

Pengaruh Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Materi Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Gingga Prananda, Sonia Yulia Friska, Wiwik Okta Susilawati

© 2021 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media konkret ceker terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini merupakan *Quasi Experiment* dengan Desain *Pretest Posttest Control Group Design*. Sampel penelitian ini sebanyak 28 orang dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dimana SD N 01 Tarantang sebagai kelas eksperimendan SD N 03 Tarantang sebahai kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh uji t diperoleh thitung yaitu 2,3995 sedangkan ttabelpada taraf signifikana = 0,05 didapatkan thitung yaitu 2,3995dan ttabel sebesar 2,056. Diperoleh thitung > ttabel (2,3995 > 2,056). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media konkret ceker terhadap hasil belajar matematika kelas IV SDN gugus VII Harau.

Kata Kunci : media konkret ceker, hasil belajar matematika

Abstract:

This study aims to determine the concrete effect of ceker media on mathematics learning outcomes. This research is Quasi Experiment with Pretest Posttest Control Group Design. The sample of this research is 28 people by using simple random sampling technique where SD N 01 Tarantang as experiment class and SD N 03 Tarantang as control class. Based on research result obtained t test obtained tcount that is 2,3995 while ttable at significant level $\alpha = 0,05$ obtained tcount that is 2.3995 and ttable of 2.056. Obtained tcount > ttable (2.3995 > 2.056). This shows that there is a concrete use of ceker media on the results of learning mathematics class IV SDN clauster VII Harau.

Kata Kunci : media konkret ceker, hasil belajar matematika

Pendahuluan

Pengembangan pendidikan saat ini bertujuan untuk menumbuhkembangkan kemampuan siswa sesuai dengan tingkat pembelajaran di sekolah. Pendidikan saat ini telah mempunyai gagasan bahwa siswa akan belajar lebih baik jika mereka secara alami menciptakan lingkungan belajar, mengalami apa yang telah mereka pelajari dari pada hanya mengetahui apa yang telah mereka pelajari, maka pembelajaran akan menjadi lebih bermakna. Fauzia, (2018) Dijelaskannya, pendidikan adalah proses peningkatan kualitas pengetahuan, sikap, dan perilaku manusia. Pendidikan tidak hanya mengembangkan kecerdasan, tetapi juga meningkatkan nilai dan karakter moral siswa, serta menunjukkan kecerdasan dalam kehidupan sosial melalui penanaman. Pendidikan karakter diperlukan, karena pendidikan tidak hanya

Gingga Prananda, Universitas Dharmas Indonesia
Ginggapananda@undhari.ac.id

Sonia Yulia Friska, Universitas Dharmas Indonesia
soniyuliafriska@gmail.com

Wiwik Okta Susilawati, Universitas Dharmas Indonesia
wiwikoktasusilawati@undhari.ac.id

menjadikan siswa cerdas, tetapi juga santun dan percaya diri (Prananda, 2020). Untuk mendidik siswa memiliki karakter, guru harus mengamalkan nilai pendidikan karakter, agama, kejujuran, toleransi, disiplin, kerja keras, inovasi, kemandirian, demokrasi, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, dan tanggung jawab (Murniyetti et al., 2016). Pemerintah telah mengeluarkan Perpres Nomor 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) untuk memasukkannya ke dalam Gerakan Revolusi Spiritual Nasional (GNRM), yaitu perubahan cara berpikir, perilaku, dan bertindak lebih baik.

Keberhasilan pembelajaran di kelas tidak hanya berpusat pada siswa, tetapi dengan pemilihan strategi atau media pembelajaran yang sesuai dengan bahan pembelajaran, faktor guru juga dapat menentukan keberhasilan pembelajaran di kelas. Pembelajaran adalah proses interaksi antara guru dan siswa, peristiwa pembelajaran terjadi ketika siswa secara aktif dengan lingkungan belajar yang dirancang oleh guru (Prananda, 2019). Guru memegang peranan penting dalam pendidikan, khususnya dalam kegiatan pengajaran guru dituntut untuk menguasai dan memahami berbagai keterampilan yang dapat menunjang efektivitas dan efisiensi kegiatan mengajar. Menurut Sembiring, (2015) guru sebagai salah satu elemen dalam proses pengajaran, peran penting guru adalah sebagai pemberi pengetahuan dan sebagai pedoman untuk mendorong siswa mempelajari potensinya. Guru merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pendidikan dan memegang peranan yang sangat penting dalam upaya pembentukan sumber daya manusia yang potensial di bidang pembangunan.

