



Peningkatan Pemahaman Konsep Perkalian dan Pembagian Pecahan melalui Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Alat Peraga Papan Ajaib

Lia Fitriani Trengganis¹, M. Maulana², Riana Irawati³

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat, Indonesia¹²³

fitriania@upi.edu¹, maulana@upi.edu², rianairawati25@upi.edu³

Abstrak: Kurangnya pemahaman konseptual siswa terhadap konten pecahan adalah kekuatan pendorong di balik penelitian ini, yang berupaya mengatasi masalah ini melalui pengajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Salah satunya adalah penggunaan alat peraga papan ajaib yang dipadukan dengan pendekatan matematika realistik. Dengan penggunaan prosedur matematika realistik termasuk alat peraga papan ajaib, penelitian ini berupaya untuk memastikan sejauh mana siswa memahami perkalian dan pembagian pecahan, serta memberikan penjelasan atas kemajuan tersebut. Menggunakan jenis penelitian nonequivalent control group dan teknik penelitian kuantitatif, penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Cimalaka III dan SDN Citimun II. Alat penilaian ini mengukur kemampuan subjek dalam menangkap ide-ide abstrak. Rata-rata, keterampilan pemahaman konsep siswa meningkat masing-masing sebesar 72,21% dan 66,76% ketika diajarkan matematika menggunakan metode matematika realistik dibandingkan dengan pendekatan tradisional, menurut penelitian. Pemahaman konseptual siswa kelas V dapat ditingkatkan dengan penggunaan alat bantu pengajaran dan pendekatan pembelajaran matematika realistik. Rata-rata, kelompok eksperimen memiliki N-Gain sebesar 0,5674, sedangkan kelompok kontrol memiliki 0,4184. Hal ini menunjukkan bahwa dibandingkan dengan kelompok kontrol, siswa pada kelompok eksperimen memperoleh 0,149 pengetahuan konseptual lebih besar. Sederhananya, siswa kelompok eksperimen yang diajar konsep matematika menggunakan pendekatan realistik dengan menggunakan papan ajaib memiliki pemahaman materi yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol yang diajar menggunakan pendekatan yang lebih tradisional.

Kata kunci: pendekatan matematika realistik; kemampuan pemahaman konsep; pecahan; alat peraga papan ajaib.

The Enhancement Understanding of Fraction Multiplication and Division Concepts through a Realistic Mathematics Approach Using the Magic Board Teaching Aid

Abstract: Students' lack of conceptual understanding of fraction content is the driving force behind this research, which seeks to address this issue through instruction that can improve students' conceptual understanding. One of them is the use of magic board props combined with a realistic mathematical approach. With the use of realistic mathematical procedures including magic board props, this study sought to ascertain the extent to which students understand multiplication and division of fractions, as well as provide an explanation for this progress. Using nonequivalent control group research and quantitative research techniques, this research uses a quasi-experimental design. Participants in this research were fifth grade students at SDN Cimalaka III and SDN Citimun II. This assessment tool measures the subject's ability to grasp abstract ideas. On average, students' concept understanding skills improved by 72.21% and 66.76% respectively when taught mathematics using realistic mathematics methods compared to traditional approaches, according to the research. Fifth grade students' conceptual understanding can be improved with the use of teaching aids and realistic mathematics learning approaches. On average, the experimental group had an N-Gain of 0.5674, while the control group had 0.4184. This shows that compared with the control group, students in the experimental group gained 0.149 greater conceptual knowledge. Simply put, experimental group students who were taught mathematical concepts using a realistic approach using a magic board had a better understanding of the material than the control group who were taught using a more traditional approach.

Keywords: realistic mathematics education; conceptual understanding ability; fractions; magic board teaching aid.

1. Pendahuluan

Untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka, anak-anak harus belajar matematika. (Hidayat *et al.*, 2020) menekankan bahwa tujuan utama kursus ini adalah untuk membantu siswa menjadi ahli matematika yang lebih mahir dengan memaparkan mereka pada penerapan disiplin ilmu di dunia nyata, termasuk namun tidak terbatas pada: penghitungan konten dan bobot; pengumpulan, pengolahan, penyajian, dan interpretasi data.

