



PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAPAN PELANGI PADA OPERASI HITUNG PECAHAN DI SEKOLAH DASAR

Yuliani Rahayu

SD Negeri 7 Lembang, Bandung Barat, Jawa Barat

Contributor Email: yulianirahayu87@gmail.com

Abstract

Based on mathematics instructional observation result in SDN 7 Lembang West Bandung regency, it founded low condition of mathematics conceptual understanding on fraction material that caused a low students learning outcomes. So that to solve this problem by developing papan pelangi media board. A board that consist of colorful blocks. The aimed of developing this papan pelangi is to increasing students learning outcomes and mathematics conceptual understanding. The learning innovation development result shows students learning outcomes are arising, before using papan pelangi are in 60,33% rates, then increasing on first implementation to 70,33% and then increasing on second implementation to 82,67% rates. We can concluding that this achievement is because the using of papan pelangi media where students are active in manipulating papan pelangi as mathematics conceptual understanding.

Keywords: Papan Pelangi, Fraction, Learning Outcomes

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah dasar berdasarkan Permendiknas nomor 22 tahun 2006, bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang bermakna, dalam hal ini penggunaan multimedia, sumber, alat, peraga, multi metoda, pendekatan, model dan media yang tepat itu penting untuk diperhatikan guru dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Penggunaan media di sekolah dasar dilakukan untuk menjembatani hal abstrak agar menjadi *real (nyata)* dalam pikiran peserta didik. Hal ini sesuai dengan perkembangan kognisi peserta didik sekolah dasar, bahwa peserta didik sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret. Media menjadi sangat penting dalam proses pembelajaran matematika di sekolah dasar terutama membangun konsep matematika sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik. Penggunaan media matematika didefinisikan sebagai objek dunia nyata yang dimanfaatkan untuk konsep matematika. Pada materi pecahan, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan memahami. Hal ini terlihat dalam pembelajaran operasi hitung pecahan yang dilakukan di Kelas IV SDN 7 Lembang Kabupaten Bandung Barat, dalam hal ini peserta didik merasa kesulitan dalam operasi hitung pecahan. Setelah penulis analisis, pembelajaran yang dilakukan guru hanya dengan menggunakan kertas warna untuk mengenalkan nilai-nilai pecahan. Peserta didik tidak terlibat aktif dalam pembangunan konsep. Hal ini mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam melakukan operasi hitung pecahan dimana peserta didik melakukan operasi hitung pecahan layaknya melakukan operasi hitung bilangan bulat.

Berdasarkan temuan tersebut, diperoleh nilai rata-rata hasil belajar peserta didik yang rendah dalam pembelajaran operasi hitung pecahan. Hasil wawancara dengan guru kelas IV, menunjukan hasil belajar yang rendah pada pembelajaran operasi hitung pecahan ternyata terjadi setiap

tahunnya. Guru belum dapat mengatasi kesulitan peserta didik dalam membangun konsep pecahan. Selain itu, guru mengaku kesulitan dalam membuat media yang dapat menunjukkan konsep hitung pecahan. Dengan demikian, guru berharap adanya media yang dapat membantu dalam membangun konsep operasi hitung pecahan sehingga peserta didik mendapatkan pembelajaran matematika materi pecahan yang bermakna.

Pembelajaran yang bermakna dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran yang dapat dimanipulasi peserta didik dalam pembelajaran. Peserta didik yang terlibat langsung secara aktif dalam pembelajaran diharapkan akan memahami konsep pembelajaran lebih lama daripada peserta didik yang hanya duduk dan mendengarkan penjelasan. Seperti halnya pendapat Boggan et al. (2010:2) yang mengungkapkan bahwa media manipulatif dari berbagai bentuk termasuk benda-benda fisik dapat digunakan sebagai media pengajaran yang melibatkan peserta didik dalam belajar matematika. Untuk itu, penulis mencoba mengembangkan media atau alat peraga Papan Pelangi pada Pembelajaran Operasi Hitung Pecahan di Sekolah Dasar.