Karena objek pembelajaran matematika bersifat abstrak, maka guru harus mampu menciptakan suasana belajar sehingga siswa dapat membentuk konsep pembelajaran matematika sendiri. Matematika adalah ilmu periksa objek abstrak dan tentukan prioritas penalaran deduktif, objek matematika adalah objek mental abstrak yang tidak dapat diamati dengan panca indera (Sulistiani, 2016). Salah satu metode yang dapat digunakan guru adalah dengan menerapkan media konkret dalam pembelajaran yang dapat merangsang minat siswa, khususnya dalam menemukan konsep dan memecahkan masalah matematika. Puspawati et al., (2013) Melalui penggunaan media konkret, siswa akan lebih aktif dan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang topik pembelajaran, sehingga meningkatkan pemahaman. Siswa ikut serta dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah akan mengalami proses, setelah mengalami proses pembelajaran, siswa akan melakukan perubahan berdasarkan pengetahuan yang dipelajari dari proses pembelajaran.

Media konkret dalam pembelajaran merupakan media yang digunakan sebagai media penyampaian informasi atau informasi yang dapat berperan sebagai pembantu dalam proses pembelajaran dan dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga mendorong proses belajar siswa (Yuliana, 2015). Media konkret yang digunakan adalah media manik-manik disebut juga media cakar. Media inspeksi ini memiliki dua warna berbeda, yang satu mewakili nilai positif dan warna lainnya mewakili nilai negatif, jika beberapa manik positif digabungkan menjadi kumpulan manik negatif lainnya, lingkarannya adalah nol. Pada pembelajaran matematika SDN Gugus VII Harau, guru materi operasi hitung bilangan bulat campuran tidak menggunakan media konkret berbentuk cakar, dalam proses pembelajaran, guru hanya perlu menjelaskan langsung bilangan bulat untuk menggunakan bilangan positif dan negatif tanpa menggunakan media konkret, yang dapat memudahkan siswa dalam belajar dan meningkatkan motivasi belajarnya.

Menurut Piaget, "Sekolah dasar (berusia 7 atau 8 tahun hingga 12 atau 13 tahun) telah dimasukkan dalam fase operasional tertentu." Matematika itu kerja keras guru memiliki kemampuan membentuk karakter, berbudaya, meningkatkan kualitas hidup siswa dan

membantu siswa dalam belajar matematika, sehingga mampu menjalin komunikasi matematika yang baik, sehingga membuat matematika menjadi lebih mudah dan menarik (Evi, 2011). Konsep matematika adalah abstrak, dan siswa biasanya berpikir dari hal-hal yang konkret ke yang abstrak, oleh karena itu salah satu jembatan yang memungkinkan siswa untuk berpikir secara abstrak dalam matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran. Selain itu, penggunaan media pembelajaran akan meningkatkan interaksi antar siswa dan merangsang motivasi siswa untuk belajar operasi hitung bilangan bulat campuran. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti mencoba menerapkan media konkret terhadap hasil belajar operasi hitung bilangan bulat gabungan siswa SDN Gugus VII Harau kelas IV.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Gugus VII Harau IV SDN 01 Tarantang dan SDN 03 Tarantang Tahun Ajaran 2019/2020 pada semester II bulan Mei. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN Gugus VII Harau, meliputi SDN 01 Tarantang, SDN 02 Tarantang, SDN 03 Tarantang, SDN 01 Solok Biobio, SDN 02 Solok Biobio dan SDN 01 Harau.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental dapat diartikan sebagai metode penelitian yang memiliki dampak tertentu pada terapi lain dalam kondisi terkontrol (Sugiyono, 2012). Desain penelitian yang digunakan adalah kelompok kontrol dan desain kelompok eksperimen. *Pretest dan Posttest* menggunakan desain penelitian. Kelompok eksperimen hanya menggunakan media beton berbentuk cakar untuk percobaan, sedangkan kelompok kontrol tidak menggunakan media (normal). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, kelompok eksperimen hanya menggunakan media beton berbentuk cakar, sedangkan kelompok kontrol tidak menggunakan media (normal).

