

PENGARUH MEDIA ULAT MATEMATIKA TIGA DIMENSI TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA AWAL ANAK USIA 5-6 TAHUN

Neza Rizki Nofira¹, Nur Hazizah²

Universitas Negeri Padang^{1,2},

e-mail: nezarizkinofira@gmail.com¹, nurhazizah@fip.unp.ac.id²

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media ulat matematika dapat meningkatkan kemampuan matematika awal anak di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan model *one group pre-test post-test design*. Teknik pengumpulan data berupa tes perbuatan dan dokumentasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pesertadidik TK Islam Almanar yang berjumlah anak. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel berjumlah anak, 10 anak kelas B1 dan 10 anak kelas B2. Analisis data yang digunakan yaitu uji normalitas, homogenitas dan t-test. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dengan treatment media ulat matematika memperoleh nilai rata-rata sebesar 26,40 sedangkan pada kelas kontrol dengan treatment media kartu angka sebesar 28,70. Berdasarkan perhitungan uji hipotesis dengan teknik t-test diperoleh hasil bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar $0,007 < 0,05$ yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian media ulat matematika tiga dimensi pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan matematika awal anak dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan media kartu angka.

Kata Kunci: Media Ulat Matematika, Media Kartu angka, Matematika Awal, Anak Usia Dini.

Abstract

This research was conducted with the aim of finding out how much influence the mathematics caterpillar media can have in improving children's early mathematics abilities in the Almanar Islamic Kindergarten, Solok City. This type of research is quantitative research with an experimental method with a one group pre-test post-test design model. Data collection techniques include action tests and documentation. The population in this study were all Almanar Islamic Kindergarten students who were children. The sampling technique used purposive sampling technique with a sample of 10 children from class B1 and 10 children from class B2. Data analysis used was normality, homogeneity and t-test. The research results showed that in the experimental class with the mathematics caterpillar media treatment, the average score was 26.40, while in the control class with the number card media treatment it was 28.70. Based on hypothesis testing calculations using the t-test technique, the result was that the sig (2-tailed) value was $0.007 < 0.05$, which means H_a was accepted and H_o was rejected. Thus, the three-dimensional mathematics caterpillar media in the experimental class had a significant influence on children's early mathematics abilities compared to the control class which used number card media.

Keywords: Math Caterpillar Media, Number Card Media, Early Math, Early Childhood.

PENDAHULUAN

Usia 5-6 tahun adalah usia prasekolah khususnya kelompok B atau usia dini, pada usia ini merupakan usia yang efektif untuk mengembangkan berbagai potensi yang dimiliki anak (Noorhan, 2021). Karena pertumbuhan anak berkembang sangat pesat pada usia ini, berbagai potensi dan bakat anak sangat penting dikembangkan sejak usia dini. Pengembangan aspek pada anak usia dini bukan hanya mengembangkan satu aspek saja, namun terdapat enam aspek yang sangat penting untuk dikembangkan. Aspek-aspek itu berupa aspek dasar perkembangan yang meliputi aspek perkembangan agama dan moral, aspek bahasa, aspek kognitif, aspek fisik motorik, aspek sosial-emosional, dan aspek seni.

Diantara keenam aspek tersebut, terdapat aspek yang juga sangat penting untuk dikembangkan pada anak yaitu aspek kognitif. Aspek kognitif ini meliputi kemampuan matematika awal. Pengembangan aspek kognitif terutama dalam mengembangkan kemampuan matematika awal anak hendaknya dilakukan sejak dini. Karena pada usia dini merupakan usia dimana anak berada pada periode otak penyerap yang akan memberikan pengaruh yang besar pada pendidikan dan perkembangan anak. (Montessori, 2015). Maka dalam pengembangannya, peran dari lingkungan sangat berpengaruh pada pengembangan aspek-aspek perkembangan anak terutama aspek kognitif khususnya dalam kemampuan matematika awal anak

Matematika merupakan kemampuan yang hendaknya dapat dikuasai oleh anak agar anak dapat dapat menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapinya di dalam kehidupannya terutama kehidupan sehari-harinya (Utoyo & Arifin, 2017). Sejalan dengan pendapat tersebut, matematika awal anak usia dini yaitu mencocokkan, mengklasifikasikan atau menempatkan benda-benda sesuai dengan bentuknya atau suatu kategori, membandingkan, dan persamaan merupakan konsep yang harus dipelajarinya (Kennedy, 2008).