Alat peraga papan pelangi merupakan papan kayu berbentuk persegi panjang yang berisi blok pecahan dan dicat warna-warni seperti warna pelangi sesuai dengan nilai masing-masing blok pecahan. Alat peraga ini diharapkan mampu menjadi jembatan abstraksi pecahan di benak peserta didik sehingga mampu membayangkan dan bahkan paham bagaimana melakukan operasi hitung pecahan dengan benar. Pada aplikasinya peserta didik memanipulasi balok pecahan secara langsung kemudian secara bertahap melakukan operasi hitung pecahan, sehingga alat peraga ini dapat membantu peserta didik pada penanaman konsep pecahan, penggunaan alat peraga papan pelangi mampu meningkatkan pemahaman konsep operasi hitung pecahan dan mampu meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pecahan. Papan pelangi bukan hanya berupa alat peraga, akan tetapi memungkinkan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan siswa secara bermakna.

Adapun yang menjadi tujuan penelitian pengembangan media papan

pelangi pada materi operasi hitung pecahan adalah untuk mendeskripsikan hasil dan proses belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan papan pelangi pada materi operasi hitung pecahan di kelas 4 SD Negeri 7 Lembang. Selain itu, tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas penggunaan media papan pelangi pada materi operasi hitung pecahan di kelas 4 SD Negeri 7 Lembang.

Dalam proses penelitian pengembangan alat peraga papan pelangi, penulis memulai dengan memperhatikan beberapa konsep yang melandasi karya inovasi pembelajaran, di antaranya tentang media manipulatif. Media secara umum menurut Arsyad (2013:3) adalah kata yang berasal dari bahasa latin "*Medius*" yang memiliki makna perantara atau pengantar. Secara khusus Sundayana (2014:28) menjelaskan bahwa media matematika adalah wahana penyalur informasi belajar, dimana informasi dalam pembelajaran matematika bertujuan agar konsep dan simbol-simbol matematika yang bersifat abstrak dapat menjadi konkret sesuai taraf berpikir peserta didik. Dari paparan diatas dapat dengan jelas disimpulkan bahwa media merupakan perantara dan alat bantu untuk mengkonstruksi masalah kontekstual.

Media yang dapat mengkonstruksi masalah kontekstual secara langsung adalah benda yang dapat dimanipulasi oleh peserta didik. Benda-benda yang muda dimanipulasi tersebut dinamakan media manipulative. Dimana peserta didik dapat menggeser, memilah, dan memindahkan bagian-bagiannya, sehingga fungsi media maniplatif dapat membantu untuk menyederhanakan konsep atau pengertian abstrak. Hal senada dijelaskan Muhsetyo, dkk (2007) bahwa:

„ media manipulatif berfungsi untuk menyederhanakan konsep yang sulit, menyajikan bahan yang relative abstrak menjadi nyata, menjelaskan konsep secara konkret, menjelaskan sifat-sifat tertentu terkait operasi hitung, sifat-sifat bangun ruang serta memperlihatkan fakta-fakta geometri“.

Kelebihan penggunaan media manipulatif bagi peserta didik antara lain: (a) membantu memahami simbol matematika; (b) membantu megkonkretkan ide-ide abstrak; (c) membangun kepercayaan diri dalam memecahkan masalah;(d) membuat pembelajaran matematika menjadi menarik dan

menyenangkan; dan (e) membantu memberikan tes dan konfirmasi.

Alat peraga papan pelangi yang dibuat digunakan pada materi operasi hitung pecahan. Pecahan berasal dari kata "*factio*" yang berarti memecah menjadi beberapa bagian kecil. Menurut Van de Walle (2013:173) pecahan adalah gambaran dari suatu bilangan (relasi) antara satu bilangan dengan bilangan lain. Lebih jelas diungkapkan oleh Musser et al (2011:219) yang mendefinisikan pecahan sebagai bilangan yang dapat direpresentasikan sebagai bagian dari keseluruhan dimana $a \neq 0$ dengan himpunan pecahan sebagai: $\{ \mid a \text{ dan } b \text{ bilangan asli, } b \neq 0 \}$.

Pengembangan alat peraga papan pelangi pada materi operasi hitung pecahan ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar merupakan hal penting pada proses belajar mengajar. Sudjana (2009:3) menjelaskan bahwa hasil belajar peserta didik merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup kognitif, afektif dan psikomotor. Pada hakekatnya hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar diperoleh setelah peserta didik menerima pengalaman belajar dan diakhiri dengan proses evaluasi baik secara tertulis, lisan, ataupun aktivitas belajarnya. Hasil belajar dapat dijadikan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh peserta didik selama proses pembelajaran.

