

## **DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT BERBASIS PERMAINAN TRADISIONAL BOLA BEKEL DI SEKOLAH DASAR**

**Nadia Adillah Harpizon<sup>1</sup>, Mhmd Habibi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Magister PGMI, FTK, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
<sup>1</sup>[nadiaadh29@gmail.com](mailto:nadiaadh29@gmail.com) , <sup>2</sup>[muhammad.habibi@uin-suska.ac.id](mailto:muhammad.habibi@uin-suska.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This paper is motivated by the results of research that the concept of addition, subtraction, multiplication and division is one of the integer counting operations that makes students experience learning obstacles in solving problems related to the material. The purpose of this research is to obtain a description of the didactic design of the concept of integer counting operations based on the study of Learning Obstacle. In connection with these problems, there is a need for alternative learning to make it easier for students to understand the concept of integer operations. One of the alternative learning designs used is by applying the Didactical Design Research approach accompanied by the use of the traditional game Bola Bekel. It can be seen that by using this ball bekel game, students are easier in understanding integer counting operations. The research method used is qualitative research with the Didactical Design Research (DDR) model. The research subjects were first grade students. The research instruments used were observation, interview, and documentation. Based on the results of the study that students' understanding in performing whole number counting operations can be achieved.*

*Keywords: Didactical Design, Whole Number Arithmetic Concept, Learning Disabilities.*

### **ABSTRAK**

Tulisan ini dilatarbelakangi hasil penelitian bahwa konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian merupakan salah satu operasi hitung bilangan bulat yang membuat siswa mengalami hambatan belajar (*Learning obstacle*) dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi tentang desain didaktis konsep operasi hitung bilangan bulat berdasarkan kajian *Learning Obstacle*. Berkaitan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya alternatif pembelajaran untuk mempermudah siswa memahami konsep operasi hitung bilangan bulat. Salah satu alternatif desain pembelajaran yang digunakan adalah dengan menerapkan pendekatan Didactical Design Research disertai dengan penggunaan permainan tradisional Bola Bekel. Hal ini dapat diketahui bahwa dengan menggunakan permainan bola bekel ini siswa lebih mudah dalam memahami operasi hitung bilangan bulat. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan model *Didactical Design Research* (DDR). Adapun subjek penelitiannya adalah siswa kelas I. Instrumen penelitian yang digunakan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemahaman siswa dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat dapat tercapai.

Kata kunci: Desain Didaktis, Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat, Hambatan Belajar

## **A. Pendahuluan**

Menurut (Fitriani et al., 2019). Dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi, siswa belajar matematika. Oleh karena itu, matematika sangat penting dalam bidang teknologi dan pendidikan (Fitriani et al., 2019). Pembelajaran matematika mempunyai keterkaitan dengan bidang studi lain sehingga mata pelajaran tersebut sangat penting (Fitri, 2020). Jika berbicara tentang matematika, pendidikan dasar adalah tentang mempelajari dasar-dasarnya. Begitu anak-anak memahami suatu topik dengan baik, mereka beralih ke ide-ide yang lebih maju. Ide-ide mendasar dan krusial tersaji dalam materi pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar. Konsep-konsep tersebut memberikan landasan pengetahuan siswa untuk memahami dan mampu mempelajari matematika nantinya (Marzuki, 2018).

Seorang pelajar harus memiliki kemampuan berhitung untuk belajar. Setelah menguasai berhitung, siswa melanjutkan ke tingkat pengajaran berikutnya. Agar anak-anak tidak mengalami kesulitan di kemudian hari saat belajar matematika, penting untuk membangun kemampuan

berhitung dalam diri mereka sejak dini dan membina mereka secara rutin dengan berbagai cara agar tertanam dalam pemikiran mereka. Kapasitas untuk menghitung merupakan hal mendasar bagi akal. Semua pengoperasian komputer harus dilakukan oleh siswa, dan mereka harus mempelajari kemampuan komputasi dasar. Beberapa contoh operasi matematika antara lain penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian, dan mencari akar persamaan. Kehidupan modern mengharuskan anak-anak memperoleh kemampuan berhitung yang memungkinkan mereka menggunakan kumpulan angka secara efektif, termasuk bilangan bulat, pecahan, dan desimal. (Asriyani & Setyadi, 2023).