Pengembangan matematika awal sangat penting distimulasi kepada anak sejak usia dini. Tujuan pembelajaran matematika yaitu: 1) Untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik suatu kesimpulan, misalnya melalui kegiatan eksplorasi, menunjukkan kesamaan, perbedaan; 2) Untuk mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran rasa ingin tahu, membuat prediksi atau dugaan atau hanya untuk coba-coba; 3) Untuk mengembangkan kemampuan anak dalam memecahkan suatu masalah; 4) Untuk mengembangkan kemampuan dalam menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan seperti melalui pembicaraan lisan, grafik, diagram, dalam menjelaskan suatu gagasan (Utoyo & Arifin, 2017).

Mengenalkan matematika awal akan lebih efektif menggunakan materi atau topik dan bahan ajar digunakan hendaknya yang dapat memenuhi kebutuhan anak dan sesuai dengan usianya dimana anak mendapatkan pengalaman langsung dan dapat ikut aktif (Ambarini et al., 2018). Media yang digunakan dalam pembelajaran mempunyai banyak jenis, begitu juga media yang digunakan dalam pembelajaran di TK. Salah satu media yang dapat digunakan untuk kemampuan matematika awal yaitu media ulat matematika, Ulat matematika adalah media belajar tiga dimensi. Media tiga dimensi yaitu media yang ketika ditampilkan dapat diamati dari semua arah pandang dan mempunyai dimensi panjang, lebar dan tinggi/tebal (Asyhar, 2012). Ulat matematika berbentuk seperti binatang ulat bulu yang memiliki kepala dan badan berbentuk lingkaran yang bagian badannya diurutkan dengan angka 1 sampai 10 yang terbuat dari kain flanel.

Media ulat matematika digunakan dalam pembelajaran untuk merangsang perkembangan kognitif khususnya untuk meningkatkan kemampuan matematika awal anak usia 5-6 tahun. Bahan dasar untuk membuat ulat matematika menggunakan kain flanel. Kelebihan media ulat matematika adalah melatih perkembangan kognitif anak dalam mengurutkan angka 1-10 dan 10-1, bersifat mudah diingat, anak dapat mengenal bentuk-bentuk dan warna serta saat dapat mengembangkan kemampuan motorik halus anak. Karena bermain dalam

menggerakkan badan ulat matematika membutuhkan koordinasi dalam gerakan tangan anak agar anak dapat dengan seimbang dan kuat dalam memegang badan ulat. Selain itu, ulat matematika dapat digunakan untuk mengenal lambang bilangan atau angka bagi anak karena media ini menggunakan prinsip belajar yang menyenangkan bagi anak (Charner, 2012).

Kemampuan matematika anak usia TK (5-6 tahun), diantaranya anak sudah mampu menyebutkan angka 1-10, mencocokkan jumlah gambar, menyusun angka, membedakan bentuk, mengelompokkan benda atau bilangan, dan menyusun suatu benda sesuai dengan urutan. Namun di TK Almanar belum semua anak yang memiliki kemampuan matematika terutama matematika awal. Permasalahan yang ditemui diantaranya anak belum mampu membedakan ukuran benda, anak belum mampu mengenali angka dengan benar, belum mampu mengurutkan angka dengan benar dan anak sering terbalik dalam mengenali serta menyebutkan angka. Penyebab masalah ini diantaranya adalah kurang menariknya media dalam pembelajaran.

