



## Pengembangan Alat Peraga *BACALA* (Bangun Datar, Pecahan, Labirin) untuk Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar

Anggraini Puspita Sari<sup>1\*</sup>, Jamaludin<sup>2</sup>, Arif Rahman Hakim<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Indraprasta PGRI

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 03-12-2020  
Revised: 01-02-2021  
Approved: 24-03-2021  
Publish Online: 10-04-2021

#### Key Words:

Pengembangan Alat Peraga; Alat Peraga *BACALA*; Pembelajaran Matematika.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** This study aims to develop teaching materials in the form of a teaching aid in the reading of the Mathematics book reading tool. The development research carried out in the odd semester of 2019/2020 school year is located at Nadwatul Ummah Elementary School which is located on Jalan Waru Jaya Raya Rt. 02 Rw. 22 Mekarjaya Urban Village, Sukmajaya District, Depok. This study uses research and development methods with ADDIE models, namely the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. Based on the results of interviews with teachers and students conducted at the school, learning mathematics using the Mathematics book reading tool *BACALA* more aroused students' interest in learning. This *BACALA* math book can facilitate teachers and parents for student learning activities, both at school or at home.

**Abstrak:** Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mengembangkan alat peraga *BACALA* (Bangun Datar, Pecahan, Labirin). Penelitian pengembangan ini bertempat di SD IT Nadwatul Ummah yang berlokasi di Jalan Waru Jaya Raya RT. 02 RW. 22 Kelurahan Mekarjaya Kecamatan Sukmajaya, Depok, Jawa Barat. Penelitian jenis *research and development* ini menggunakan model ADDIE melalui tahapan *Analisis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat peraga *BACALA* (Bangun Datar, Pecahan, Labirin) berhasil dikembangkan dengan baik. Kemudian, berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa yang dilakukan di tempat penelitian, belajar matematika menggunakan alat peraga *BACALA* (Bangun Datar, Pecahan, Labirin) lebih membangkitkan minat siswa dalam belajar. Simpulannya adalah alat peraga *BACALA* (Bangun Datar, Pecahan, Labirin) ini dapat memfasilitasi guru dan orangtua untuk kegiatan belajar matematika siswa, baik di sekolah ataupun di rumah.

**Correspondence Address:** Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760, Indonesia; e-mail: [anggrainipuspita99@yahoo.com](mailto:anggrainipuspita99@yahoo.com)

**How to Cite:** Sari, A. P., Jamaludin, J., & Hakim, A. R. (2021). Pengembangan alat peraga *BACALA* (bangun datar, pecahan, labirin) untuk pembelajaran Matematika tingkat Sekolah Dasar. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-10.

**Copyright:** Anggraini Puspita Sari, Jamaludin, Arif Rahman Hakim. (2021).

## PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini amatlah penting di mata dunia, segala sesuatu yang ada di dunia ini pasti dijalani dengan adanya pendidikan, oleh karena itu pendidikan memegang peran yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia. Berawal dari berhasil dan sukses di bidang pendidikan, suatu bangsa akan maju. Binangun & Hakim (2016) menjelaskan bahwa, melalui pendidikan pula, sumber daya manusia yang berkualitas dilahirkan menjadi motor penggerak kemajuan dan kemakmuran bangsa. Dalam bidang pendidikan, Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting untuk disampaikan Karena begitu sangat pentingnya, Matematika diajarkan mulai dari jenjang pendidikan tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah, bahkan sampai ke tingkat Perguruan Tinggi. Matematika merupakan ilmu yang dipelajari dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi. Namun, banyak yang masih menganggap sulit mata pelajaran ini. Kesulitan yang dialami siswa sering terkait dengan proses pembelajarannya. Oleh karena itu, proses pembelajaran memegang peranan terpenting bagi kesuksesan siswa di sekolah khususnya pada pelajaran matematika. Malasari & Hakim (2017) menjelaskan bahwa, sudah selayaknya siswa senang mempelajari matematika, karena dapat membantu siswa bagaimana memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan matematika yang monoton membuat siswa bosan dan umumnya menganggap matematika sebagai pelajaran yang menyieramkan dan merasa soal matematika sulit untuk dikerjakan. Pada umumnya pembelajaran matematika di Indonesia masih menekankan menghafal rumus-rumus dan menghitung. Bahkan, guru pun otoriter dengan keyakinan pada rumus-rumus atau pengetahuan matematika yang sudah ada. Malasari & Hakim (2017) menjelaskan bahwa, “Padahal pembelajaran matematika itu harus mengembangkan logika, pemikiran, dan berargumentasi”. Sekarang ditambah malah harus bisa meyakinkan orang lain, ini tidak pernah dikembangkan dalam pendidikan matematika sekolah. Oleh karena itu, seorang guru harus membuat suasana kelas menjadi semenarik mungkin, dengan memberikan inovasi dan kreativitas dalam mengajar dan memberikan pembelajaran kepada para siswa terutama bagi anak sekolah dasar yang masih begitu besar jiwa ingin tahu dan ingin memahaminya.