Sebenarnya matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari di setiap lingkungan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi., menunjukkan betapa pentingnya matematika. Namun menurut temuan yang dilaporkan (Astuti, 2018) bahwa siswa yang mempelajari rumus matematika harus berusaha untuk menghitung, mengukur, Anda mempraktikkan ide-ide ini setiap hari; matematika adalah disiplin ilmu penting dan ada di mana-mana yang mendasari kemajuan teknologi kontemporer.

Karena keunggulannya sebagai salah satu konsep matematika pertama yang diperkenalkan kepada siswa sekolah dasar, kurikulum ini memberikan dasar yang kuat pada pecahan. Oleh karena itu, kurikulum merupakan alat penting bagi pendidik yang merencanakan dan melaksanakan program pendidikan. Oleh karenanya, salah satu cara untuk meningkatkan standar pendidikan adalah dengan menggunakan model atau metodologi pembelajaran yang sesuai (Baharuddin & Hardianto, 2019).

Pengajaran di kelas tradisional sering kali menggunakan ceramah, tanya jawab, dan pekerjaan rumah sebagai prinsip pedagogisnya. Penyajian ide, prinsip, dan fakta secara lisan oleh instruktur di depan kelas merupakan metode pengajaran ceramah. Di akhir pembelajaran, pengajar dan siswa bergantian mengajukan pertanyaan satu sama lain (Peranginangin *et al.*, 2020).

Siswa kesulitan memahami gagasan membagi dan mengalikan pecahan dalam matematika, berdasarkan temuan dari observasi dan percakapan dengan instruktur. Kurangnya variasi model, pendekatan, metode, dan strategi pembelajaran menyebabkan pembelajaran menjadi tidak efektif dan monoton. Tampaknya siswa tidak berpartisipasi aktif dan malah sibuk dengan pekerjaannya sendiri. Hal ini karena, alih-alih menggunakan skala yang beragam untuk diskusi kelompok, sebagian besar profesor hanya menggunakan ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelompok kecil yang jarang dilakukan. Memanfaatkan strategi pedagogi dan alat

pengajaran yang paling tepat sangat penting untuk memastikan bahwa masalah ini tidak terus berlanjut.

(Diana *et al.*, 2020) menegaskan bahwa pemahaman gagasan menjadi landasan untuk memahami teori dan prinsip; akibatnya, siswa harus terlebih dahulu memahami ide-ide yang terkandung dalam teori dan prinsip tersebut; kegagalan untuk memahami konsep matematika dapat menimbulkan konsekuensi yang menghancurkan.

Menurut (Aledya, 2019) mengembangkan kapasitas siswa untuk berpikir abstrak adalah inti dari pendidikan matematika. Memahami konsep matematika, menalar, memecahkan masalah, mengungkapkan gagasan, dan mengenali kepraktisan matematika merupakan kompetensi dasar matematika, sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 yang merinci tujuan mata kuliah matematika.

Untuk membantu siswa belajar matematika dengan lebih efektif, guru mungkin menggunakan strategi seperti metode matematika realistik. Menurut Wijaya (dalam (Gistituati *et al.*, 2020) Prinsip-prinsip yang dikemukakan oleh Frudenthal menjadi dasar pendekatan matematika realistik, yaitu suatu metode dalam mempelajari matematika. Selain itu, dengan sumber daya yang tepat, siswa dapat memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih dalam. Berikut ini sesuai dengan pendapat yang dianut oleh (Nasaruddin, 2018) yang memberikan pengertian alat peraga matematika sebagai berbagai hal yang sengaja dibuat, dikumpulkan, atau disusun untuk membantu dalam pengembangan atau transfer konsep atau prinsip matematika.