Maka dalam hal ini peneliti akan melakukan inovasi dengan media pembelajaran yang baik dan menarik bagi anak. Media ini disesuaikan dengan usia anak dimana di usia ini anak lebih suka bermain, maka peneliti tertarik untuk menggunakan media ulat matematika. Tujuan menggunakan media ulat matematika adalah untuk mengetahui pengaruh media ulat matematika terhadap kemampuan matematika awal di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok. Karena dengan media ulat matematika ini, untuk mengembangkan kemampuan matematika awal pada aspek konsep angka, ordering, matching dan classification. Sehingga dengan adanya media ulat matematika anak tidak akan bosan dalam pembelajaran, dan sesuai dengan prinsip belajar anak usia dini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. dengan desain penelitian menggunakan adalah *quasi eksperiment*. Menurut Sugiyono (2014), *Quasi Eksperimental Design* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat

berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang akan berpengaruh pada pelaksanaan eksperimen. Desain penelitiannya yaitu menggunakan desain *pre-test post-test control group*. Dari desain penelitian ini terdapat kelas yang diberi *treatment*/perlakuan dengan menggunakan media gambar ulat matematika dan ada juga kelas yang tidak diberikan *treatment*/perlakuan oleh peneliti. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah ada pengaruh kemampuan matematika awal antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Populasi pada penelitian ini adalah anak berusia 5-6 tahun di TK Islam Almanar Kota Solok. Sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Karena dalam penetapan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan pertimbangan hal-hal yang bersifat homogen yang ada di kedua kelompok tersebut, yaitu peserta didik dengan jumlah serta usia yang sama. Kelas B1 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 10 anak dan kelas B2 sebagai kelas kontrol yang juga memiliki 10 anak, kedua kelas memiliki anak yang berusia 5-6 tahun.

Instrumen dalam penelitian ini adalah instrument penilaian proses dan hasil anak menggunakan observasi atau pengamatan dengan menggunakan lembar observasi. Kemampuan anak saat melaksanakan kegiatan dengan media gambar ulat matematika tersebut akan diukur dengan menggunakan lembar observasi melalui skala rating. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Dimana tes ini digunakan untuk melihat pengaruh penggunaan media ulat matematika terhadap kemampuan matematika awal anak di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok.

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti yaitu uji Normalitas, uji Homogenitas, dan pengujian Hipotesis. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi data distribusi normal atau tidak. Uji homogenitas fungsinya untuk mengetahui apakah terdapat data di dalam variabel yang bersifat homogen atau tidak. Dalam pengujian hipotesis ini, peneliti menggunakan uji

parametrik berupa *independent sample t-test*, yaitu membandingkan mean (rata-rata) dari 2 sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok yang beralamat di Jl. Belakang Mesjid Al Manar, Sawah Sianik, Kota Solok pada bulan Oktober tahun 2023. Penelitian dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas B1 yang memiliki jumlah 10 anak sebagai kelas eksperimen dengan pemberian treatment yaitu menggunakan media ulat matematika dan kelas B2 dengan pemberian treatment menggunakan media kartu angka. Untuk dapat menarik kesimpulan dari hasil penelitian dilakukanlah uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Namun sebelum uji t dilakukan, data penelitian harus berdistribusi normal dan bersifat homogen atau memiliki varian yang sama. Maka sebelum uji t dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada tabel Shapiro-Wilk Pre-test kelas eksperimen, nilai signifikansi pre test adalah 0,245 dan post test sebesar 0,436. Sedangkan pre-test pada kelas kontrol sebesar 0,258 dan Post test sebesar 0,392. Berarti bahwa baik data pre-test maupun post test dari kelas eksperimen dan kelas control memiliki nilai $> 0,05$ yang berarti bahwa data pada kelas tersebut sudah berdistribusi normal. Sehingga baik data *pre test* maupun *post test* masing-masing kelas $> 0,05$ yang artinya data pada semua kelas sudah berdistribusi normal.