Menurut Hakim (2016), “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Proses pembelajaran pada awalnya mengharuskan guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama yang sangat penting dalam penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya proses pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran menuntut peserta didik untuk memberikan prestasi-prestasi tertentu untuk menampilkan hasil belajar secara nyata dan relevan bagi tujuan intruksional.

Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam setiap rangkaian kegiatan pembelajaran matematika, motivasi belajar siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut bisa dilihat dari keinginan siswa dalam belajar masih kurang, kegiatan belajar kurang menarik karena siswa cenderung pasif dan jarang mengajukan pertanyaan. Untuk peningkatan keinginan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran matematika, diperlukan bahan ajar yang terlihat lebih menarik bagi siswa. Pembelajaran matematika seyogyanya dapat adaptif mengikuti trend pembelajaran matematika. Hakim (2017) menjelaskan bahwa, segenap trend pembelajaran lain yang ada hendaknya bisa diikuti serta dilaksanakan dengan sebaik-baiknya oleh guru atau orangtua dalam kegiatan pembelajaran matematika. Dengan demikian, sangatlah penting kiranya untuk para guru mau membuka diri untuk menyesuaikan segala hal terkait dengan trend pembelajaran matematika. Salah satu alternatif trend pembelajaran matematika yang dapat dilaksanakan adalah menggunakan alat peraga berupa buku *pop up* matematika yang di dalamnya berisi sesuai dengan materi yang dibahas secara formal di dalam kelas.

Setiap melakukan kegiatan pembelajaran, panca indera harus dapat dirangsang maksimal sekaligus harus diinginkan, sehingga tidak hanya mengetahui melainkan dapat dilakukan apa yang dipelajari. Panca indera yang umum digunakan dalam pembelajaran adalah mendengar. Melalui

mendengar, anak dapat mengikuti peristiwa demi peristiwa dan ikut merasakan apa yang disampaikan. Namun seringkali hanya dengan mendengarkan sulit diingat di kemudian hari untuk suatu konsep tertentu. Binangun & Hakim (2016) menjelaskan bahwa, “Kesan yang jauh mendalam dapat dihasilkan jika apa yang diceritakan, dapat pula dilihat melalui sebuah gambar, melalui mendengar, dan dapat dikerjakan langsung oleh siswa yang belajar”. Hal ini sejalan dengan Rusmawati (2017) menjelaskan bahwa, “untuk memahami konsep abstrak anak memerlukan benda-benda konkrit (*rill*) sebagai perantara visualnya”. Untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien juga dapat meningkatkan keberhasilan dalam pembelajaran adalah penggunaan alat peraga dalam pembelajaran.

Menurut Kusumaningtyas (2018: 65), “Alat peraga terdiri dari dua kata, yaitu “alat” dan “peraga” sehingga arti secara harfiah adalah alat yang digunakan untuk memperagakan sesuatu”. Dalam konteks pembelajaran matematika, alat peraga matematika adalah alat yang memperagakan konsep dan prinsip matematika secara visual dan konkrit (dapat disentuh) atau bekerja pada suatu konteks dengan jelas. Alat peraga sebagai pengantar bagi siswa untuk belajar di ruang kelas diharapkan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Beberapa manfaat lain yang dapat diperoleh dengan menggunakan alat peraga pembelajaran, diantaranya pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar. Namun pada kenyataannya, seringkali dijumpai komunikasi verbal guru yang monoton, sehingga secara umum siswa bosan dan belajar tidak komunikatif.

