1 siswa (8,3%) berada pada kategori "Rendah" dan 1 siswa (8,3%) berada pada kategori "Sangat Rendah". Jika dikaitkan dengan Tabel 5 di atas, rata-rata hasil *post-test* siswa mencapai 85,83 yang berada pada kategori "Tinggi". Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika pada materi bangun ruang setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga berada pada kategori "Tinggi".

Jika hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dianalisis dengan persentase ketuntasan belajar *post-test* maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Ketuntasan Hasil Belajar *Post-test*

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 70	Tuntas	10	83,3
< 70	Tidak Tuntas	2	16,7
Jumlah		**12**	**100**

Tabel 6 menunjukkan bahwa 10 (83,3%) siswa berada pada kategori "Tuntas" dan 2 (16,7%) peserta didk berada pada kategori "Tidak Tuntas". Berikut ini akan dijelaskan tentang perbandingan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah menggunakan alat peraga yang dapat dilihat pada diagram 1 berikut.

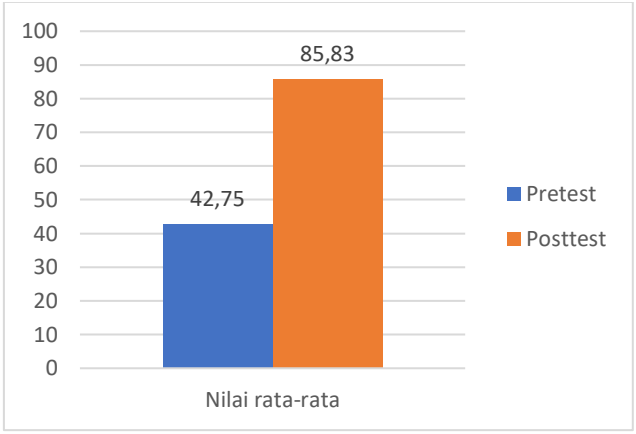


Diagram 1 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 3 Pinrang

Berdasarkan diagram 1 dapat dilihat bahwa persentase nilai rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan alat peraga pada siswa kelas V SD Muhammadiyah 3 Pinrang mengalami peningkatan yang dari 42,75% menjadi 83,3%.

Kemudian, analisis koefisien gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar matematika siswa berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun hasil analisis statistika deskriptif untuk data koefisien gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Analisis Statistik Deskriptif data Nilai Gain Ternormalisasi

Statistik	Nilai Statistik
Mean	0,70
Median	0,72
Std. Deviasi	0,26
Modus	0,7
Variansi	0,02
Minimum	0,4
Maximum	0,9

Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan alat peraga diperoleh mean 0,70; median sebesar 0,72; standar deviasi sebesar 0,26; modus sebesar 0,7; variansi sebesar 0,02; minimum sebesar 0,4; dan nilai maksimum sebesar 0,9. Apabila data koefisiensi gain ternormalisasi dikelompokkan kedalam tiga kategori, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase seperti pada Tabel 8.

Tabel 8 Distribusi Frekuensi dan Persentase Data Nilai Gain Ternormalisasi

Koefisien Normalisasi Gain	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
g ≤ 0,3	Rendah	0	0
0,3 < g < 0,7	Sedang	4	33,3
g ≥ 0,7	Tinggi	8	66,7
Jumlah		**12**	**100**

Tabel 8 menunjukkan bahwa terdapat 33, 3% atau 4 siswa mendapat koefisien gain ternormalisasi dalam kategori "Sedang", dan terdapat 66,7% atau 8 siswa mendapat koefisien gain ternormalisasi dalam kategori "Tinggi". Berdasarkan data tersebut diperoleh rata-rata data

koefisien gain ternormalisasi yakni 0,7 maka rata-rata peningkatan hasil belajar matematika siswa berada pada kategori tinggi.