Adapun, Papan pelangi diibaratkan sebagai papan kayu yang berbentuk persegi 20x30 cm yang ditengahnya terdapat ruang kosong untuk tempat balok (blok) yang lebih kecil sesuai nilai pecahan. Balok kecil memiliki nilai pecahan yang terdiri dari $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, dan $\frac{1}{10}$. Setiap bagian balok pecahan dicat dengan warna warni berbeda seperti warna pelangi. Warna pelangi dipilih karena melambangkan kegembiraan dan keceriaan. Oleh sebab itu alat peraga ini disebut papan pelangi. Papan pelangi selanjutnya dapat digunakan sebagai alat peraga atau media dalam pembelajaran materi pecahan. Untuk mempermudah peserta didik setiap balok diberi tanda, agar lebih mudah mengingatnya.

Papan pelangi tersebut menjembatani pecahan menjadi lebih konkret, dan membantu peserta didik memahami konsep matematis. Menurut

Sanjaya (2009:76) pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi, dimana peserta didik tidak sekadar mengetahui atau mengingat materi yang telah dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi dan mengaplikasikan konsep sesuai struktur kognitif yang dimiliki. Papan pelangi dikembangkan sesuai teori Bruner yang memiliki tiga tahapan, yakni tahap enaktif, tahap ikonik, dan tahap simbolik.

Penelusuran inovasi yang relevan hanya diperoleh beberapa variable terkait dengan masalah yang menjadi kaya inovasi pembelajaran. Adapun hasil inovasi yang relevan sebagai berikut:

Pertama, penelitian oleh Sari, dkk pada tahun 2012 tentang media pembelajaran pecahan di kelas rendah. Menyimpulkan hasil penelitian bahwa materi pecahan yang bersifat abstrak menyulitkan peserta didik memahami makna pecahan dengan baik. Oleh karena itu, perlu variasi penggunaan media pada materi pecahan di sekolah dasar. Semakin luas peserta didik mempelajari makna pecahan maka semakin memahami makna pecahan.

Kedua, penelitian oleh Suparni pada tahun 2013 tentang media manipulatif dari kertas dalam pembelajaran operasi hitung pecahan. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas peserta didik dalam memanipulasi media dan berinteraksi mengalami peningkatan. Sementara itu, kemampuan menuliskan gambar visual pecahan ke konsep pecahan masih kurang dapat dipahami, peserta didik masih memerlukan waktu yang lama dari memanipulasi kertas ke gambar visual dan konsep pecahan.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan desain penelitian pengembangan yang mengacu pada model penelitian pengembangan 4-D oleh Thiagarajan, dkk (1974:5). Model 4-D terdiri dari empat tahapan pengembangan yaitu: 1) *define* (pendefinisian), 2) *design* (perancangan), 3) *develop* (pengembangan), dan 4) *disseminate* (penyebarluasan).

Pada tahap pertama yaitu *define*, penulis melakukan analisis kebutuhan mulai dari menganalisis masalah dasar yang ditemui dan dihadapi dalam pembelajaran pecahan di sekolah dasar. Setelah menetapkan fokus yang menjadi masalah dalam pembelajaran pecahan, penulis kemudian menganalisis karakteristik peserta didik, menganalisis kurikulum, dan menganalisis konsep pecahan secara mendalam. Hasil dari tahap *define* ini adalah penulis menemukan pokok permasalahan tentang kurangnya penggunaan media pembelajaran yang dapat menjembatani abstraknya konsep pecahan dan pengalaman belajarsiswa.

Pada tahap kedua yaitu *design*, penulis memutuskan untuk merancang media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik. Dirancanglah alat peraga papan pelangi yang dapat digunakan untuk seluruh konsep pecahan. Pada tahap ketiga yaitu *develop*, dihasilkan alat peraga final bernama papan pelangi yang kemudian diujicobakan pada siswa sekolah dasar. Tahap keempat yaitu *disseminate*, dilakukan penyebarluasan mengenai penggunaan alat peraga papan pelangi kepada teman sejawat yang berada di gugus.