Siswa tingkat sekolah dasar dan siswa tingkat sekolah menengah pertama belajar melalui aktivitas kerja, dimana siswa membutuhkan kerja dengan benda konkret sebagai media belajarnya. Binangun & Hakim (2016) menjelaskan bahwa, “Pembelajaran dengan alat peraga dapat mendorong siswa untuk bekerja dan memanfaatkan benda-benda konkret sebagai media belajar, seperti gambar peta, papan tulis, dan sebagainya yang dapat membantu anak dalam mengingat materi pembelajaran yang sudah diajarkan”. Agar suasana pembelajaran menjadi menyenangkan dan efektif guru harus dapat menampilkan alat peraga yang menarik dan membantu siswa untuk lebih paham dalam kegiatan belajar dan membuat siswa menjadi aktif dalam membangun pemahaman atas suatu konsep tertentu, seperti penggunaan alat peraga BACALA (bangun datar, pecahan dan labirin soal matematika). Murdiyanto & Mahatma (2014), menjelaskan bahwa, “penggunaan media atau alat peraga secara kreatif akan memungkinkan siswa untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai”.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alat peraga sekaligus mengenalkan alat peraga tersebut dengan harapan dapat membantu siswa memahami konsep dasar pecahan dan bangun datar. Hal ini dilakukan sebagai usaha sadar dan terencana untuk dapat memberikan kesenangan siswa dalam belajar Matematika dan untuk mewujudkan terciptanya pembelajaran Matematika yang sesuai dengan ketentuan Kurikulum 2013.

## METODE

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mengembangkan alat peraga *BACALA* (Bangun Datar, Pecahan, Labirin). Penelitian pengembangan ini bertempat di SDIT Nadwatul Ummah yang terletak di Jalan Waru Jaya Raya RT. 02 RW. 22 Kelurahan Mekarjaya Kecamatan Sukmajaya, Depok. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *research and development*. Model penelitian yang dipilih adalah model pengembangan ADDIE, yaitu pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

1. Analisis (*analysis*), tahap awal yakni melakukan wawancara untuk menganalisis kebutuhan belajar siswa yang berisi dua hal, yaitu: validasi kesenjangan kinerja dan mengidentifikasi karakteristik siswa, yang dimuat dalam alat peraga BACALA pada materi bangun datar dan pecahan.
2. Desain (*design*), dilakukan pemilihan format alat peraga, pemilihan materi, contoh soal dan jawaban dalam bahan ajar berbentuk alat peraga buku BACALA matematika pada materi bangun

datar dan pecahan serta perancangan desain alat peraga secara keseluruhan berupa gambar alat peraga yang dibuat melalui aplikasi *Adobe Photoshop CS6*.

3. Pengembangan (*development*), berupa pengembangan yang dilakukan pembuatan alat peraga BACALA matematika pada materi bangun datar dan pecahan. Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain, diproduksi menjadi alat peraga BACALA matematika pada materi bangun datar dan pecahan. Setelah alat peraga BACALA matematika pada materi bangun datar dan pecahan selesai dibuat, kemudian menguji keabsyahan atau kevalidan oleh validator ahli media sebanyak 2 orang, validator ahli materi sebanyak 2 orang.
4. Implementasi (*implementation*), pada tahap ini, alat peraga yang sudah direvisi diimplementasikan pada situasi yang nyata di kelas. Selama implementasi, rancangan alat peraga yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Bagi guru yang menggunakan alat peraga BACALA ini di kelas atau di ruangan perlu memperhatikan langkah-langkah pembelajaran. Hal tersebut dimaksud agar terlaksananya proses pembelajaran yang tepat dan sesuai serta dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang telah diterapkan.
5. Evaluasi (*evaluation*), pada tahap ini, yang dilakukan adalah penilaian media oleh para validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli desain yang ahli di bidangnya untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan yang jika ditemukan beberapa kekurangan akan segera dilakukan revisi oleh peneliti.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Analisis Kebutuhan (Tahap *Analysis*)

#### a. Hasil Analisis Kebutuhan 1: Validasi Kesenjangan Kinerja

Pada analisis ini dilakukan dengan menggunakan wawancara kebutuhan media pembelajaran dengan responden guru Sekolah Dasar. Pada analisis dengan responden guru SD di SDIT Nadwatul Ummah mendapatkan hasil responden yaitu: a). sekolah belum memiliki alat peraga dan biasanya menggunakan alat peraga seadanya, b). Sekolah memerlukan alat peraga untuk menunjang pembelajaran matematika agar siswa tidak meraba-raba tentang materi yang disampaikan guru, c). Sekolah memerlukan alat peraga yang bertahan lama dan dapat dibuat dengan biaya yang terjangkau.