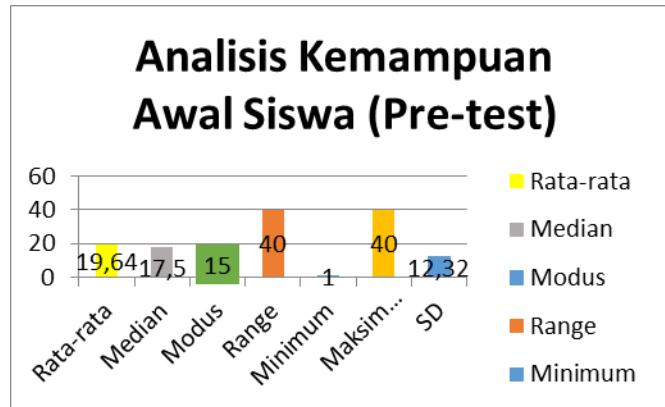
Tes yang digunakan adalah tes hasil belajar matematika siswa (sebelum tes) dan setelah perlakuan (setelah tes). Tes aspek kognitif hasil belajar matematika digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dikuasai. Tes yang diberikan berupa tes tertulis dan meliputi soal deskriptif. Alat bantu dalam penelitian ini adalah untuk menguji hasil belajar matematika siswa dalam bentuk *Pretest dan Posttest*. Tes instrumen mengkonfirmasi kualitas instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, dan tes instrumen dilakukan pada siswa di luar kelas eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah dilakukan pengujian instrumen, langkah selanjutnya adalah mengolah data hasil tes dengan mencari validitas, reliabilitas, kesukaran dan kemampuan pembeda soal.

Hasil dan Pembahasan

A. *Posttest*

1. *Pretest* siswa Menyelesaikan Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Kelas Eksperimen Deskripsi Data Hasil Penelitian

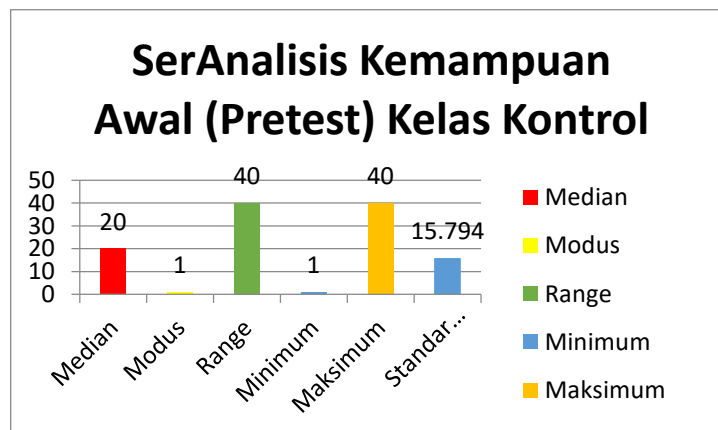
Dari test awal (*Pretest*) yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen di dapat nilai terendah siswa yaitu 0 dan nilai tertinggi yaitu 40 untuk lebih jelasnya, maka kemampuan menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini:



Gambar 1. Diagram Batang Analisis *Pretest* Kelas Eksperimen

2. *Pretest* siswa Menyelesaikan Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Pada Kelas Kontrol.

Dari test awal (*Pretest*) yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen di dapat nilai terendah siswa yaitu 0 dan nilai tertinggi yaitu 40 untuk lebih jelasnya, maka kemampuan menyelesaikan soal operasi hitung campuran bilangan bulat dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