Alat peraga papan pelangi adalah balok pecahan berbentuk persegi panjang dengan warna yang beragam pada setiap balok atau keping pecahannya. Papan Pelangi terbuat dari kayu dan triplek yang di cat berwarna. Pemilihan bahan kayu dan triplek dengan pertimbangan bahwa media Papan Pelangi ini harus awet dan dapat digunakan untuk semua konsep pecahan secara berulang dari satu angkatan kelas ke angkatan kelas lainnya selama bertahun-tahun sehingga guru tidak usah membuat balok pecahan dengan bahan baru setiap kali akan mengajarkan konsep pecahan. Selain itu, bahan kayu dan triplek ini mudah dimanipulasi peserta didik dalam kegiatan eksplorasi dalam rangka membangun konsep pecahan yang diinginkan. Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan Media Papan Pelangi adalah sebagai berikut: papan triplek dan kayu, cat kayu, kuas, lem kayu, pensil, pemotong kayu.

Media Papan Pelangi merupakan jawaban dari kegundahan penulis selama bertahun-tahun mengajar matematika di sekolah dasar khususnya pada materi operasi hitung pecahan. Penulis merasa gundah

dengan kenyataan bahwa hasil belajar peserta didik kelas IV, V, dan VI sekolah dasar pada soal operasi hitung pecahan relatif lebih rendah dari materi lainnya. Dalam proses pembelajaran, penulis belum menemukannya alat peraga atau media yang mampu mengakomodir semua kebutuhan dalam menerapkan konsep pecahan di sekolah dasar. Sebagaimana diketahui, penerapan konsep matematis di sekolah dasar sangat penting mengingat masa belajar matematika di sekolah dasar akan menjadi acuan bagi perkembangan belajar peserta didik pada jenjang selanjutnya. Penulis melihat adanya *missing link* pada pembelajaran operasi hitung pecahan sehingga diperlukan media yang dapat menjembatani konsep abstrak pecahan dengan dunia nyata peserta didik. Dengan menggunakan media papan pelangi, peserta didik terlibat secara aktif baik visual melalui mengamati, sentuhan melalui kegiatan mengotak-atik balok pecahan, dan berpikir melalui bagaimana menempatkan balok pecahan yang tepat.

Kegiatan memanipulasi media Papan Pelangi ini membantu peserta didik dalam memahami konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan secara *real*. Hal ini sangat menarik dimana sebelumnya peserta didik mengerjakan operasi hitung pecahan hanya berdasarkan pakem cara yang diberitahukan guru tanpa mengetahui mengapa cara tersebut dilakukan. Untuk itu, penggunaan media Papan Pelangi dapat meningkatkan pemahaman peserta didik akan operasi hitung pecahan dan membuat pembelajaran operasi hitung pecahan menarik bagi peserta didik.

C. Hasil dan Pembahasan

Implementasi alat peraga papan pelangi dalam pembelajaran dilakukan di kelas V SD Negeri 7 Lembang. Alat peraga papan pelangi dapat digunakan untuk menentukan nilai pecahan, membandingkan dan mengurutkan pecahan, menentukan pecahan campuran, menyederhanakan pecahan, penjumlahan (+) pecahan, pengurangan (-) pecahan, perkalian (x) pecahan, serta pembagian (:) pecahan, dalam satu media saja.

Guru memberikan arahan agar peserta didik dapat menggunakan media dengan baik. Penggunaan media Papan Pecahan dilakukan secara berkelompok dimana setiap kelompok peserta didik memperoleh satu set media lengkap dan digunakan bersama-sama dalam kelompok peserta didik untuk membangun konsep operasi hitung pecahan.

Tahapan dalam menggunakan media papan pelangi adalah sebagai berikut. (1) Guru memberikan permasalahan kontekstual yang harus peserta didik selesaikan dalam kelompok, (2) peserta didik mencoba memberikan saran pemecahan masalah, (3) guru mengajak peserta didik melakukan diskusi kelompok dengan bantuan media papan pelangi dan lembar kerja peserta didik, (4) guru mengenalkan media papan pelangi pada peserta didik dan bagaimana cara menggunakannya, (5) peserta didik menyelesaikan soal operasi hitung pecahan melalui soal terbimbing dalam LKPD, dan (6) guru membantu kesulitan kelompok peserta didik dalam berdiskusi.