#### b. Hasil Analisis Kebutuhan 2: Mengidentifikasi Karakteristik Siswa

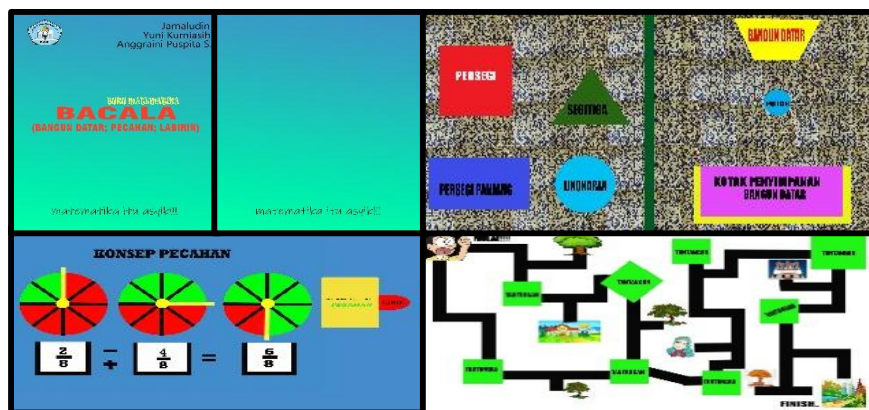
Berdasarkan pada hasil wawancara dengan 3 siswa di SD IT Nadwatul Ummah diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang merasa bosan dengan metode pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru. Siswa ingin ada sesuatu yang lebih bervariasi agar mereka semangat dalam belajar matematika tanpa merasa bosan. Oleh karena itu, dibutuhkan alat peraga untuk membantu proses pembelajaran, agar siswa tidak merasa jenuh ataupun mengantuk pada saat guru menjelaskan di depan kelas. Dengan demikian, terdapat hal yang menjadi kebutuhan yang sangat perlu untuk ditingkatkan, yaitu mengenai alat peraga pembelajaran matematika yang digunakan guru dalam mengajar khususnya pada materi bangun datar dan pecahan. Adapun hasil wawancara dengan siswa di SD IT Nadwatul Ummah, bahwa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bangun datar dan pecahan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dengan apa yang dimaksud dan juga merasa bosan dengan pembelajaran yang monoton. Guru di SDIT Nadwatul Ummah juga merasakan adanya hambatan pada materi Bangun Datar dan Pecahan.

### 2. Desain Alat Peraga (Tahap *Design*)

Alat peraga BACALA matematika berisi materi tentang bangun datar dan pecahan, khususnya tentang “operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan serta jenis-jenis bangun datar” ini dirancang dengan tujuan membuat alat peraga belajar yang mendidik, dapat diterima, kualitas baik, tampilan menarik dan membuat siswa lebih semangat belajar, dan menyenangkan dipelajari dimanapun. Buku BACALA matematika ini memiliki konsep untuk memudahkan kegiatan belajar, khususnya mata pelajaran matematika dengan memanfaatkan konsep infografis statis,

yaitu infografis yang disajikan dalam bentuk visual statis tanpa konsep audio atau konsep animasi bergerak yang dapat digunakan oleh siswa secara mandiri tanpa bantuan guru sekalipun dan proses belajar siswa lebih efisien dan interaktif. Belajar jadi lebih fleksibel dan menyenangkan. Materi pembelajarannya dibuat berdasarkan kebutuhan guru dalam mengajar materi bangun datar dan pecahan dan materi pada buku BACALA ini diambil dari berbagai sumber, yaitu beberapa buku paket matematika kelas IV tingkat Sekolah Dasar. Pada tahapan desain, peneliti merancang sebuah buku interaktif, yang berisi 3 lembar yang di setiap lembarnya memiliki tujuan yang berbeda. Dengan tujuan sebagai berikut:

- Pada tampilan depan buku BACALA didesain semenarik mungkin dengan tujuan dapat menarik perhatian siswa.
- Pada lembar pertama siswa akan disajikan dengan jenis-jenis bangun datar yang terdiri 4 bentuk bangun datar. Setiap bangun datar dikemas dengan seni *pop up* yang didalamnya berisi tentang ciri-ciri serta rumus dasar bangun datar tersebut.
- Pada lembar kedua siswa akan disajikan dengan 3 buah cakram pecahan, setiap cakram bisa diputar sesuai pecahan yang diinginkan. Cakram pecahan disini bertujuan untuk mengenalkan kepada siswa tentang konsep penjumlahan dan pengurangan dengan cara yang sederhana dan menarik.
- Pada lembar keempat siswa akan disajikan sebuah labirin ini bertujuan untuk mengevaluasi pengetahuan serta kemampuan siswa dalam menyerap setiap materi yang ada pada lembar sebelumnya. Labirin tersebut akan terdapat rintangan yang berupa soal tentang materi bangun ruang dan pecahan.