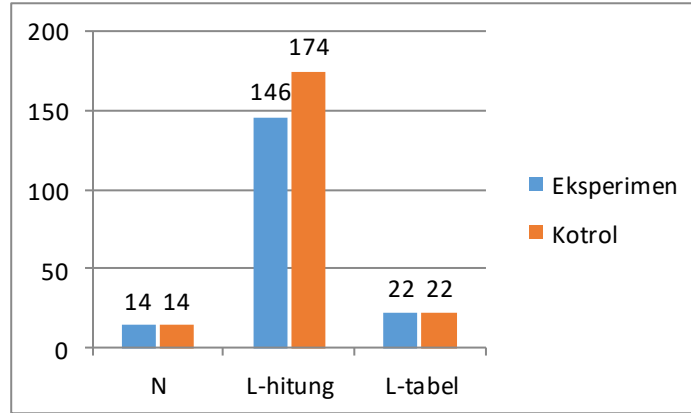
Gambar 2. Analisis Kemampuan Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Data dalam uji normalitas bersumber dari hasil sebelum dan sesudah pengujian. SDN 01 Tarantang kelas eksperimen dan SDN 03 Tarantang kelas IV operasi hitung bilangan bulat campuran. Untuk menghitung uji normalitas digunakan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Jika $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, dan jika $L\text{-hitung} > L\text{-tabel}$, maka data tidak berdistribusi normal, maka data harus berdistribusi normal. Uji normalitas dibantu oleh Microsoft Excel 2007.

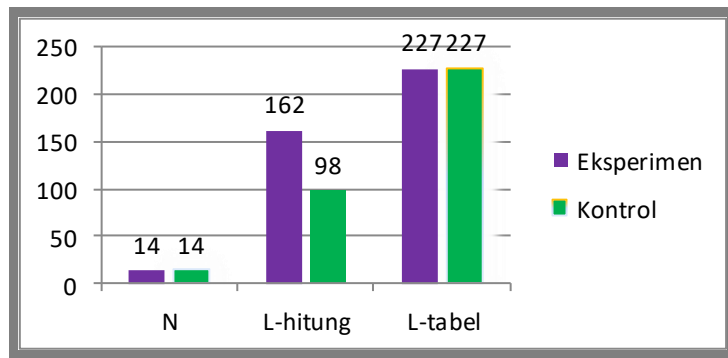
Hasil uji Normalitas sebaran data *Pretest* dan *Posttest* siswa dalam menjawab soal uraian Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat dari kedua sampel penelitian disajikan sebagai berikut:



Gambar 3. Uji Normalitas *Pretest* Siswa Pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Data pretes kelompok eksperimen L-hitung = 0,1468579, dan nilai L-hitung kelompok kontrol = 0,174686 (taraf signifikansi 0,05, df = 14), L-tabel 0,227. Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa karena L hitung < L tabel (0.1468579 < 0.227) (0.174686 < 0.227) maka data pre test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal.

Hasil Uji Normalitas *Posttest* Siswa pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini:



Gambar 4. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa data *posttest* pada kelompok eksperimen diperoleh Lhitung = 0,162287, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai Lhitung = 0,098924, sesuai dengan Ltabel yang ada dengan df = 14 maka di peroleh Ltabel 0,227. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal, karena L-hitung < L-tabel (0,162287 < 0,227) (0,098924 < 0,227).

b. Uji Homegenitas

Setelah mengumumkan bahwa data kedua set sampel penelitian berdistribusi normal, kemudian dicari keseragaman varians pre-test dan post-test dari kedua set sampel tersebut. Uji homogenitas dibantu oleh Microsoft Excel 2007. Jawab dua contoh operasi perhitungan bilangan bulat campuran berikut Hasil uji homogenitas data *Pretest dan Posttest* dapat dinyatakan sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Data	Pretest	Posttest
S ² Eksperimen	151,7857143	262,2253
S ² Kontrol	249,4505	486,2637
Fhitung	1,6434	1,854
Ftabel	2,58	2,58
Kesimpulan	Varians Homogen	Varians Homogen

c. Uji Hipotesis

Data *Pretest* tes T menjawab soal aritmatika bilangan bulat campuran kelas eksperimen dan kelompok kontrol, bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor akhir kelompok dan apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil dari uji t adalah sebagai berikut.