Adapun penerapan media papan pelangi dalam menentukan nilai pecahan dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Menentukan Nilai Pecahan

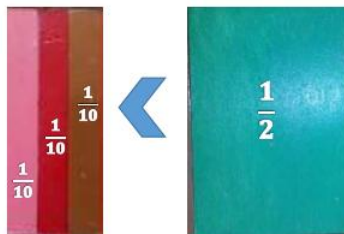
Penggunaan media Papan Pelangi dalam menentukan nilai pecahan dapat dilakukan dengan mengenalkan pecahan $\frac{1}{1}$ sebagai satu satuan melalui pengenalan balok pecahan $\frac{1}{1}$, artinya satu bagian dari satu bagian utuh. Kemudian, peserta didik dikenalkan bagaiman kalau satu bagian utuh ini dibagi menjadi dua sama besar, lalu berapakan nilai satu bagian dari dua bagian balok pecahan yng ditunjukkan guru pada papan pecahan. Kegiatan ini menggiring peserta didik untuk memahami konsep dasar nilai pecahan $\frac{1}{2}$ melalui penggunaan media papan pelangi. Kegiatan menentukan nilai pecahan dapat dilihat pada gambar berikut.



2. Membandingkan Pecahan

Kegiatan membandingkan pecahan melalui aplikasi papan pelangi dilakukan dengan guru mengajak peserta didik untuk mengambil tiga keping balok pecahan $\frac{1}{10}$ dengan satu keping balok pecahan $\frac{1}{2}$. Guru mengajak peserta didik untuk mendiskusikan manakah yang lebih besar, $\frac{3}{10}$ atau $\frac{1}{2}$? Di awal pertanyaan, peserta didik banyak yang menjawab $\frac{3}{10}$ lebih besar dari $\frac{1}{2}$, kemudian guru mengajak peserta didik mengamati nilai pecahan $\frac{3}{10}$ dan pecahan $\frac{1}{2}$ pada balok pecahan. Hasilnya diketahui bahwa $\frac{3}{10}$ lebih kecil dari $\frac{1}{2}$.

Berdasarkan kegiatan tersebut, guru mengajak peserta didik menanaman konsep bahwa semakin besar penyebut pecahan maka nilai pecahan akan semakin kecil, begitu juga sebaliknya. Guru kemudian menggiring peserta didik bagaimana membandingkan nilai pecahan lainnya dengan cara menyamakan penyebut pecahan.



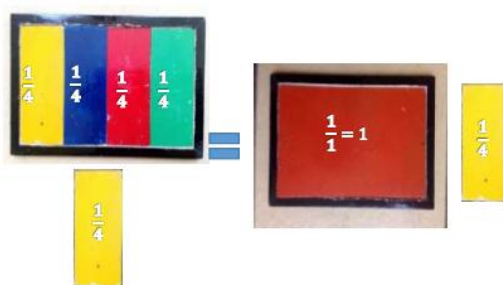
3. Mengurutkan Pecahan

Kegiatan mengurutkan pecahan dilakukan dengan mengambil beberapa balok pecahan dengan nilai berbeda kemudian guru meminta peserta didik mengurutkan pecahan tersebut dari yang terkecil atau dari yang terbesar. Peserta didik menemukan bahwa bilangan pecahan yang besar bukan merupakan patokan nilai pecahan yang besar pula.



4. Menentukan Pecahan Campuran

Kegiatan menentukan pecahan campuran dilakukan dengan mengambil lima buah pecahan $\frac{1}{4}$ yang kemudian harus peserta didik tempatkan dalam papan pecahan (papan pecahan bernilai satu satuan). Peserta didik menemukan bahwa ada satu balok pecahan $\frac{1}{4}$ yang tidak dapat masuk papah pecahan. Guru kemudian menggiring peserta didik bahwa lima buah balok pecahan $\frac{1}{4}$ adalah pecahan $\frac{5}{4}$ yang apabila disederhanakan akan menjadi satu buah papan pecahan (satu satuan) dengan sisa satu balok pecahan $\frac{1}{4}$ yang apabila dituliskan menjadi pecahan campuran $1\frac{1}{4}$.