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Matematika Awal	Pre-Test Eksperimen (SGDM)	.233	10	.133	.904	10	.245
	Post-Test Eksperimen (SGDM)	.205	10	.200	.929	10	.436
	Pre-Test Kontrol (Konvensional)	.178	10	.200	.907	10	.258
	Post-Test Kontrol (Konvensional)	.231	10	.139	.924	10	.392

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Selanjutnya yaitu uji homogenitas. Data dikatakan homogen apabila memiliki nilai signifikansi $>0,05$. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi nilai *signifikansi Based on Mean* sebesar $0,948 > 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sudah bersifat homogen atau memiliki varian yang sama.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Matematika Awal	Based on Mean	.119	3	36	.948
	Based on Median	.049	3	36	.985
	Based on Median and with adjusted df	.049	3	28.599	.985
	Based on trimmed mean	.130	3	36	.942

Uji hipotesis dapat dilakukan apabila data sudah berdistribusi normal dan bersifat homogen. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok sampel. Uji hipotesis menggunakan uji parametrik berupa *independent sample t-test*.

Hasil Uji Hipotesis

		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
Kemampuan Matematika Awal	Equal variances assumed	.016	.900	3.042	18	.007	1.700	.559	.526	2.874
	Equal variances not assumed			3.042	18.000	.007	1.700	.559	.526	2.874

Berdasarkan tabel di atas diketahui nilai signifikan (sig) pada Levene's Test for Equality of Variances adalah sebesar $0,900 > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa varians dan N-gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen. Kemudian berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar $0,007$. Adapun kriteria pengambilan keputusan dapat ditentukan dengan pengukuran, apabila nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka dikatakan terdapat pengaruh yang bernilai signifikan, sedangkan jika nilai sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka dinyatakan tidak bernilai signifikan.

Hasil di atas menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) $0,007 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan (nyata) antara pembelajaran yang dilakukan peneliti di kelas eskperimen menggunakan media ulat matematika dengan pembelajaran yang dilakukan oleh guru menggunakan kartu angka untuk meningkatkan kemampuan matematika awal anak di Taman Kanak-kanak Islam Almanar Kota Solok.

Pengaruh Media Ulat Matematika Tiga Dimensi Terhadap..., **Neza Rizki Nofira & Nur Hazizah**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan anak dalam matematika awal setelah menggunakan media ulat matematika yang dipakai pada kelas eksperimen dan juga media kartu angka yang digunakan pada kelas kontrol di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok. Media pembelajaran mempunyai peran yang penting dalam menunjang kualitas didalam proses belajar dan mengajar (Joni, 2014). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan analisis data dapat diketahui bahwa media ulat matematika memiliki pengaruh dalam mengembangkan kemampuan matematika awal anak di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok.

Desain gambar ulat matematika



Media ulat matematika yang merupakan media tiga dimensi cocok digunakan dalam pembelajaran terutama dalam mengembangkan kemampuan matematika awal anak. Selain itu, media belajar ulat matematika dapat dinilai sebagai media pembelajaran yang dapat membangkitkan keinginan dan minat anak, serta juga dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan psikologis (Putri, 2016). Media ulat matematika memiliki keunggulan yaitu melatih perkembangan kognitif anak dalam mengurutkan angka 1-10 dan 10-1, bersifat mudah diingat, anak dapat mengenal bentuk-bentuk dan warna serta saat dapat mengembangkan kemampuan motorik halus anak. Karena bermain dalam menggerakkan badan ulat

matematika membutuhkan koordinasi dalam gerakan tangan anak agar anak dapat dengan seimbang dan kuat dalam memegang badan ulat.

Media ulat matematika diberi inovasi dalam pembuatannya, yaitu memiliki warna yang berbeda yaitu warna merah, kuning dan biru sehingga anak juga dapat mengenal warna. Kemudian terdapat bagian badan dan kepala pada ulat matematika. Selain itu media ulat matematika berbentuk tiga dimensi dimana memiliki panjang, lebar dan ruang yang dibuat berbentuk lingkaran dan pas saat digenggam anak. Hal ini akan membuat anak senang karena media ini berbentuk tiga dimensi yang dapat dirasakan langsung oleh anak. Kemudian media ulat matematika memiliki ukuran yang berbeda-beda yang dapat dibedakan oleh anak. Juga badan ulat matematika dilengkapi dengan perekat, yang ditempel juga pada angka sehingga angka bisa dibuka dan dipasang kembali. Hal ini akan membuat anak lebih fokus saat menggunakan media ulat matematika terutama saat anak mencocokkan, mengklasifikasikan warna dan mengurutkan ukuran. Dengan kegiatan menempel, memasang dan mengaitkan ini akan mengembangkan kemampuan motorik halus anak juga.