Peneliti diduga menggunakan alat penyangga papan ajaib, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. (Nurrahmah *et al.*, 2018) menyatakan alat peraga papan ajaib adalah media kongkret yang dibuat sebagai inovasi baru untuk memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam memahami konsep dasar perkalian. Alat peraga papan ajaib ini digunakan dalam pembelajaran matematika, khususnya materi pecahan. Alat peraga papan ajaib bahan pecahan dirancang untuk memperagakan material-material seperti kartu benda kongkret dan kartu lambang bilangan. Kemahiran siswa dalam manipulatif matematika dan kapasitas mereka untuk berpikir orisinal ketika dihadapkan dengan tantangan matematika dapat ditingkatkan dengan penggunaan alat pembelajaran papan ajaib ini.

Menurut penelitian terdahulu, (Fahrudin *et al.*, 2018) mengatakan bahwa dengan penerapan

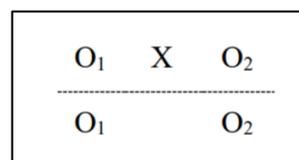
pendekatan Realistic Mathematics Education menggunakan bahan ajar BongPas, pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika, kompetensi instruktur dalam memfasilitasi pembelajaran, dan tingkat keterlibatan aktif dalam pembelajaran semuanya meningkat pada kelas V SD 2 Bae. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Patmawati, 2021) menemukan bahwa dengan memasukkan pendekatan yang lebih praktis ke dalam perkuliahan matematika, pemahaman dan keterlibatan siswa meningkat. Pembelajaran matematika lebih menyenangkan bagi siswa karena pendekatan praktis yang membantu menghilangkan kesalahpahaman bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka pertanyaan penelitiannya adalah apakah siswa yang mempelajari perkalian dan pembagian pecahan dengan pendekatan matematika realistik dengan bantuan alat peraga papan ajab mencapai pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan metode yang lebih tradisional. Secara teori, penelitian ini harus menjadi sumber daya bagi para profesional dan awam baik di bidang pendidikan maupun di luarnya. Bahwa matematika realistik semacam ini dapat membantu anak-anak dalam pembelajaran matematikanya. Di sisi lain, dari sudut pandang praktis, mengajak siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka sendiri akan sangat meningkatkan kemampuan mereka dalam menjawab soal aritmatika, khususnya yang melibatkan pecahan. Selain itu, siswa tidak akan mengalami waktu senggang. Hal ini dapat membantu instruktur mengkomunikasikan konsep matematika dengan lebih baik, khususnya pecahan, dan membuat siswa tetap terlibat dan waspada selama proses pembelajaran, sehingga mengurangi kemungkinan mereka merasa bosan atau mengantuk saat belajar. Hal ini berarti bahwa peneliti dapat memperoleh informasi sambil berpartisipasi dalam penelitian, dan mereka dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual mereka dengan mendemonstrasikan metode matematika praktis.

2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif. Cresswell (dalam Kusumastuti *et al.*, 2020) menegaskan bahwa menggunakan instrumen penelitian untuk mengukur interaksi variabel memungkinkan metodologi penelitian kuantitatif untuk menguji hipotesis tertentu. Metode statistik dapat memberikan pencerahan pada temuan penelitian numerik.

Terdapat desain eksperimental yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu (*quasi-experimental design*) yang mengikutsertakan kelompok kontrol yang tidak setara. Dalam penelitian ini, dua kelompok akan digunakan untuk perbandingan: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebuah strategi yang dikenal sebagai *Pretestt-Posttestt Nonequivalent Control Group* digunakan oleh para peneliti dalam penelitian ini. Desain ini melibatkan pemberian *pretestt* sebelum perlakuan dan *posttestt* untuk masing-masing kelompok, dengan kelompok berperan sebagai kontrol. Menurut Kelana (dalam Mariam & Kelana, 2020) menyatakan bentuk desain dari *Pretestt-Posttestt Nonequivalent Control Group Design* pada gambar 1 berikut.



(Mariam & Kelana, 2020)

Gambar 1. Bentuk Pretestt - Posttest Nonequivalent Control Group Design

Keterangan:

Bagian atas merupakan kelas Eksperimen.

Bagian bawah merupakan kelas kontrol.