Meskipun demikian, siswa sekolah dasar terus memandang matematika dengan ketakutan karena sifat abstrak dari ide-ide matematika dan akibatnya kesulitan mereka dalam memahami konsep-konsep ini. Akibat reputasi matematika sebagai topik yang menantang, hasil belajar siswa di bidang ini seringkali lebih buruk dibandingkan dengan bidang lain, hal ini sejalan dengan temuan penelitian (Marzuki, 2018)

Efektivitas pembelajaran mungkin dipengaruhi oleh berbagai media pembelajaran (Fitriani et al., 2019). Selain materi pendidikan, ide permainan dapat digunakan untuk membangun lingkungan ini (Rahman et al., 2018). Siswa mempunyai kesempatan bermain sambil belajar dengan permainan yang benar. Berbagai macam permainan, baik gaya baru maupun lama, telah bermunculan belakangan ini.

Semua orang suka bermain game klasik, jadi ini bukan hanya untuk anak-anak; ini adalah kesempatan besar bagi orang-orang dari segala usia untuk menjalin ikatan dan bersenang-senang. Artinya, permainan tradisional apa pun dapat dimainkan di lokasi lain mana pun, dan setiap daerah mempunyai aturan dan peraturannya sendiri untuk jenis permainan yang berbeda (Lubis & Khadijah, 2018). Berbagai daerah biasa memainkan permainan tradisional antara lain gatrik, bola bekel, congklak, gobak sodor, petak umpet, dan masih banyak lagi. Sesuai dengan apa yang dikatakan Iswinarti dalam sitasinya terhadap (Mulyadiprana et al., 2017) dengan dimainkan langsung dengan pemain lain; (2) melibatkan banyak aktivitas

fisik; dan (3) pemanfaatan berbagai hubungan spasial merupakan ciri khas permainan tradisional; dan (3) berusaha untuk menang pada saat yang bersamaan. Memainkan permainan tradisional membantu anak-anak mengembangkan otak, keterampilan fisik, keterampilan sosial, kecerdasan emosional, dan kemampuan linguistik.

Faktanya, ada komponen permainan klasik yang menumbuhkan imajinasi dan berpikir kritis anak. Pembelajaran matematika dapat menggunakan bola bekel. Saat mempelajari matematika, khususnya berhitung, Gambaran yang lebih jelas mengenai permainan klasik bola bekel akan sangat membantu. Anda juga bisa mengasah pemikiran dan keterampilan Anda dengan bermain permainan bola bekel. Anak-anak dapat belajar memilih buah bekel secara cepat dan tepat dengan memainkan permainan bola bekel. Orang Belanda adalah pencipta asli permainan yang disebut Bikkelen. Setidaknya dua orang dapat memainkan game ini sekaligus. Ada banyak variasi regional dalam aturan permainan ini di seluruh Indonesia. Dengan persetujuan pemain, peraturan ini juga dapat diubah.

Dalam permainan ini, Anda memerlukan dua benda: sebuah bola dan enam hingga sepuluh bola logam atau bola yang ditentukan pemain. (Badariah et al., 2022)

Oleh karena itu, tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan secara mendalam metode yang digunakan untuk mempelajari operasi bilangan bulat, dengan bantuan permainan bola bekel, dalam upaya mengatasi tantangan pembelajaran yang dihadapi oleh siswa kelas satu. siswa sekolah dasar dengan konten unit ini.