Gambar 1. Desain Alat Peraga BACALA

### 3. Pengembangan Alat Peraga (Tahap *Development*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah memproduksi alat peraga pembelajaran matematika kelas IV tingkat Sekolah Dasar untuk materi bangun datar dan pecahan berdasarkan desain alat peraga. Proses pembuatan alat peraga pembelajaran ini menggunakan alat dan bahan 50% daur ulang berupa triplek, kalender meja, kertas karton, kertas bergambar serta didukung dengan peralatan berupa pensil, penggaris, *cutter*, lem kertas, lakban, paku payung dan gergaji. Setelah mengumpulkan alat dan bahan media langsung dibuat secara bertahap. Berikut 5 tahapan pembuatan alat peraga pembelajaran BACALA dengan teknis pembuatan alat peraga BACALA

#### Tahap Pertama

- Siapkan bahan-bahan yang diperlukan
- Potonglah triplek dengan ukuran  $40 \times 40 \text{ cm}$  dengan menggunakan gergaji sebanyak 4 lembar
- Tutuplah bagian alas kardus yang akan digunakan sebagai tempat objek alat peraga dengan menggunakan kertas polos seperti karton atau bisa juga dengan menggunakan kertas kalender dinding.

#### Tahap Kedua

- Buatlah 5 buah bangun datar (persegi empat, persegi panjang, lingkaran, segitiga, dan segitiga siku-siku) yang dikemas dengan tampilan *pop up*.



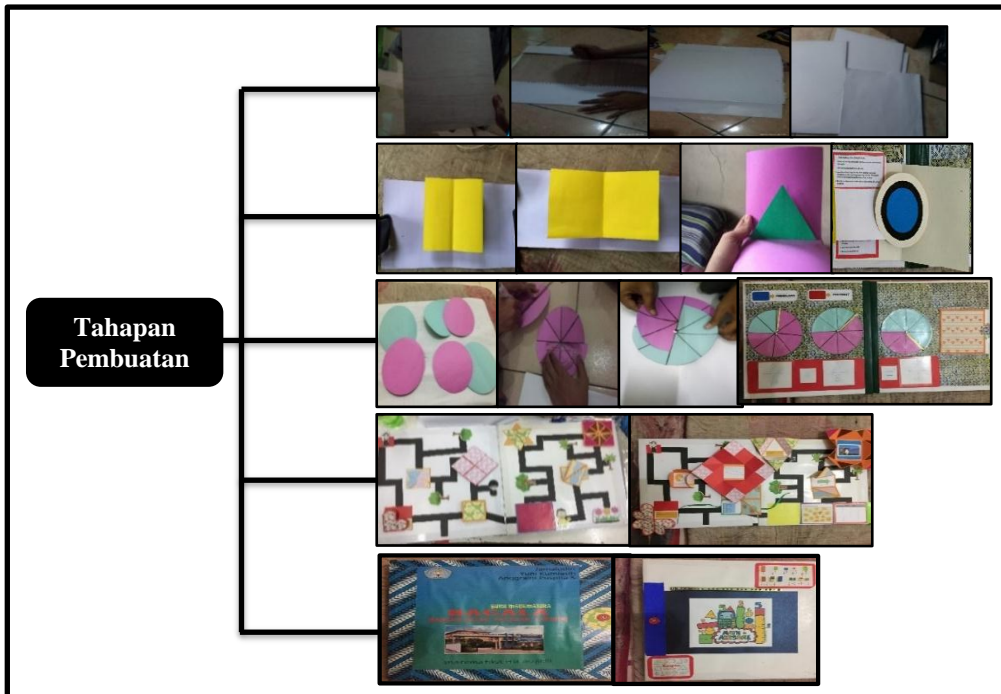
2. Buatlah tempat penyimpanan bangun datar dengan ukuran  $13 \times 12 \text{ cm}$
3. Buatlah lima buah bangun datar seperti yang di atas, buatlah biasa saja tidak perlu dikemas dengan tampilan *pop up*.
4. Tempelkan setiap bangun datar yang sudah dibuat ke lembar pertama buku yang sudah disiapkan pada tahap pertama.

Tahap Ketiga

1. Buatlah 6 buah lingkaran dari karton dengan diameter  $16 \text{ cm}$  yang setiap 3 buah lingkaran berbeda warna (warna bebas), lalu potong lingkaran tersebut seperti menyerupai cakram atau kaset.
2. Pada setiap lingkaran bagi menjadi 8 bagian dengan menggunakan spidol, lalu gunting setiap satu jari-jari lingkaran pada cakram.
3. Pasangkan setiap cakram dengan warna yang berbeda.
4. Tempelkan cakram yang sudah berpasangan ke lembar triplek yang sudah di siapkan di tahap pertama dengan menggunakan paku payung.
5. Pada bagian bawah cakram buatlah alat putih yang dilapisi dengan mika bening yang akan di gunakan sebagai *white board*.