Analisis Statistika Inferensial

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas. Uji ini merupakan syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan uji hipotesis statistik. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program SPSS versi 25 dan dimaksudkan untuk menguji apakah data atau sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun kriteria uji ini jika nilai signifikan $p \geq \alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Namun jika nilai signifikan $p < \alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas data koefisien gain ternormalisasi ditunjukkan pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Data Koefisien Gain Ternormalisasi

Koefisien Gain Ternormalisasi	*Shapiro – Wilk*	Keterangan
	Sig	
Koefisien Gain Ternormalisasi	0,335	Normal

Tabel 9 menunjukkan hasil uji normalitas dengan menggunakan Shapiro Wilk dengan nilai sig. *p* = 0,335 yang lebih besar dari taraf signifikan α = 0,05 (0,335 > 0,05). Hasil analisis uji normalitas dengan menggunakan Shapiro Wilk dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan hal itu, maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut merupakan data yang berasal dari populasi berdistribusi "Normal".

2. Uji Hipotesis

Untuk pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t *one sample* dengan bantuan SPSS Versi 22 dengan kriteria pengambilan keputusan H_0 diterima jika nilai signifikan $p \geq \alpha$ dan H_0 ditolak jika nilai signifikan $p < \alpha$ dengan $\alpha = 0{,}05$. Hasil uji hipotesis ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 4. 11 Hasil One Sample T-Test Pada Data Gain yang Ternormalisasi

Koefisien Gain Ternormalisasi	t-hit	*One-Sample Tes*
		Sig
Koefisien Gain Ternormalisasi	15.114	0,000

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil nilai t-hitung sebesar 15.114 dengan *p* = 0,000. Jika dibandingkan dengan taraf signifikan α = 0,05 maka *p < α* atau 0,000 < 0,05, hal ini berarti H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang pada siswa SD Muhammadiyah 3 Pinrang.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang pada siswa SD Muhammadiyah 3 Pinrang hal ini dapat dilihat dari nilai *pretest* adalah 42,75 dan *postest* sebesar 85,83 serta rata-rata nilai gain ternormalisasi sebesar 0,7.

Berdasarkan penelitian di atas, berikut adalah beberapa saran yang diajukan oleh peneliti:

1. Diharapkan kepada seluruh siswa untuk lebih giat lagi dalam pembelajaran. Selalu menghormati dan serius dalam mengikuti proses pembelajaran. Sehingga, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi yang diajarkan.
2. Diharapkan kepada seluruh guru agar dapat memanfaatkan berbagai macam media pembelajaran khususnya alat peraga sebagai media pembelajaran dalam melaksanakan pembelajaran matematika di kelas nantinya.
3. Diharapkan untuk sekolah memfasilitasi berbagai alat peraga untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran khususnya matematika.

DAFTAR PUSTAKA

[1] H HASRIANI ·. (2021). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Jaring-jaring Bangun Ruang terhadap hasil belajar siswa kelas V pada materi Banngun ruang Di SDN Pulau Rinca*. 1–5.

[2] Khotimah, S. ., & Risan, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, *3*(1), 48. https://doi.org/10.23887/jppp.v3i1.17108

[3] Muhammad Ripaldi. (2022). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berbasis HOTS Pada Materi Bangun Ruang Di SMP Muhammadiyah 07 Medan*. *8.5.2017*, 2003–2005.

[4] Nadialista Kurniawan, R. A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga (Garis Bilangan) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV MIS Ibnu Halim Medan. *Industry and Higher Education*, *3*(1), 1689–1699. http://journal.unilak.ac.id/index.php/JIEB/article/view/3845%0Ahttp://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/1288

[5] Nafi'a, A. I. (2022). *Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Toples Tabung Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Mengenai Materi Matematika Bangun Ruang Di Min 8 BoyolaII*. http://e-repository.perpus.uinsalatiga.ac.id/14168/

[6] Sagita, M., & Kania, N. (2019). Penggunaan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2019*, *1*, 570–576.

[7] Siregar, H. R., & Rhamayanti, Y. (2021). Pengaruh Demonstrasi Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi. *MIND Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Budaya*, *1*(1), 19–25.

[8] Wijihastuti, M. (2018). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Sifat Bangun Ruang Melalui Media 3 Dimensi*.