## **B. Metode Penelitian**

Dengan menggunakan paradigma *Didactical Design Research* (DDR), penelitian kualitatif dilakukan. Untuk mengatasi permasalahan terkini dalam praktik pendidikan, pendekatan ini berfokus pada pembuatan, pengujian, dan penyempurnaan desain tertentu. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memberikan siswa kelas satu sumber daya yang mereka perlukan agar berhasil menyelesaikan operasi aritmatika bilangan bulat. Lima anak muda dari kelas satu sekolah dasar menjadi fokus penelitian. Penulis menggunakan prosedur pengambilan

sampel untuk memilih peserta penelitian guna memastikan kesulitan belajar yang dihadapi siswa. Suryadi (Hidayat, 2020) menyatakan bahwa pada dasarnya ada tiga tahapan dalam *Didactical Design Research* (DDR). Tahap pertama adalah analisis prospektif, yang melibatkan peninjauan situasi didaktik sebelum pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan Hipotesis Desain Didaktis (ADP). Tahap kedua adalah analisis metapedadidaktik. Tahap ketiga adalah analisis retrospektif, yang melibatkan penggabungan hasil kedua tahap.

Analisis hambatan belajar merupakan langkah pertama dari tiga langkah awal dalam proses pembelajaran. Mengenali dan mengatasi hambatan belajar melibatkan mengidentifikasi dan mengatasi tantangan yang dihadapi siswa ketika mencoba memahami konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Peneliti kemudian beralih ke langkah analisis buku teks, ketika mereka memeriksa teks yang digunakan siswa untuk tugas mereka. Pada titik ini, siswa harus mempunyai gambaran yang baik mengenai apakah konten tersebut sesuai dengan hasil

pembelajaran yang ingin Siswa capai. Langkah terakhir adalah menganalisis desain didaktis proses pembelajaran dan memberikan saran. Pada titik ini, kelas sedang mengerjakan serangkaian keadaan tugas wajib.

Observasi, wawancara, dokumentasi, dan Lembar Kerja Siswa (LKPD) merupakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti mempunyai peran penting dalam memutuskan bagaimana penelitian akan berjalan. Peneliti yang menggunakannya akan memerlukan sumber-sumber sebagai alat pengumpulan informasi selama mereka melakukan kegiatan pembelajaran. Alat utama bagi peneliti adalah pengembangan instrumen penelitian, seperti lembar observasi, wawancara, dan dokumentasi, yang dimaksudkan untuk melengkapi data penelitian. Pengamat dibekali lembar observasi untuk mencatat hasil pengamatannya pada saat desain didaktis dilaksanakan. Sementara itu, sebelum menerapkan pembelajaran pada peserta penelitian yang merupakan pelajar, terlebih dahulu dilakukan wawancara sebagai bagian dari penyelidikan pendahuluan.

Siswa mengikuti ujian deskripsi pertanyaan untuk mengidentifikasi

hambatan belajar mereka sebagai bagian dari instrumen wawancara yang digunakan dalam penyelidikan pendahuluan. Dalam penelitian ini, metode triangulasi digunakan untuk mengumpulkan data. Istilah “triangulasi” mengacu pada metode yang mengintegrasikan beberapa sumber dan pendekatan dalam pengumpulan data (Sugiyono, 2015). Metode observasi, wawancara, dan dokumentasi merupakan bagian dari proses pengumpulan data terpadu. Tujuan penggunaan metode triangulasi adalah untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan lebih tepat dan sesuai untuk tujuan penelitian.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Desain didaktis awal, masalah pembelajaran yang dihadapi saat menerapkan desain tersebut, dan desain didaktis alternatif yang dapat digunakan untuk mengajarkan operasi aritmatika bilangan bulat, semuanya merupakan bagian dari keluaran penelitian. Untuk membangun desain didaktik, kami berkonsultasi dengan sejumlah teori tambahan, memeriksa buku teks matematika kelas satu, mengidentifikasi hambatan belajar, melakukan penelitian pendahuluan,

dan menganalisis fitur sumber daya pengajaran pilihan guru sekolah dasar. Tujuan pembelajaran, alat pembelajaran, dan proses pembelajaran hipotetis yang diharapkan dapat mendorong proses berpikir kreatif siswa merupakan tiga pilar yang menjadi landasan pengembangan HLT.