O1: Hasil pengukuran sebelum diberi perlakuan (*pretestt*).

O2: Hasil pengukuran setelah diberi perlakuan (*posttestt*).

X: Perlakuan (Pendekatan Realistik Matematika).

Kelompok yang digunakan dalam penelitian ini memanfaatkan kelompok yang sudah ada sebelumnya, yang ditunjukkan dengan garis putus-putus.

Sebelum dan sesudah menerima terapi atau tindakan, alat ini mengukur pemahaman konseptual siswa pada tingkat yang berbeda-beda. Sepuluh soal dalam ujian ini menilai pemahaman siswa tentang dasar-dasar pembagian dan perkalian pecahan.

Penelitian ini dimulai dengan tiga tahap yakni perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan data kemudian diselesaikan pada bulan April hingga bulan Mei 2024. Kelas V SDN Cimalaka III dijadikan sebagai kelompok kontrol, sedangkan kelas II di SDN Citimun II dijadikan sebagai kelompok eksperimen. Karena adanya permasalahan pada pemahaman konseptual siswa, maka penyelidikan ini dilakukan di kedua sekolah tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membandingkan perolehan pemahaman konseptual yang diperoleh siswa yang Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membandingkan perolehan pemahaman konseptual yang diperoleh siswa yang mempelajari perkalian dan pembagian pecahan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan alat peraga papan ajaib dengan siswa yang mempelajari materi yang sama menggunakan metode yang lebih tradisional. Hasil tes sebelum dan sesudah pemahaman konsep selanjutnya akan dibandingkan. Hasil *pretest* kemampuan pemahaman konseptual siswa dirangkum di sini.

Berdasarkan Tabel 1, kelompok eksperimen memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 35,13,

sedangkan kelompok kontrol memperoleh rata-rata 42,70. Selisih sebesar 7,57 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai keterampilan awal yang berbeda, dengan kelompok kontrol mempunyai nilai rata-rata yang lebih tinggi. Namun, rata-rata kedua kelompok dibandingkan secara statistik untuk melihat apakah terdapat perbedaan. Uji normalitas dan homogenitas harus dilakukan sebelum membandingkan rata-rata hasil *pretest*.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Kelas	N	Rentang Nilai	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen	38	0-100	10	68	35,13
Kontrol	33	0-100	7	77	42,70

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

		Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Siswa	Kelas Eksperimen	.121	38	.174	.952	38	.102
	Kelas Kontrol	.096	33	.200*	.986	33	.939

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 2 menunjukkan bahwa *pretest* kelas eksperimen mempunyai nilai normalitas *Shapiro-Wilk* sebesar 0,102, sedangkan *pretest* kelas kontrol mempunyai nilai sebesar 0,939. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol lulus uji normalitas dengan *p-value* (*Sig.*) kurang dari 0,05 sehingga menerima H_0 yang menyatakan bahwa data *pretest* dan *posttest* kedua kelas berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol lulus uji homogenitas pada tingkat signifikansi 0,768. Oleh karena itu, kita boleh menerima H_0 karena uji homogenitas pada kedua kelompok lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Dengan asumsi varians kedua kelompok adalah identik (homogen). Hasil *posttest* kemampuan siswa dalam memahami ide-ide abstrak dirangkum di bawah ini. Karena

normalitas dan keseragaman kumpulan data kedua, kita dapat menguji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

		Tests of Homogeneity of Variances			
		Levene			
Nilai Siswa		Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Siswa	Based on Mean	.093	1	69	.761
	Based on Median	.086	1	69	.770
	Based on Median and with adjusted df	.086	1	68.584	.770
	Based on trimmed mean	.088	1	69	.768

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rata-rata Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

		Independent Samples Test					
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Significance One-Sided p	Two-Sided p
Nilai Siswa	Equal variances assumed	.093	.761	-1.893	69	.031	.063
	Equal variances not assumed			-1.893	67.625	.031	.063