Terdapat perbedaan ketertarikan anak terhadap media ulat matematika yang peneliti terapkan pada kelas eksperimen dengan media kartu angka yang digunakan oleh guru di kelas kontrol. Anak di kelas eksperimen terlihat antusias dan semangat saat diperlihatkan media ulat matematika karena media ini merupakan hal baru yang mereka temui dan sangat tertarik untuk belajar dengan media ulat matematika. Lain halnya dengan kelas kontrol, anak terlihat kurang tertarik pada media kartu angka, ketika mengerjakan kegiatannya anak terlihat tidak bersemangat karena kegiatan tersebut sudah sering mereka lakukan.

Dilihat dari perkembangan matematika awal anak, terdapat juga perbedaan yang signifikan pada masing-masing kelas. Berdasarkan hasil perbandingan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat peningkatan perkembangan matematika awal anak yang lebih tinggi pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran menggunakan media ulat matematika yang dilakukan oleh

peneliti dibandingkan dengan kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan media kartu angka yang dilakukan oleh guru. Meskipun terdapat kenaikan pada masing-masing kelas tetapi terdapat peningkatan yang lebih signifikan di kelas eksperimen.

Berdasarkan penjelasan di atas, hasil kemampuan matematika awal anak di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil kemampuan matematika awal anak di kelas kontrol, dapat dilihat dari rata-rata nilai anak di kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa media ulat matematika berpengaruh signifikan terhadap kemampuan motorik halus anak di Taman Kanak-kanak Islam Almanar Kota Solok.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah peneliti lakukan, pengujian hipotesis Pengaruh Permainan Media Ulat Matematika Dapat Meningkatkan Kemampuan Matematika Awal Anak di Taman Kanak-Kanak Islam Almanar Kota Solok didapatkan nilai sig (2-tailed) sebesar $0,007 < 0,05$ yang artinya H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan matematika awal anak dalam menggunakan media ulat matematika dan juga menggunakan media kartu angka.

REFERENSI

- Ambarini, R., Setyaji, A., & Suneki, S. (2018). Teaching Mathematics Bilingually for Kindergarten Students with Teaching Aids Based on Local Wisdom. *Canadian Center of Science and Education*, 11(3). <https://doi.org/10.5539/elt.v11n3p8>
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Charner, K. (2012). *Buku Pintar PAUD Belajar Angka*. Erlangga.
- Joni, P. (2014). Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2).

- Kennedy, L. M., Tipps, S., & Johnson, A. (2008). *Guiding Children ' s Learning of Mathematics* (Eleventh E). Wadsworth.
- Montessori, M. (2015). *Metode Montessori: Panduan Wajib untuk Guru dan Orangtua Didik PAUD. (Lazuardi.Terj.)*. Pustaka Pelajar.
- Noorhan, E. S. (2021). Peningkatan Kemampuan Matematika Permulaan Melalui Pembelajaran Konstektual Tk Aisyiyah 48 Pulo Asem Jakarta Timur Tahun 2015. *EDUKIDS*, *1*(1), 29–35.
<https://jurnalp4i.com/index.php/edukids/article/view/373>
- Putri, Y. P. (2016). Efektivitas Permainan Ulat Angka Untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan 1 Sampai 10 Bagi Anak Tunagrahita Ringan. *Ilmiah Pendidikan Khusus*, *5*(1), 154–164.
<https://doi.org/10.24036/jupe85860.64>
- Siregar, S. (2014). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Bumi Aksara.
- Utoyo, S., & Arifin, I. N. (2017). *Permainan Matematika-Ku*. Ideas Publishing.