Mengingat hal di atas, penting untuk mempertimbangkan komponen didaktik dan pedagogis dari lintasan pembelajaran *Hypothetical learning trajectory* (HLT) saat membuat desain pembelajaran (Hidayat, 2020). Langkah terakhir dari learning trajectory adalah langkah *Hypothetical learning trajectory*, dan ini melibatkan pembuatan tebakan tentang bagaimana siswa akan belajar di kelas. Menurut Wijaya (2009), *Hypothetical learning trajectory* adalah tebakan cerdas tentang bagaimana anak-anak belajar yang dapat membantu dalam menemukan pendekatan berbeda terhadap kesulitan yang mungkin dihadapi siswa.

Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk membuat desain pembelajaran baru pembagian dua bilangan bulat yang dapat digunakan pada kelas satu sekolah

dasar. Pertama, rencana membuat desain didaktis awal. Kemudian, Anda harus mewujudkan rencana tersebut dengan melakukan uji coba. Terakhir, merancang desain didaktis revisi dari hasil pengujian tersebut untuk menginformasikan pembuatan rencana baru yang lebih baik sebagai desain didaktis alternatif. Berikut ini akan diberikan penjelasan lebih lanjut:

### ***Desain Didaktis Awal***

Mengajari siswa dasar-dasar operasi penghitungan bilangan bulat membantu mereka memahami ide-ide matematika tingkat lanjut, yang termasuk dalam kurikulum sekolah. Langkah pertama dalam pembelajaran ini adalah mengidentifikasi tantangan yang dihadapi siswa ketika mencoba memahami ide operasi aritmatika bilangan bulat, termasuk penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dengan menggunakan apa yang siswa ketahui tentang operasi penghitungan bilangan bulat sebagai dasar, ini membantu mereka memahami dasar-dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Lembar Kerja Peserta Didik memperkenalkan siswa pada penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan

pembagian, menyiapkan panggung untuk gagasan operasi penghitungan bilangan bulat yang akan mengembangkan hubungan dengan siswa. Guru kemudian melanjutkan dengan menggunakan permainan Bola Bekel yang telah lama ada untuk mendemonstrasikan cara kerja operasi penghitungan bilangan bulat. Sebagai bonus tambahan, ini mengajarkan anak-anak dasar-dasar konsep matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, kami juga mendorong mereka untuk mendemonstrasikan pengetahuannya dengan memecahkan masalah penghitungan bilangan bulat dalam permainan bola bekel. Menemukan kendala belajar yang dihadapi siswa saat menangani operasi aritmatika bilangan bulat merupakan salah satu elemen dari tugas ini.

#### **Implementasi Desain Didaktis**

Temuan dari penyelidikan (hambatan belajar) ini menunjukkan bahwa siswa dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan operasi penjumlahan, namun mereka melakukan kesalahan saat menghitung jawabannya. Siswa sering kesulitan dengan fungsi pengurangan ketika mengerjakan

bilangan besar. Siswa tidak memahami arti perkalian untuk menyelesaikan contoh soal dengan angka  $2 \times 3$ . Selanjutnya, jika urutannya diubah menjadi  $3 \times 2$ , mereka masih dapat menjawab, tetapi mereka tidak mengetahui sumber hasil dari perkaliannya. Sebaliknya, ketika diminta membagi 6 dengan 2, sebagian besar anak dapat menjawab dengan benar, namun sebagian kecil masih kesulitan memahami konsepnya. Oleh karena itu, siswa mempunyai hambatan ketika mencoba menelusuri asal usul gagasan yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dalam matematika.

