

Pengaruh penggunaan alat peraga benda manipulatif terhadap hasil belajar matematika

Septi Asiatul Yulia^{1*}, Sripatmi², Baidowi²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

septi.asiatulyulia@gmail.com

Diterima: 11 Juni 2021; Direvisi: 30 Juni 2021; Dipublikasi: 30 Juni 2021

Abstract

This study is experimental using a post-test-only control design. This study aims to determine the effect of using manipulative object props on the learning outcomes of class VIII students of SMPN 2 Labuapi in the academic years 2018/2019. The sample of this study is class VIII-B as an experimental class, was given treatment with discovery learning models using manipulative object teaching aids with three meetings a learning process and VIII-C control class were given treatment using a direct learning model with three meetings learning process too. The instrument used in this study was a post-test in the form of description questions. Data analysis used pooled variance t -test. Based on the research results, it was found that the experimental class 77.96 average value was greater than the control class of 71.03 where $t_{hit} = 5.7 \geq t_{table} = 2.0$ with $\alpha = 5\%$. From these results, there are differences in the learning process between the experimental and control classes. From these differences, it can be concluded that there is an effect of manipulative object props on the mathematics learning process of class VIII students of SMPN 2 Labuapi in academic years 2018/2019.

Keywords: Manipulative Objects Props; Learning Outcomes; Discovery Learning Models

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *post-test only control design*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga benda manipulatif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Labuapi tahun pelajaran 2018/2019. Sampel penelitian ini yaitu kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen, diberikan perlakuan dengan model pembelajaran discovery learning menggunakan alat peraga benda dan VIII-C kelas control, diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran langsung. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *post-test* berupa soal uraian. Analisis data menggunakan uji- t *pooled varians*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 77,96 lebih besar dibandingkan kelas kontrol 71,03 dimana $t_{hitung} = 5,7 \geq t_{tabel} = 2,0$ dengan $\alpha = 5\%$. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari perbedaan tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh dari alat peraga benda manipulatif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Labuapi tahun pelajaran 2018/2019.

Kata Kunci: Alat Peraga Benda Manipulatif; Hasil Belajar; Model Discovery Learning

1. PENDAHULUAN

Dari hasil wawancara dengan guru matematika dan observasi pada siswa kelas VIII di SMPN 2 Labuapi terdapat permasalahan dalam pembelajaran di kelas. Permasalahan tersebut antara lain adalah pertama, pada saat kegiatan belajar siswa cenderung pasif dan kurang berpartisipasi dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari aktivitas siswa yang

hanya mencatat dan mendengarkan saja pada saat pembelajaran berlangsung. Kedua, masih banyak siswa yang belum berani memberikan pendapat atau bertanya kepada guru, meskipun guru telah memberi kesempatan. Ketiga, kurangnya pengaitan materi dengan kehidupan nyata. Keempat, kurangnya motivasi siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari. Kelima guru jarang memanfaatkan media yang ada seperti penggunaan lcd, penggunaan alat peraga atau penggunaan media lainnya untuk memudahkan menyampaikan materi agar siswa tidak merasa bosan dan jenuh.

Berikut adalah data rata-rata nilai siswa dalam ulangan tengah semester yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam pelajaran masih sangat kurang:

Tabel 1. Data Rata-Rata Nilai Ulangan Tengah Semester pada Pelajaran Matematika Siswa Kelas VIII Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019

No	Kelas	Rata-Rata Nilai Ulanagan Tengah Semester	Ketuntasan Klasikal
1	VIII-A	70,93	62,06%
2	VIII-B	54,79	31,03%
3	VIII-C	56,03	34,48%

(sumber : daftar nilai guru matematika kelas VIII SMPN 2 Labuapi)

Dilihat dari Tabel 1 bahwa ketuntasan belajar secara klasikal seluruh kelas VIII dibawah 85%. Kelas yang memiliki ketuntasan belajar klasikal yang paling rendah adalah kelas VIII B yakni 31,03%. Berarti hanya ada 9 dari 29 siswa yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimum. Karena kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep dasar materi yang diajarkan guru di kelas.