Perbedaan rata-rata antara data *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dihitung, dan nilai P yang dihasilkan (*Sig-2 tailed*) adalah 0,063, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Temuan menunjukkan bahwa dengan nilai (*Sig.*) di bawah $\alpha = 0,05$, H_0 ditolak sedangkan H_1 disetujui. Artinya kelompok eksperimen tidak mempunyai rata-rata *pretest* yang sama dengan kelompok kontrol. Sampel penelitian menunjukkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa kedua kelas berada pada tempat yang berbeda. Analisis keterampilan pemahaman konseptual siswa memerlukan pemeriksaan terhadap hasil *pretest* dan *posttest* mereka. Tabel 4 menampilkan hasil perhitungan nilai (*Sig-2 tailed*) yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata antara data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 0,063. Temuan menunjukkan bahwa dengan nilai (*Sig.*) di bawah $\alpha = 0,05$, H_0 ditolak sedangkan H_1 disetujui. Artinya kelompok eksperimen tidak mempunyai rata-rata *pretest* yang sama dengan kelompok kontrol. Selain itu, kami ingin melihat apakah terdapat variasi dalam pemahaman siswa

terhadap gagasan menyeluruh sebelum menerima berbagai bentuk pengajaran. Oleh karena itu, banyak pengujian yang dilakukan, antara lain uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan uji normalitas, untuk memastikan variasi tersebut. Hasil *posttest* kemampuan siswa dalam memahami ide-ide abstrak dirangkum pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Kelas	N	Rentang Nilai	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata
Eksperimen	38	0-100	43	89	72,21
Kontrol	33	0-100	26	89	66,76

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelompok kontrol memperoleh rata-rata 66,76 pada *pretest*, sedangkan kelompok eksperimen memperoleh rata-rata 72,21. Ketika membandingkan kemampuan akhir kedua kelompok, Saat membandingkan kedua kelompok, mudah untuk melihat bahwa kelompok eksperimen secara konsisten memiliki kinerja yang lebih baik. Jika terjadi selisih maka selisihnya adalah 5,45.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Nilai Siswa	Kelas	Tests of Normality			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Kelas Eksperimen	.098	38	.200 ^a	.957	38	.149
	Kelas Kontrol	.131	33	.166	.928	33	.030

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas data *posttest* baik kelas kontrol maupun eksperimen disajikan pada Tabel 7. Hasil signifikan secara statistik sebesar 0,149 diperoleh untuk kelas eksperimen pada data *posttest* menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Angka ini mendukung hipotesis nol bahwa data *pretest* mengikuti distribusi normal, karena nilai (*Sig.*) kurang dari 0,05 dan hasil uji normalitas kelas eksperimen lebih besar dari 0,05. Terdapat kekurangan normalitas data *posttest* yang signifikan secara statistik ($P=0,30$) pada kelompok kontrol.

Maka hasil uji normalitas kelas kontrol kurang dari 0,05 atau *P-value* (*Sig.*) kurang dari 0,05, artinya data nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal, sesuai hipotesis nol (H_0). Hal ini menunjukkan bahwa data skor *posttest* kelas kontrol tidak mengikuti distribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata yang akan disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan data pada tabel 7, terdapat perbedaan yang signifikan (*P-value*, *Sig-2 tailed*) = 0,242), yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki

kinerja yang sama pada rata-rata *posttest*. Kita boleh menerima H_0 dan menolak H_1 karena nilai (*Sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Tidak ada perbedaan yang terlihat ketika membandingkan hasil *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol.

Tabel 8. Hasil Uji Beda Rata-Rata Data Posttest Kemampuan Pemahaman Konsep

Test Statistics ^a	Nilai Siswa
Mann-Whitney U	525.500
Wilcoxon W	1086.500
Z	-1.171
Asymp. Sig. (2-tailed)	.242

a. Grouping Variable: Kelas

Dengan melihat angka gain yang dinormalisasi, kita dapat mengamati bahwa pemahaman konseptual siswa meningkat baik pada kelompok kontrol maupun eksperimen. Dapat dilihat bahwa pengetahuan kelas eksperimen dan kontrol terhadap mata pelajaran meningkat setelah pembelajaran dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah tes.