#### **Desain Didaktis Alternatif**

Alternatif desain pembelajaran didaktik berbasis permainan bola bekel direkomendasikan peneliti berdasarkan uraian sebelumnya. Dalam pelaksanaannya, siswa mendapat kesempatan bermain bola bekel dengan menggunakan enam biji bekel dan satu bola bekel. Bentuknya seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Alat Permainan Tradisional Bekelan dan biji bekel

Model permainan ini akan memberikan gambaran permainan yang membutuhkan kecepatan refleks tangan dan konsentrasi siswa. Adapun langkah-langkah permainan tradisional bola bekel ini adalah sebagai berikut.

1. Secara berkelompok, anak-anak harus saling berhadapan dan membentuk lingkaran setiap dua hingga lima menit. Semua anak yang bermain sudah berkumpul mengelilingi bola bekel.
2. Mereka yang belum akrab satu sama lain menghadiri sesi di mana kedua peserta saling mengenal.
3. Dalam permainan, pemain di undi dengan cara hompimpa dan lanjutan untuk menentukan urutan mainnya.
4. Pemain harus siap mengumpulkan biji bekel sesuai peraturan sampai bola bekel jatuh; ini adalah satu-satunya aturan mainnya.
5. Mengumpulkan biji bekel merupakan langkah awal. Langkah pertama, pemain ambil dan memainkan satu biji bekel pada pantulan bola awal, lalu

menambah satu biji pada lemparan bola kedua, dan seterusnya sampai biji terakhir.

6. Langkah selanjutnya biji bekel diposisikan sedemikian rupa sehingga saling berhadapan.
7. Selanjutnya, kita akan menemukan biji bekel di tempat yang sama persis dengan yang ada di sisi lain level sebelumnya.

Siswa dituntut untuk memahami konsep menggunakan langkah-langkah di atas, menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, dan membagi bilangan bulat positif. Foto berikut dengan jelas menunjukkannya.



Gambar 2. Implementasi Permainan Tradisional Bekelan



Gambar 3. Bermain Bola Bekelan



Berdasarkan desain yang diusulkan dan dilaksanakan siswa, permainan ini pada dasarnya mendorong pemain untuk memperoleh informasi secara mandiri guna memperoleh kesimpulan sendiri tentang prosedur penghitungan bilangan bulat. Permainan bola bekel tidak semua Siswa bisa memainkannya. Siswa selanjutnya dapat menerapkan apa yang telah mereka pelajari pada gagasan operasi penghitungan bilangan bulat. Seperti pada gambar di bawah ini.

Contoh 1: Penjumlahan bilangan  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

1. Pertama-tama, lemparkan biji bekel ke lantai kemudian pemain ambil satu biji bekel pada pantulan bola awal

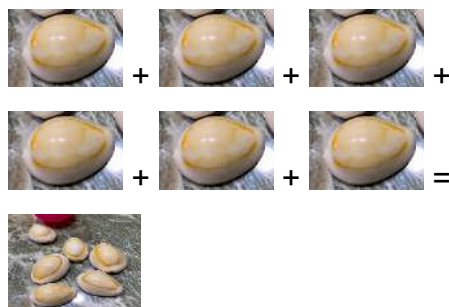


2. Pada lemparan bola kedua, ambil satu biji dan seterusnya hingga biji terakhir yaitu biji keenam.



3. Jumlah biji yang diambil tersebut menunjukkan hasil dari penjumlahan, artinya  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

$$+ 1 + 1 = 6$$

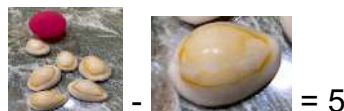


Contoh 2: Pengurangan bilangan  $6 - 1$   
 Ini adalah proses untuk memecahkan masalah tersebut.