Dalam pembelajaran matematika, hendaknya agar bahan pelajaran yang diberikan lebih mudah dipahami oleh siswa, diperlukan bahan-bahan yang perlu disiapkan oleh guru, dari bahan-bahan yang harganya relatif murah dan mudah diperoleh sesuai keperluannya (Anawati, 2020). Salah satu media yang dapat digunakan guru saat mengajar matematika adalah alat peraga benda manipulative (*Manipulative Material*) yaitu alat bantu pelajaran dengan menggunakan benda konkrit yang digunakan oleh guru dalam menerangkan materi pelajaran dan berkomunikasi dengan siswa, sehingga mudah memberi pengertian kepada siswa tentang konsep materi yang dijelaskan atau diajarkan dengan benar (Kania, 2018).

Piaget menyatakan bahwa anak yang berada pada umur 7-12 tahun berada pada periode konkret sebab berpikir logikanya didasarkan pada manipulasi fisik objek-objek konkret. Anak yang masih berada pada periode ini untuk berfikir abstrak masih membutuhkan bantuan manipulasi objek-objek konkret atau pengalaman-pengalaman yang langsung dialaminya. Oleh karena itu, Pembelajaran yang didasarkan pada benda-benda konkret dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep matematika (Nasrullah, Rusli, & Rahman, 2011; Putri Purwaningrum & Ahyani, 2020; Sidiq & Karnia, 2019).

Alat peraga benda manipulatif dapat membantu dalam proses pembelajaran matematika dimana penggunaannya didasarkan pada pertimbangan, alasan, atau kriteria tertentu misalnya kesesuaian dengan topik pelajaran, ketersediaan alat dan fasilitas pendukung, ketersediaan operator dan ketersediaan biaya. Alat peraga benda manipulatif dapat merangsang siswa untuk belajar terutama belajar matematika, agar siswa tidak jenuh dan merasa bosan (Nasrullah dkk, 2011). Jika demikian maka hasil belajar siswa juga akan meningkat. Sebaliknya jika kegiatan belajar mengajar matematika tidak ditunjang dengan menggunakan media pembelajaran seperti alat peraga benda manipulatif, hal ini akan berakibat menurunnya minat belajar siswa dan berdampak negatif bagi hasil belajar siswa.

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, sebelumnya guru harus mempersiapkan bahan yang ada disekitar dan mudah diperoleh, misalnya karton, kertas, kayu, kawat, kain untuk menanamkan konsep matematika tertentu sesuai dengan keperluan. Bahan itu dapat dipegang, dipindah-pindah, dipasang, dibolak-balik, diatur atau ditata, dilipat atau dipotong oleh siswa sehingga dapat disebut bahan manipulatif, yaitu bahan yang dapat dimainkan dengan tangan.

Alat peraga merupakan alat bantu untuk menjelaskan atau membelajarkan konsep matematika yang abstrak dan teoritis sehingga proses belajar mengajar siswa lebih efektif dan efisien (Kania, 2018). Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa alat peraga manipulatif adalah suatu alat peraga yang di rancang oleh guru untuk siswa agar siswa lebih memahami suatu materi yang diajarkan.