Tahap Keempat, buatlah gambar labirin pada kertas berukuran  $60 \times 40 \text{ cm}$ , gambar labirin seperti pada gambar desain. Kemudian, pada kotak soal buatlah masing-masing satu pertanyaan sesuai materi bangun datar dan pecahan yang dikemas dengan model *pop up*.

Tahap Kelima, tutuplah alas kardus bagian depan dengan kertas putih lalu buat nama media pada bagian sampul depan dan hias semenarik mungkin.



Gambar 2. Tahap Pembuatan Alat Peraga.



Gambar 3. Hasil Pengembangan Alat Peraga.

#### 4. Implementasi Alat Peraga (*Implementation*)

Pada tahap terakhir ini, alat peraga yang sudah direvisi diimplementasikan pada situasi yang nyata di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode/alat peraga yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Bagi guru yang menggunakan alat peraga BACALA di kelas atau di ruangan perlu memperhatikan langkah-langkah penggunaan alat peraga pembelajaran. Hal tersebut dimaksud agar terlaksananya proses pembelajaran yang tepat dan sesuai serta dapat tercapainya tujuan pembelajaran yang telah diterapkan. Langkah-langkah pembelajaran yang dapat dilakukan guru dalam menggunakan alat peraga ini untuk mengajar dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### a. Pendahuluan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah memberikan gambaran singkat tentang isi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Setelah itu guru melakukan pre-test kepada siswa untuk mengetahui terlebih dahulu kemampuan awal siswa.

##### b. Kegiatan Inti

Kegiatan inti pada langkah pembelajaran media ini adalah penyajian materi dalam alat peraga.

- 1) Guru dapat segera memulai pembelajaran secara sistematis berdasarkan urutan alat peraga.
- 2) Guru memberikan penjelasan materi sesuai yang tertera dalam alat peraga BACALA.
- 3) Guru mengajak siswa mengerjakan dan membahas soal latihan dalam alat peraga bagian labirin dan cek jawaban bersama yang berada di balik soal tersebut.
- 4) Guru membuka sesi tanya jawab.
- 5) Guru menjelaskan kembali atau memberikan simpulan terhadap materi yang telah ditanyakan.
- 6) Guru melakukan evaluasi pembelajaran dengan melakukan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan.

##### c. Penutup

Guru atau instruktur menyimpulkan keseluruhan proses pembelajaran dan juga diharapkan memberikan umpan balik serta tindak lanjut dari pembelajaran matematika ini seperti memberikan tugas atau pekerjaan rumah.



Gambar 4. Tahap Implementasi Alat Peraga di dalam Kelas

#### 5. Evaluasi Alat Peraga (*Evaluation*)

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah penilaian alat peraga oleh para validator ahli materi dan ahli media yang ahli di bidangnya untuk menganalisis kelebihan dan kekurangan yang jika ditemukan beberapa kekurangan akan segera dilakukan revisi oleh peneliti.

Berdasarkan hasil perhitungan dari para validator, terdapat rata-rata dari setiap ahli, yaitu dari ahli media I dengan nilai 4,30, ahli media II dengan nilai 3,80, ahli materi I dengan nilai 4,90, dan ahli materi II dengan nilai 3,90. Dari nilai rata-rata keseluruhan yang didapat dari validator para ahli berupa presentase yaitu sebesar 84,50% memperlihatkan bahwa alat peraga pembelajaran matematika BACALA ini memiliki kualitas yang dapat dikatakan sangat baik, terutama dilihat dari aspek alat peraganya.

## PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pada analisis kesenjangan kinerja menunjukkan minat kebutuhan guru dan siswa kelas 4 akan alat peraga pembelajaran, dalam pembahasan materi matematika kelas 4 kurikulum 2013. Oleh karena itu keberadaan alat peraga matematika kelas 4 sangat dibutuhkan, agar pembelajaran dikelas diberikan secara optimal. Yulianti (2010) menjelaskan bahwa “seorang guru dituntut untuk menciptakan situasi pembelajaran yang kondusif, yaitu pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan, untuk itulah diperlukan sarana bantuan belajar berupa alat peraga yang dapat membantu proses pembelajaran siswa”. Selain bertujuan untuk menciptakan situasi pembelajaran yang kondusif, alat peraga juga berfungsi untuk mempermudah siswa memahami konsep matematika. Hal ini sejalan dengan Anggadewi, dkk. (2017) mengatakan bahwa “Alat peraga dapat memudahkan anak dalam memahami suatu konsep Matematika, sehingga akan berdampak positif pada kemampuan anak dalam menyelesaikan suatu persoalan Matematika dan berhitung”. Hal ini ditambahkan Sundayana (2014: 7) mengatakan bahwa “alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyatakan pesan merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar”. Alat peraga merupakan salah satu komponen penentu efektivitas belajar. Alat peraga mengubah materi ajar yang abstrak menjadi kongkrit dan realistik. Penyediaan perangkat alat peraga merupakan bagian dari pemenuhan kebutuhan siswa belajar, sesuai dengan tipe siswa belajar.

Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indera siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistik. Sesuai dengan pendapat dari Binangun & Hakim (2016) “Matematika harus didekatkan dengan hal-hal yang bersifat konkret dalam penanaman konsep dasar, agar mudah dalam mencerna substansi isi mata pelajaran dan tidak sekedar mengerti, akan tetapi paham secara mendalam.” Maka dari itu diperlukannya alat peraga agar siswa dapat berkreasi, dapat melihat dengan nyata, dan tidak lagi menerka-nerka materi yang di sampaikan.

Dari hasil uji coba, disimpulkan bahwa alat peraga memiliki kriteria sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Kriteria tersebut dapat dilihat ketika peneliti mengimplementasikan langsung alat peraga kepada siswa kelas IV di SDIT Nadwatul Ummah, siswa menjadi lebih antusias dalam belajar dan memperhatikan dalam proses pembelajaran. Siswa merasa tertarik melihat alat peraga dan penasaran bagaimana alat peraga BACALA ini akan membantu mereka dalam belajar matematika.

Alat peraga ini memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan pertama adalah alat peraga ini menyajikan materi yang dikemas secara singkat dan menarik dengan menampilkan 3 buah alat peraga sekaligus yaitu: a). Alat peraga bangun datar yang menampilkan bentuk-bentuk dasar bangun datar di sertai dengan pembahasannya, b). Alat peraga cakram pecahan yang berfungsi untuk memperagakan bagaimana konsep pecahan, c). Alat peraga labirin yang berisi tantangan berupa soal yang berfungsi sebagai evaluasi dari materi bangun datar dan pecahan. Alat peraga ini terbukti mempermudah dan memberikan motivasi pelajar dalam suatu pembelajaran.

Kelebihan kedua adalah alat peraga mudah dibawa dan pengoperasiannya mudah, karena alat peraga yang dikembangkan memakai konsep infografis stasis siswa bisa dapat mengerti maksud dari alat peraga hanya dengan melihatnya saja, dengan begitu alat peraga BACALA dapat membantu guru dalam mengoptimalkan pembelajaran matematika.

Kelebihan ketiga, alat peraga BACALA ini mudah dibuat serta alat dan bahan mudah didapat karena bahan-bahannya 80% dari bahan daur ulang. Dengan alat peraga yang terbuat dari bahan daur ulang peneliti bermaksud mengajak guru ataupun pengajar bahwa membuat alat peraga tidak perlu mahal melainkan cukup membuat alat peraga yang baik. Menurut Putri (2011) mengatakan bahwa “Alat peraga yang baik adalah alat peraga yang dapat membuat siswa mudah untuk memahami konsep yang akan diajarkan.”



Walaupun dirasakan terdapat beberapa kelebihan atas alat peraga BACALA ini, namun terdapat beberapa keterbatasan dalam pengembangan alat peraga ini, yaitu peneliti ini hanya terbatas pada materi yang dikembangkan yaitu terbatas pada materi pecahan yang hanya fokus pada pembahasan tentang penjumlahan dan pengurangan sederhana saja. Data yang dikumpulkan juga mungkin tidak sesuai dengan teori, karena beberapa peneliti di ambil berdasarkan temuan di lapangan seperti pada tahap analisis yaitu wawancara dengan beberapa guru dan siswa, bukan keseluruhan aspek atau skala besar. Keterbatasan dan teknis program alat peraga untuk pembuatannya secara teknis belum maksimal karena buku dan pengetahuan yang sangat terbatas saat pembuatan alat peraga BACALA ini, dan peneliti sebelumnya tidak pernah belajar cara membuat alat peraga sehingga alat peraga yang peneliti buat mengalami keterbatasan.