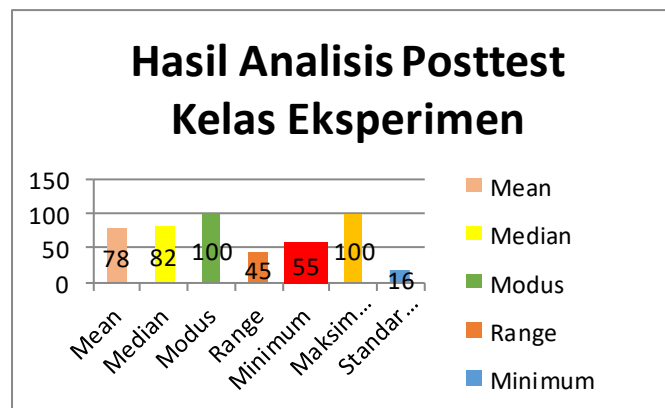
Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Uji Hipotesis Statistik	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	14	14
Rata-rata	19,64286	19,28571
S ²	151,7857	249,4505
Sgabungan		14,1639
Thitung		0,0674
Ttabel		2,056

d. *Posttest*

1. *Posttest* Siswa Menyelesaikan Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Pada Kelas Eksperimen.

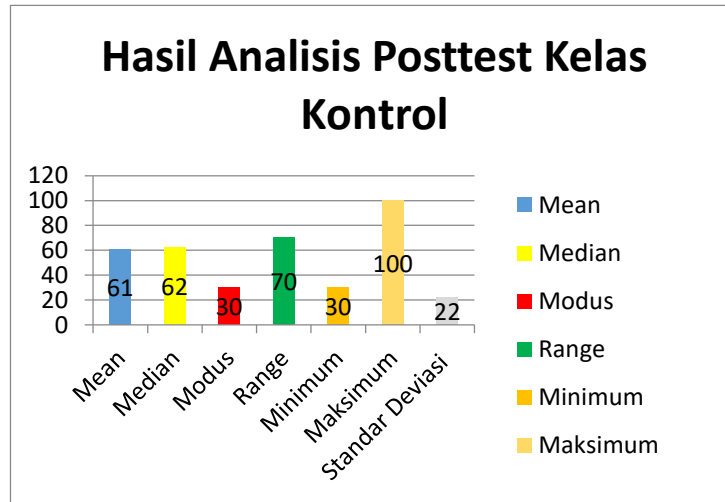
Setelah beton bentuk cakar digunakan untuk perlakuan di kelas eksperimen, kelas tersebut diujikan untuk mengetahui kemampuan ultimat siswa di kelas eksperimen. Setelah mendapatkan perlakuan dengan nilai terendah 55 dan nilai tertinggi 100, kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi penghitungan bilangan bulat campuran (*posttest*) setelah mendapatkan perlakuan adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Hasil Analisis *Posttest* Kelas Eksperimen

2. *Posttest* Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat Kelas Kontrol

Setelah kelas kontrol tidak menggunakan beton berbentuk capit untuk perlakuan, maka dilakukan tes terhadap kelas tersebut untuk mengetahui kemampuan akhir siswa di kelas tersebut. Setelah mendapatkan perlakuan dengan nilai terendah 30 dan nilai tertinggi 100, kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat campuran (*posttest*) setelah mendapatkan perlakuan adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Hasil Analisis *Posttest* Kelas Kontrol

3. Uji Analisis Data

a. Uji Normalitas *Posttest*

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Data	Eksperimen	Kontrol
N	14	14
Lhitung	0,162287	0,098924
Ltabel	0,227	0,227
Kesimpulan	Data Berdistribusi Normal	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa data *posttest* pada kelompok eksperimen diperoleh Lhitung = 0,162287, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai Lhitung = 0,098924, sesuai dengan Ltabel yang ada dengan df = 14 maka di peroleh Ltabel 0,227. Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal, karena Lhitung < Ltabel (0,162287 < 0,227) (0,098924 < 0,227).

b. Uji Homogenitas *Posttest***Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Posttest***

Data	<i>Posttest</i>
S ² Eksperimen	262,2253
S ² Kontrol	486,2637
Fhitung	1,854
Ftabel	2,58
Kesimpulan	Varians Homogen

Dari pengujian homogenitas *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai Fhitung= 1,6434 sedangkan Ftabel= 2.58 pada taraf signifikan 0,05. Sedangkan pada pengujian homogenitas *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai Fhitung = 1,854 sedangkan Ftabel= 2,58 pada taraf signifikansi 0,05.