1. Lemparkan biji bekel ke lantai kemudian pemain ambil satu biji bekel pada pantulan bola awal



2. Jumlah biji bekel yang tersisa menunjukkan hasil dari pengurangan, artinya  $6 - 1 = 5$



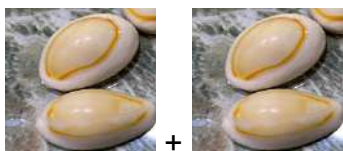
Contoh 3: Perkalian  $2 \times 3$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

1. Lemparkan biji bekel ke lantai kemudian pemain ambil dua biji bekel pada pantulan bola pertama



2. Kemudian ambil dua biji bekel pada lemparan bola kedua



3. Kemudian ambil dua biji bekel pada lemparan bola ketiga



4. Jumlah biji yang diambil tersebut menunjukkan hasil dari perkalian, artinya  $2 \times 3 = 6$



Contoh 3: Pembagian  $6 : 3$   
 Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut.

1. Lemparkan biji bekel ke lantai kemudian pemain ambil tiga biji bekel pada pantulan bola pertama



2. Kemudian pemain ambil tiga biji bekel pada pantulan bola kedua



kali mengambil biji sebanyak tiga butir

3. Jumlah biji yang diambil sebanyak dua kali menunjukkan hasil dari pembagian, artinya  $6 : 3 = 2$

Mengingat hal di atas, maka peneliti membuat konsep desain didaktis untuk operasi penghitungan bilangan bulat sebagai berikut.

**Tabel 1. Konsep Matematika dalam Operasi Hitung bilangan bulat**

Konsep Matematika	Penjelasan	Respon Siswa	Kemampuan matematis yang dikembangkan
<b>Konsep Penjumlahan</b>	Saat permainan mengumpulkan biji bekel maka juga akan terjadi proses penjumlahan pada biji bekel yang berada di tangan pemain.	merespon dengan jawaban benar	Menjumlahkan bilangan bulat
		$1+1+1+1+1+1 = 6$	
		$2+2+2=6$	
		$3+3=6$	
		$4+2=6$	
		$5+1=6$	
<b>Konsep Pengurangan</b>	Dalam permainan	Siswa merespon	Kemampuan

<b>gan</b>	ini juga dengan komunika terjadi jawaban si dan proses benar danargument penguranga paham asi n pada biji menguran matemati bekel yang gi bilangansMengura berada di dengan bijingi lantai. bekel bilangan bulat			3 kali pengambila n 2 biji bekel tanpa pengembali an.
	6-1=5			$1 \times 6 = 6$
	6-2=4			$2 \times 3 = 6$
	6-3=3			$3 \times 2 = 6$
	6-4=2			
	6-5=1			
	6-6=0			
<b>Konsep Perkalian</b>	Proses perkalian juga terjadi pada permainan bola bekel. Proses perkalian tersebut dapat dilihat dari banyaknya biji bekel pada setiap pengambilan yang dilakukan dikali dengan banyaknya proses pengambilan. Contohnya Kalau mau ambil dua biji bekel pada proses pengambilan 2 biji bekel yang dilakukan sebanyak 3 kali. Jadi ditangan pemain terdapat 6 biji bekel yang didapat dari	Siswa merespon dengan jawaban si dan benar dan argument paham asi menentukan proses perkalian tersebut dapat dilihat dari banyaknya biji bekel pada setiap pengambilan yang dilakukan dikali dengan banyaknya proses pengambilan	Kemampuan komunikasi dan argumentasi matematis Membagi bilangan bulat	Selain proses perkalian juga terdapat proses pembagian pada biji bekel. Permainan menggunakan 6 biji bekel dimana biji bekel dapat diambil dengan cara 2 biji bekel pada setiap kali melakukan pengambilan. Ambil 2 biji bekel pada pengambilan pertama, 2 biji bekel pada pengambilan kedua dan 2 biji bekel pada pengambilan ketiga. Dapat diartikan bahwa enam biji bekel dibagi dua biji bekel di setiap pengambilan