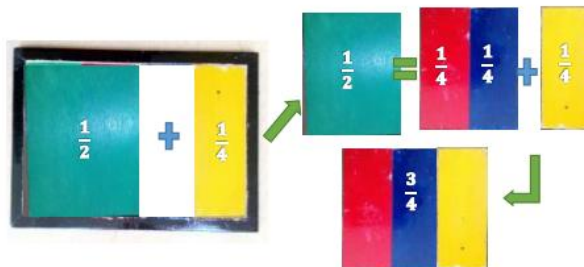
5. Menyederhanakan Pecahan

Kegiatan menyederhanakan pecahan dilakukan dengan menempatkan dua buah balok pecahan $\frac{1}{4}$ kemudian peserta didik harus mencari satu balok pecahan yang dapat menutup kedua balok pecahan tersebut dengan tepat. Peserta didik kemudian menemukan balok pecahan $\frac{1}{2}$ yang dapat menutup dua buah balok pecahan $\frac{1}{4}$. Artinya, pecahan $\frac{2}{4}$ dapat disederhanakan menjadi pecahan $\frac{1}{2}$. Guru kemudian menggiring peserta didik bagaimana menyederhanakan pecahan dengan nilai lebih besar tanpa menggunakan balok pecahan.



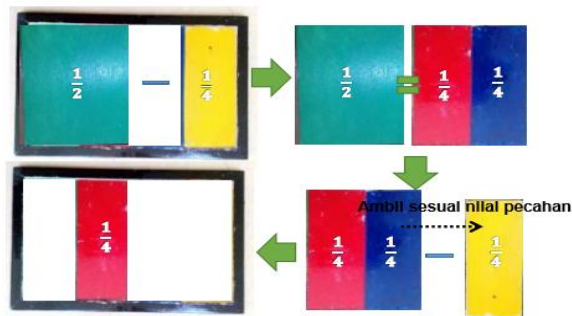
6. Penjumlahan Pecahan

Kegiatan dalam melakukan penjumlahan pecahan menggunakan media Papan Pelangi ini dilakukan dengan memberikan soal tentang bagaimana menjumlahkan dua buah pecahan yang penyebutnya berbeda. Misalnya, penjumlahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$, kebanyakan peserta didik akan menjawab hasil penjumlahannya dengan keliru yaitu $\frac{2}{6}$. Guru mengajak peserta didik untuk mengambil balok pecahan $\frac{1}{2}$ dan $\frac{1}{4}$ kemudian menempatkannya pada papan pecahan. Karena besar balok berbeda, maka guru mengajak peserta didik mencari keping pecahan yang lebih kecil untuk kedua balok pecahan. Peserta didik menemukan dua buah balok pecahan $\frac{1}{4}$ sebagai pengganti pecahan $\frac{1}{2}$. Dengan demikian, terdapat tiga buah pecahan $\frac{1}{4}$ sehingga hasil penjumlahannya adalah $\frac{3}{4}$.



7. Pengurangan Pecahan

Kegiatan pengurangan pecahan dilakukan seperti pada kegiatan penjumlahan pecahan. Soal yang diberikan berupa pengurangan dari $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$. Hanya saja, ketika peserta didik telah menemukan pecahan yang sama penyebutnya, peserta didik kemudian mengurangi pembilang pecahan dan menemukannya sebagai hasil pengurangan pecahan.



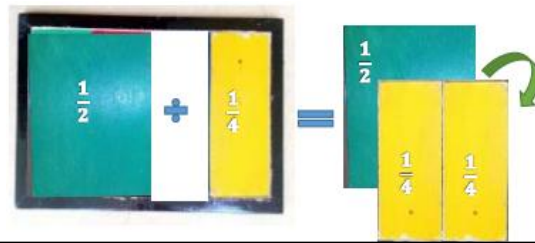
8. Perkalian Pecahan

Kegiatan menemukan konsep perkalian pecahan dilakukan dengan memberikan soal $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$, perkalian dikenalkan sebagai penjumlahan yang berulang. Untuk $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$, peserta didik diajak mengartikannya sebagai penjumlahan pecahan $\frac{1}{2}$ sebanyak setengah kali. Peserta didik diminta membagi balok pecahan $\frac{1}{2}$ sama besar, lalu mencari balok pecahan manakan yang sama persis besarnya dengan setengah dari pecahan $\frac{1}{2}$ tadi. Peserta didik kemudian menemukan balok $\frac{1}{4}$ sebagai jawaban dari perkalian pecahan $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$.