Menurut Nasrullah dkk (2011), alat peraga manipulatif memiliki beberapa kekurangan. Diantaranya yaitu (a) kadangkala suatu ide, benda dan hal tertentu sangat sulit dimanipulasi, (b) membutuhkan tambahan biaya dan waktu terlebih jika alat peraga yang akan digunakans sulit untuk diperoleh. Sedangkan kelebihan alat peraga manipulatif dalam pembelajaran matematika adalah untuk membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru dan mengurangi terjadinya verbalisme (Kania, 2018). Beberapa penelitian terdahulu juga menyatakan bahwa penggunaan alat peraga manipulative memberikan dampak yang positif terhadap pembelajaran matematika (Anawati, 2020; Kania, 2018; Nasrullah dkk, 2011; Sidiq & Karnia, 2019).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Benda Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 2 Labuapi Tahun Pelajaran 2018/2019”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga benda manipulatif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Labuapi tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian terdahulu dari segi alat peraga manipulatif yang digunakan. Sedangkan penelitian ini dirasa penting untuk dilakukan selain untuk memberikan kontribusi sebagai salah satu alternative pembelajaran yang nantinya dapat digunakan oleh guru, juga untuk mengatasi masalah pembelajaran yang hadapi oleh siswa dalam pembelajaran matematika.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode penelitian yang digunakan ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan/desain *true experimental design*. Penelitian dilakukan untuk mencari pengaruh alat peraga manipulatif terhadap hasil belajar matematika dengan menggunakan rancangan *Posttest Only Control Design*. Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Labuapi. Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes. Instrument tes berupa soal uraian menggunakan tes akhir (*post-test*). *Post-test* diberikan kepada kelas VIII berupa soal uraian yang diberikan oleh peneliti kepada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan soal yang sama. Data yang terkumpul kemudian diuji menggunakan uji statistic t untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga manipulative terhadap hasil belajar matematika siswa yang terlebih dahulu telah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 sampai 24 Mei 2019 di SMPN 2 Labuapi semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan pembelajaran pada masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol, untuk menerapkan pembelajaran menggunakan alat peraga manipulatif atau model pembelajaran langsung dan 1 kali pertemuan untuk melaksanakan *post-test*.

Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data *Post-Test* Siswa

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keputusan uji	Kesimpulan
Eksperimen	8,8	11,07	$x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$	Berasal dari populasi yang berdistribusi normal
Kontrol	5,5	11,07		

Dari tabel diatas, terlihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$. Ini artinya hasil post-test belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Setelah dilakukan perhitungan uji homogenitas diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Data *Post-Test* Siswa

Uji Homogenitas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Nilai <i>Post Test</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol	1,81	1,88	$F_{hitung} < F_{tabel}$	memiliki variansi yang homogen

Berdasarkan Tabel 3, terlihat hasil uji homogenitas *post-test* menggunakan uji F diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{(0,05)}$ sehingga nilai *post-test* hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen.

Dalam pengujian uji-t dilakukan dengan mengambil nilai dari *post-test* hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana interpretasi yang digunakan pada uji-t ini yaitu nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%, maka H_0 ditolak. Uji-t yang digunakan adalah jenis *polled varians*. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4 Hasil Uji-t Data *Post-Test* Siswa

Kelas	n	\bar{x}	s_i^2	t_{hitung}	Taraf Signifikan	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	29	77,96	15,10	5,7	5%	2,0	H_0 ditolak
Kontrol	29	71,03	27,40				

Berdasarkan Tabel 4 terlihat hasil uji-t jenis *Polled Varians* diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{0,025(56)}$ sehingga H_0 ditolak maka, terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga manipulatif dengan rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Dari perbedaan penerapan model pembelajaran pada masing-masing kelas, diperoleh bahwa nilai rata-rata data *post-test* kedua kelompok subjek penelitian berhasil meningkat. Rata-rata kelas dengan nilai 77,96 untuk kelas eksperimen. Begitu pula dengan kelas kontrol yang juga mengalami peningkatan dari rata-rata kelas dengan nilai 71,03. Hal ini terjadi karena kedua kelas telah diberi perlakuan yaitu menggunakan alat peraga manipulatif pada kelompok eksperimen (VIII-B) dan diterapkannya model pembelajaran langsung pada kelompok kontrol (VIII-C). Peningkatan hasil belajar lebih besar terjadi pada kelas eksperimen. Penyebabnya adalah karena pada penggunaan alat peraga manipulatif ini siswa lebih menikmati proses pembelajaran karena suasana yang menyenangkan. Alat peraga manipulatif adalah suatu benda yang di manipulasi oleh guru dalam menyampaikan pembelajaran matematika agar siswa dapat memahami suatu konsep (Novitasari, 2009: 2.33).