Pada tahapan mengidentifikasi sumber-sumber yang dibutuhkan, untuk memudahkan proses pembuatan media, ditentukan alat dan bahan yang mudah didapat dan digunakan, yaitu: triplek, lem, solasi, origami bergambar, paku payung, kertas kado, kertas karton dan kertas kalender bekas. Pemilihan alat-alat dan bahan ini dikarenakan mudah didapat dan dengan biaya yang murah karena ada barang-barang bekas yang kita gunakan.

Berdasarkan evaluasi dari kegiatan penelitian dan pengembangan ini, peneliti mendapati beberapa tanda pentingnya alat peraga digunakan dalam proses pembelajaran, dalam rangka visualisasi materi sehingga lebih mudah digunakan dan dimengerti oleh siswa. Penelitian ini telah menghasilkan alat peraga pembelajaran matematika untuk materi bangun datar dan pecahan Sekolah Dasar kelas IV. Berdasarkan hasil penelitian alat peraga dalam pendidikan sangatlah penting, segala sesuatu yang ada di dunia ini pasti dijalani dengan adanya pendidikan, oleh karena itu pendidikan memegang peran yang sangat penting bagi kelangsungan kehidupan manusia. Binangun & Hakim (2016) menjelaskan bahwa, “melalui pendidikan pula, sumber daya manusia yang berkualitas dilahirkan menjadi motor penggerak kemajuan dan kemakmuran bangsa.” Dalam bidang pendidikan, Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sering dianggap sulit. Karena matematika memiliki sifat abstrak, hal ini sependapat dengan Suprpti (2016) menjelaskan bahwa “sifat abstrak obyek matematika tersebut merupakan salah satu penyebab sulitnya seorang guru mengajarkan matematika sekolah.” Dalam menangani kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran maka di butuhkan alat peraga matematika sebagai alternatif untuk menjadikan pembelajaran efektif dan menyenangkan bagi siswa.

## SIMPULAN

Dari hasil penelitian, disimpulkan bahwa alat peraga memiliki kriteria sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Alat peraga ini memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan alat peraga pembelajaran yang sudah ada atau sudah digunakan guru pada sekolah yang biasanya hanya berupa *powerpoint*. Kelebihan pertama adalah alat peraga ini menyajikan materi yang dikemas secara singkat dan menarik dengan menampilkan tampilan yang menarik dikemas dengan seni *pop up*, pembelajaran interaktif yang berwarna, sehingga membuat siswa lebih antusias, sekaligus lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan memudahkan siswa untuk cepat dalam memahami isi materi tersebut. Tampilan visual, serta interaksi pada alat peraga BACALA ini terbukti mempermudah dan memberikan motivasi belajar dalam suatu pembelajaran.

## DAFTAR RUJUKAN

- Binangun, H. H., dan Hakim, A. R. (2016). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Jam Sudut terhadap Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 1(2), 204–214.
- Hakim, A. R. (2016). Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Sikap dan Komitmen Diri Peserta Didik pada Pembelajaran Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2(1), 24-36.

- Hakim, A. R. (2017). Pembelajaran Matematika yang Mudah dan Menyenangkan Bagi Peserta Didik. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika Fakultas Teknik, Matematika, dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI*, 271–281.
- Kusumaningtyas, R. A., dkk. (2018). *Uji Kompetensi Guru*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Malasari, N. & Hakim, A. R. (2017). Pengembangan Media Belajar pada Operasi Hitung untuk Tingkat Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 3(1), 11-22.
- Mariyah, Aprinastuti, C., Anggadewi, B.E.T. (2017). Pengembangan Alat Peraga untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Matematika pada Anak dengan ADHD. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 1, 240-250.
- Murdiyanto, T. & Mahatma, Y. (2014). Pengembangan Alat Peraga Matematika untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *SARWAHITA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 11(1), 38-43.
- Putri, R.I.I. (2011). Implementasi Alat Peraga Operasi Bilangan Bulat Bagi Guru Sekolah Dasar (SD) Se-Kecamatan Ilir Barat I Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 74-79.
- Rusmawati, (2017). Penggunaan Alat Peraga Langsung pada Pembelajaran Matematika dengan Materi Pecahan Sederhana untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Suara Guru Jurnal Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora*, 3(2), 307-314.
- Sundayana, R. (2014). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suprpti, E., (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe STAD dengan Media *Powerpoint Inspiring* Pada Materi Jajargenjang, Layang-Layang, dan Trapesium di Kelas VII SMP. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 1(1), 57-68.
- Yulianti, E., Zulkardi, & Siroj, R. A. (2010). Pengembangan Alat Peraga Menggunakan Rangkaian Listrik Seri-Paralel untuk Mengajarkan Logika Matematika di SMK Negeri 2 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 25-32.