9. Pembagian Pecahan

Kegiatan pembagian pecahan dilakukan dengan memberikan soal $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} =$ adapun ilustrasi sebagai berikut.



Pembagian adalah pengurangan yang berulang.
Balok pecahan $\frac{1}{2}$ dikurangi oleh balok pecahan $\frac{1}{4}$ sampai
habis. Ternyata terjadi **dua** kali pengurangan, sehingga $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$
 $= 2$

Data hasil aplikasi praktis inovasi pembelajaran yang dilakukan menggunakan penelitian pengembangan pada media papan pelangi materi operasi hitung pecahan menggunakan metode *Research and Development*. Data diperoleh dengan melakukan aplikasi praktis media papan pelangi pada pembelajaran matematika materi operasi hitung pecahan di kelas lima sekolah dasar. Berdasarkan hasil aplikasi praktis, maka diperoleh data sebelum menggunakan media papan pelangi, data saat uji coba I, dan data saat uji coba II.

Diperoleh rata-rata hasil pembelajaran sebelum menggunakan papan pelangi adalah 61,33, rata-rata pada uji coba I menggunakan media papan pelangi adalah 70,33, dan rata-rata pada uji coba II menggunakan media papan pelangi adalah 82,67. Berdasarkan hasil rata-rata tersebut, terlihat adanya peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan media papan pelangi dan setelah menggunakan papan pelangi. Peningkatan hasil belajar peserta didik ini dapat diartikan sebagai meningkatnya pemahaman konsep matematis peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan media papan pelangi dapat membuat pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik terlihat dari meningkatnya hasil belajar yang merupakan ciri dari peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Analisis hasil aplikasi praktis inovasi pembelajaran dilakukan dengan membandingkan hasil belajar peserta didik materi pecahan

sebelum menggunakan media papan pelangi dan setelah menggunakan papan pelangi pada ujicoba I dan II. Berikut adalah hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan media papan pelangi pada materi pecahan.

Tabel 1: Hasil Belajar Sebelum Menggunakan Papan Pelangi

N o.	Banyak peserta didik	Nilai yang diperoleh	Jumlah
1.	3	40	120
2.	6	50	300
3.	10	60	600
4.	8	70	560
5.	1	80	80
6.	2	90	180
Rata-rata			61.33

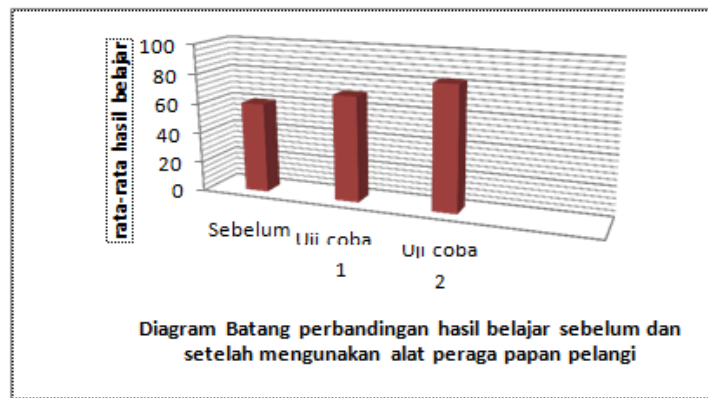
Tabel 2: Hasil Belajar Setelah Uji Coba I Papan Pelangi

N o.	Banyak peserta didik	Nilai yang diperoleh	Jumlah
1.	2	40	80
2.	3	50	150
3.	5	60	300
4.	7	70	490
5.	8	80	640
6.	5	90	450
Rata-rata			70,33

Tabel 3: Hasil Belajar Setelah Uji Coba II Papan Pelangi

N o.	Banyak peserta didik	Nilai yang diperoleh	Jumlah
1.	0	40	0
2.	1	50	50
3.	2	60	120
4.	8	70	560
5.	5	80	400
6.	15	90	1350
Rata-rata			82,67

Hasil dari analisis hasil belajar dibandingkan dengan presentase (%), terlihat peningkatan yang signifikan. Dari pasca uji coba, kemudian aplikasi papan pelangi terjadi peningkatan secara bertahap. Peningkatan tersebut terjadi dengan mengimplementasikan alat peraga papan pelangi dalam menyelesaikan soal operasi hitung pecahan. Grafik perbandingan persentase hasil belajar peserta didik dapat ditampilkan dalam bentuk diagram secara utuh seperti berikut.