Karena ingin dilihat pengaruh dari penggunaan alat peraga manipulatif ini, maka setelah pelaksanaan *post-test* dari kedua kelas, data hasil *post-test* dilakukan analisis. Sebelumnya, harus dilakukan uji pra syarat analisis seperti uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Pada hasil analisis kedua uji pra syarat, data dari kedua kelas terdistribusi normal dan varians data homogen sehingga dapat dilakukan uji analisis selanjutnya. Uji analisis yang digunakan adalah uji t dan diperoleh $t_{hitung} = 5,7 > t_{tabel} = 2,0$ sehingga H_0 ditolak. Karena H_0 , dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen menggunakan alat peraga manipulatif lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

Ini artinya pembelajaran menggunakan alat peraga manipulatif lebih baik bila dibandingkan dengan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kahana (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media manipulatif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa di kelas V Sekolah Dasar Negeri 13 Siraba. hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan ketuntasan keberhasilan sebesar 24,97% dari 66,7% pada siklus I menjadi 91,67% pada siklus II.

Penelitian Novi Anugrahi (2015) juga menunjukkan bahwa ada upaya perbaikan operasi perkalian yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika dengan penggunaan alat peraga manipulatif di kelas IV-B SDN 6 Panarung Palangkaraya. Hal ini terlihat dari data hasil belajar matematika, pada siklus I rata-rata hasil belajar peserta didik yaitu 70 dan pada siklus dua meningkat menjadi 87,7 dengan ketuntasan klasikal 85%.

Dari uraian diatas yang membedakan penelitian dengan penelitian sebelumnya adalah pada penelitian Kahana (2013) peneliti mendeskripsikan hasil belajar siswa melalui media manipulatif dalam pembelajaran matematika kelas V SDN 13 Siraba. Pada penelitian Novi Anugrahi (2015) peneliti ingin mengetahui perbaikan konsep perkalian dengan menggunakan alat peraga manipulaif di kelas IV-B SDN 6 Panarung Palangkaraya. Sedangkan pada penelitian ini peneliti memadukan dua penelitian sebelumnya yaitu peneliti ingin mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga benda manipulatif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Labuapi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga benda manipulatif berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Labuapi tahun pelajaran 2018/2019 dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mencapai angka 77,79 dan 71,03.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam dunia pendidikan sebagai usaha meningkatkan kualitas secara umum dalam bidang pendidikan dan khususnya matematika.

5. REKOMENDASI

Saran yang dapat disumbangkan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru pembelajaran matematika dengan alat peraga manipulatif dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran pada pokok bahasan matematika, dimana guru dapat memilih pokok bahasan yang menurutnya dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa.
- b. Bagi siswa diharapkan lebih aktif lagi dalam pembelajaran sehingga dapat menumbuhkan semangat kerjasama, meningkatkan kemampuan serta mengembangkan keterampilan berpikirnya.

- c. Bagi penelitian lebih lanjut diharapkan untuk mencoba menggunakan alat peraga manipulatif pada materi lain sehingga dapat meningkatkan kemampuan dan hasil belajar siswa serta mendapatkan hasil yang maksimal.

6. REFERENSI

- Anawati, S. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Manipulatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Seminar Nasional Sains*, 1(1), 487–491. Retrieved from <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/3998>
- Kania, N. (2018). Alat Peraga untuk Memahami Konsep Pecahan. *Jurnal Theorems*, 2(2), 1–12. Retrieved from <https://www.jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/699>
- Nasrullah, Rusli, & Rahman, A. (2011). Penggunaan Alat Peraga Manipulatif untuk Pembelajaran Konsep Pecahan bagi Guru Matematika Tingkat SMP, 635–639.
- Putri Purwaningrum, J., & Ahyani, L. N. (2020). Pelatihan Pembuatan Dan Penggunaan Alat Peraga Matematika Pada Materi Luas Daerah Belah Ketupat Dengan Pendekatan Luas Daerah Segitiga. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 244. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i1.2449>
- Sidiq, Z., & Karnia, T. (2019). Alat Peraga Benda Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Mata Pelajaran Matematika. *Alat Peraga Benda Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Pada Mata Pelajaran Matematika*, 19(2), 25–31.