Tabel 9. Hasil Pengolahan Statistik N-Gain Pemahaman Konsep Siswa

Group Statistics					
Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
NGain_S core	Kelas	3	.567	.14243	.0231
	Eksperimen	8	4		1
	Kelas Kontrol	3	.418	.21974	.0382
		3	4		5

Berdasarkan statistik pada tabel 8, Dalam hal kapasitas pemahaman konseptual, kelompok

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep

Tests of Normality							
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
NGain_Score	Kelas Eksperimen	.134	38	.084	.950	38	.090
	Kelas Kontrol	.111	33	.200*	.950	33	.137

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

Tabel 9 menampilkan hasil uji normalitas data N-Gain pada kelompok eksperimen dan kontrol. Tabel tersebut menunjukkan bahwa uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada data eksperimen kelas N-Gain mempunyai nilai signifikan P-value (Sig.) sebesar 0,090. Karena uji normalitas kelas eksperimen menghasilkan nilai yang lebih besar dari 0,05 atau nilai (Sig.) lebih rendah dari 0,05, maka temuan ini memberikan kepercayaan terhadap hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa data nilai *pretest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas data N-Gain kelas kontrol diperoleh p-value (Sig.) sebesar 0,137. Karena hasil uji normalitas kelas kontrol lebih dari 0,05 atau nilai (Sig.) kurang dari 0,05, maka nilai tersebut dapat dipercaya diterimanya H_0 yang menyatakan bahwa data nilai *posttest* berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas data N-gain menghasilkan temuan dengan tingkat signifikansi 0,007 baik pada kelas eksperimen maupun kontrol, seperti terlihat pada Tabel 10. Oleh karena itu, karena uji homogenitas pada kedua kelompok kurang dari $\alpha = 0,05$, kita boleh menolak H_0 dan menerima H_1 . Berdasarkan pembacaan tersebut, kedua sampel tersebut tidak homogen karena variansnya berbeda-beda.

Seperti terlihat pada Tabel 11, hasil perhitungan selisih rata-rata data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol memberikan nilai P-value (Sig-2 tailed) sebesar 0,02. Berdasarkan temuan tersebut, kita dapat menerima H_0 dan H_1 . ditolak karena nilai (Sig.) kurang dari $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, dalam hal peningkatan

eksperimen mengalami peningkatan rata-rata 0,5674, dibandingkan dengan peningkatan 0,4184 pada kelompok kontrol. Meskipun rata-rata nilai *gain* klasifikasinya sedang, Kapasitas pemahaman konsep kelas ini jauh lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Karena itu, uji statistik lebih lanjut, termasuk uji homogenitas, perbedaan rata-rata, dan normalitas, diperlukan untuk mendapatkan kepastian yang lebih baik dan akan dijelaskan secara rinci pada Tabel 10.

kemampuan pemahaman materi, siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik yang didukung alat peraga papan ajaib mempunyai kinerja lebih baik dibandingkan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Berdasarkan tes sebelumnya, kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dimulai pada nilai awal yang sama. Tetapi pada nilai akhir di kelas eksperimen dan di kelas kontrol terdapat perbedaan, dan terakhir jika dilihat pada peningkatan nilai *gain* juga terdapat perbedaan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik berbantuan alat peraga lebih baik secara signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas V daripada pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep

Tests of Homogeneity of Variances					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
NGain_S core	Based on Mean	7.660	1	69	.007
	Based on Median	7.557	1	69	.008
	Based on Median and with adjusted df	7.557	1	64.100	.008
	Based on trimmed mean	7.647	1	69	.007

Tabel 13. Hasil Uji Beda Rata-rata Data N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep

		Independent Samples Test						t-test for Equality of Means			
		Levene's Test for Equality of Variances				95% Confidence Interval of the Difference					
		Significance									
		F	Sig.	t	df	One-Sided p	Two-Sided p	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
NGain_Score	Equal variances assumed	7.660	.007	3.434	69	<.001	.001	.14907	.04340	.06248	.23565
	Equal variances not assumed			3.336	53.456	<.001	.002	.14907	.04469	.05945	.23868