c. Uji t Data *Posttest*

Data *posttest* T-test menjawab soal aritmatika bilangan bulat campuran kelas eksperimen dan kelompok kontrol, bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor akhir kelompok, dan apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. t adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Uji Hipotesis Statistik	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	14	14
Rata-rata	19,64286	19,28571
S ²	151,7857	249,4505
Sgabungan	14,1639	
Thitung	0,0674	
Ttabel	2,056	

Berdasarkan tabel di atas uji hipotesis untuk *pretest* diperoleh rata-rata *pretest* untuk kelas eksperimen yaitu 19,64286 kelas kontrol yaitu 19,28571, varians kelas eksperimen yaitu 151,7857 kelas kontrol 249,4505 varians gabungan dari kedua kelas yaitu 14,1639. thitung untuk *pretest* yaitu 0,0674 sedangkan ttabel dengan taraf signifikan 0,05 yaitu 2,056 dengan df (14+14-2).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian kuasi eksperimental pada materi operasi penghitungan bilangan campuran bulat menggunakan media konkret manik-manik atau cakar di 50 Kota SDN Gugus VII Harau Kelas IV, kelas eksperimen (yaitu 78.92) dan kelas kontrol (yaitu kontrol) Rata-rata pemeriksaan mayat. 61.42. Pada kelas eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan nilai rata-rata yang menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen lebih baik menggunakan media konkret manik-manik atau cakar pada kelas eksperimen daripada pada kelompok kontrol.

Dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$ didapatkan thitung 2,39 dan t tabel 2,055, kemudian t hitung > t tabel (2,39 > 2,055), sehingga Ho ditolak, ha Diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa untuk kelas IV SDN Gugus

VII Harau Kabupaten 50 Kota penggunaan media tertentu berpengaruh terhadap hasil belajar operasi hitung bilangan bulat campuran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diselesaikan, saran dalam penelitian ini diharapkan guru menggunakan media konkret dalam pembelajaran, khususnya matematika, karena matematika bersifat abstrak maka diperlukan media dalam proses pembelajaran agar siswa lebih mudah dalam memahami, dan disarankan agar siswa memperhatikan guru saat menggunakan manik-manik atau media konkret berbentuk cakar dalam pembelajaran.

Daftar Rujukan

- Evi, S. (2011). Pendekatan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Edisi Khusus(2)*, 154-163.
- Fauzia, H. A. (2018). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SD Hadist Awalia Fauzia. *Model Pembelajaran Problem Based Learning, Hasil Belajar Matematika Hadist Awalia Fauzia*, 7(April), 40-47.
- Murniyetti, M., Engkizar, E., & Anwar, F. (2016). Pola Pelaksanaan Pendidikan Karakter Terhadap Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 6(2), 156-166. <https://doi.org/10.21831/jpk.v6i2.12045>
- Prananda, G., Saputra, R., & Ricky, Z. (2020). MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MEDIA LAGU ANAK DALAM PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 8(2), 304-314.
- Prananda, G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Pedagogik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran Fakultas Tarbiyah Universitas Muhammadiyah Aceh*, 6((2, Oktober)), 122-130.
- Puspawati, K., Sudarma, I. K., & Dantes, N. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Konkret Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SD Gugus V Kecamatan Buleleng. *MIMBAR PGSD Ejournal Undiksha*, 2(1), 1-10.
- Sembiring, R. B., & . M. (2015). PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN DAN MINAT BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan UNSIKA*, 3(1), 34-44. <https://doi.org/10.24114/jtp.v6i2.4996>.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiani, I. R. (2016). Pembelajaran Matematika Materi Perkalian Dengan Menggunakan Media Benda Konkret (Manik -Manik Dan Sedotan) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *VICRATINA: Jurnal Kependidikan Dan Keislaman*, 10(2), 22-23. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/fai/article/view/166>

Yuliana, N. D., & Budianti, Y. (2015). Pengaruh penggunaan media konkret terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika kelas II Sekolah Dasar Negeri Babelan Kota 06 Kecamatan Babelan Kabupaten Bekasi. *Pedagogik, III(1)*, 34-40.
file:///C:/Users/User/Downloads/1258-Article Text-3407-1-10-20180628.pdf