---

an sama  
dengan  
tiga kali  
cara  
pengambil  
an .

$$6 : 2 = 3$$

$$6 : 3 = 2$$

---

Siswa ditempatkan pada posisi di mana mereka perlu memahami dan memastikan pengetahuan mereka sendiri berdasarkan konsep materi yang diberikan, dengan menggunakan tabel ini sebagai panduan. Hasil penelitian dari penerapan desain didaktis ini menunjukkan bahwa dalam konsep operasi hitung bilangan bulat yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian siswa akan lebih cepat memahami.

#### **D. Kesimpulan**

Menurut penelitian yang disajikan dalam artikel ini, desain didaktik dapat membantu siswa yang kesulitan memahami ide operasi penghitungan bilangan bulat seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian ketika mereka memainkan permainan bola bekel. Selain itu, siswa dapat memperluas pemahaman mereka tentang operasi penghitungan

bilangan bulat melalui penggunaan permainan bola tradisional bola bekel. Karena keterbatasan yang disebabkan oleh sedikitnya jumlah bilangan bulat yang dapat ditangani oleh bola bekel dan biji bekel, penelitian ini tidak mencakup seluruh prosedur penghitungan bilangan bulat, khususnya yang melibatkan bilangan yang sangat besar. Adapun saran untuk peneliti selanjutnya diharapkan bisa terus mengembangkan desain didaktis ini dengan lebih optimal sesuai dengan kebutuhan siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asriyani, W. D., & Setyadi, D. (2023). Eksplorasi etnomatematika pada permainan tradisional daerah Kaliwungu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 348–360. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2151>
- Badariah, B., Pristiwanti, D., & Rosmilawati, I. (2022). Pemanfaatan Permainan Tradisional Bola Bekel dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Journal on Teacher Education*, 4, 881–889. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/view/10001%0Ahttp://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jote/article/download/10001/7989>
- Fitri, A. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Sponges

- Dakon Pada Materi FPB dan KPK Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 171–178. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p171-178>
- Fitriani, T., Rusdi, & Agustinsa, R. (2019). Validitas Lkpd Berbasis Permainan Tradisional Congklak Materi Kpk Dan Fpb Pada Siswa Kelas IV Sd Negeri 99 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(3), 353–361.
- Hidayat, S. (2020). Desain Didaktis Pada Konsep Perkalian Bilangan Bulat Di Kelas VI. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 1–23.
- Lubis, R., & Khadijah, K. (2018). Permainan Tradisional sebagai Pengembangan Kecerdasan Emosi Anak. *Al-Athfal: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2), 177–186. <https://doi.org/10.14421/al-athfal.2018.42-05>
- Marzuki. (2018). Peningkatan Prestasi Belajar KPK dan FPB dengan Menggunakan Media Dakon pada Siswa Kelas IV. *Penelitian*, 5(1), 21–25.
- Mulyadiprana, A., Ganda, N., & WS, R. (2017). Permainan Tradisional Kaulinan Barudak Untuk Mengembangkan Kemampuan Mengelola Emosi Diri Sendiri Anak Usia Dini. *Jurnal Paud Agapedia*, 1(2), 181–189. <https://doi.org/10.17509/jpa.v1i2.9358>
- Rahman, A., Ahmar, A. S., Arifin, A. N. M., Upu, H., Mulbar, U., Alimuddin, Arsyad, N., Ruslan, Rusli, Djadir, Sutamrin, Hamda, Minggu, I., Awi, Zaki, A., Ahmad, A., & Ihsan, H. (2018). The Implementation of APIQ Creative Mathematics Game Method in the Subject Matter of Greatest Common Factor and Least Common Multiple in Elementary School. *Journal of Physics: Conference Series*, 954(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/954/1/012011>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)* (7th ed.). Alfabeta.