4. Simpulan dan Saran

Pemahaman konseptual siswa dapat ditingkatkan dengan penggunaan alat peraga papan ajaib dalam lingkungan pembelajaran matematika realistik. Nilai rata-rata siswa meningkat antara *pretest* dan *posttest*, membuktikan hal ini benar adanya. Siswa pada kelompok kontrol tidak memiliki tingkat pertumbuhan pemahaman konseptual yang sama dengan siswa pada kelompok eksperimen. Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelompok; kelompok eksperimen melakukannya lebih baik daripada kelompok kontrol. Hasil uji beda rata-rata N-Gain menguatkan temuan tersebut, menunjukkan bahwa dibandingkan dengan pendekatan konvensional, pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dengan bantuan alat peraga jauh meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas V.

Hal ini diharapkan pendekatan matematika realistik berbantuan alat peraga digunakan sebagai salah satu alternatif untuk memilih pendekatan pembelajaran serta penggunaan alat peraga yang dapat melibatkan siswa berperan aktif untuk mencari informasi secara mandiri, berfikir kritis, bekerja sama dan mencari solusi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, temuan ini harus berfungsi sebagai alat refleksi bagi peneliti masa depan yang ingin meningkatkan pekerjaan mereka dan sebagai referensi bagi mereka yang sudah berada di lapangan ketika mereka melakukan studi tentang teknik matematika realistik dengan bantuan alat peraga.

Daftar Pustaka

Aledya, V. (2019). *Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Siswa*. May.
Astuti. (2018). Penerapan Realistic Mathematic Education (Rme) Meningkatkan Hasil

Belajar Matematika Siswa Kelas Vi Sd. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 49–61. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.32>
Baharuddin, & Hardianto. (2019). Efektifitas penerapan model pembelajaran PAIKEM Gembrot terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal Of Primary Education*, 2, 22–33. doi:10.30605/cjpe.212019.105
Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
Fahrudin, A. G., Zuliana, E., & Bintoro, H. S. (2018). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 14–20. <https://doi.org/10.24176/anargya.v1i1.2280>
Gistituati, N., Fitria, Y., Zikri, A., & Dasar, D. P. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Materi Matematika SD. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 203–209.
Hidayat, E. I. F., Yandhari, I. A. V., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V [The Effectiveness of Realistic Mathematics Education (RME) Approach To Improve The Ability of Understanding Mathematics Co. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106–113.
Kusumastuti, A., Khoiron, A. M., & Achmadi, T. A. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif*.

- DEEPUBLISH.
https://books.google.co.id/books?id=Zw8REAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Mariam, L., & Kelana, J. B. (2020). Upaya Pemahaman Konsep Matematika Materi Perkalian Pada Siswa SD Dengan Menggunakan Metode Hands on Activity. *COLLASE (Creative of Learning ...)*, 3(6), 335–341.
<https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/5167>
- Mariam, L., & Kelana, J. B. (2020). Upaya Pemahaman Konsep Matematika Materi Perkalian Pada Siswa SD Dengan Menggunakan Metode Hands on Activity. *COLLASE (Creative of Learning ...)*, 3(6), 335–341.
<https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/5167>
- Nasaruddin. (2018). Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21–30.
<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v3i2.232>
- Nurrahmah, A., Hikmah, N., & Kusumawardani, R. (2018). Penerapan Alat Peraga Papan Ajaib Untuk Materi Operasi Hitung Pecahan. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 124.
<https://doi.org/10.31571/gervasi.v2i2.970>
- Patmawati. (2021). Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Dengan Benda-Benda Manipulatif Melalui Pendekatan Realistik Di Kelas Ii Sdn 7 Masbangun. 1.
- Peranginangin, A., Barus, H., & Gulo, R. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Di Ajar Dengan Model Pembelajaran Elaborasi Dengan Model Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 3(1), 43–50.
<http://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/jurnalpenelitianfisikawan/article/view/452/436>