Gambar 3. 15 Grafik perbandingan hasil belajar

Berdasarkan perbandingan hasil belajar sebelum penerapan alat peraga papan pelangi dan setelah penerapan alat peraga papan pelangi dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, penggunaan papan pelangi mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis yang terlihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik. Peningkatan tersebut terjadi setelah peserta didik secara aktif memanipulasi papan pelangi. Hal ini sejalan dengan pendapat Muhsetyo (2007) bahwa penggunaan media manipulatif mampu menyederhanakan konsep yang sulit kepada konsep yang konkret. Peserta didik yang melakukan aktivitas manipulatif termasuk pada tahapan enaktif, yaitu peserta didik sedang memahami dan menggunakan pengetahuan motoriknya.

Aktivitas peserta didik dalam memanipulasi papan pelangi merupakan bagian proses dalam pemahaman konsep matematis. Setiap peserta didik bebas bereksplorasi setelah menggunakan papan pelangi, ada yang menggambar simbol, menggambar bagian pecahan atau kedua-

duanya. Peredaan tersebut sesuai pendapat Sanjaya (2009:76) tentang penguasaan konsep peserta didik, dimana peserta didik mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk lain yang mudah dimnegrti oleh dirinya. Cara mengkonkretkan konsep pecahan yang dilakukan peserta didik menggunakan papan pelangi sesuai dengan pemikiran Piaget (Slavin:2011) mengenai tahapan operasonal konkret yang ditandai munculnya pemikiranlogis.

Karya inovasi pembelajaran alat peraga papan pelangi ini telah didiseminasikan (disebarluaskan) kepada rekan-rekan guru di SDN 7 Lembang dan di KKG Gugus Cibogo Lembang Kabupaten Badung barat. Dari diskusi dengan rekan sejawat, papan pelangi mendapatkan saran untuk diperbanyak agar guru dan peserta didik di SDN 7 Lembang bisa lebih bebas menggunakan alat peraga ini.

Pada saat diseminasi di KKG, penulis mendapat beberapa masukan dan perbaikan terkait alat peraga papan pelangi agar lebih muda dibawa, disarankan untuk membuat tempat khusus untuk balok-balok pecahan atau meninggikan tepian papan. Karena satu alas papan hanya cukup masuk untuk satu bagian pecahan. Selain itu alat peraga papan pelangi mendapat masukan untuk memperbanyak bagian balok pecahan agar peserta didik bisa lebih banyak mengeksplorasi operasi hitung pecahan menggunakan alat peraga papan pelangi.

D. Penutup

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan tentang operasi hitung pecahan dengan menggunakan alat peraga papan pelangi dapat disimpulkan: (1) Penerapan dan penggunaan alat peraga papan pelangi pada konsep pecahan di sekolah dasar terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep matematis terutama pada operasi hitungpecahan, (2) Alat peraga papan pelangi efektif diterapkan untuk materi pokok pecahan di sekolah dasar. Terlihat dari peserta didik yang aktif memanipulasi papan pelangi, selai itu peserta didik merasa senang dan terbantu dengan adanya alat peraga papan pelangi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Kepala Dinas Kabupaten/Kota, Kepala Sekolah, dan rekan-rekan guru di SDN 7 Lembang yang telah membantu dan memberikan kesempatan sehingga saya dapat menulis artikel ilmiah ini dan mengikuti lomba guru berprestasi.

Daftar Referensi

- Arsyad, A. (2013). *Media pembelajaran*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Bhebhe, G., & Mugurani, M. (2016). Challenge Learning for Teachers in Rural Gweru Zimbabwe. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 4(3), 295-308. doi:10.26811/peuradeun.v4i3.104.
- Boggan, et. al. (2010). Using Manipulative to Teach Elementary M Mathematic. *Jornal of Instructions Pedagogies*, pp1-6 (online) <http://www.aabri.com/manuscript/10451.pdf> diakses 20 Mei 2018.
- Mushetyo, dkk. (2007). *Pembelajaran Matematika di SD*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Musser, G.L. et.al (2011) *Mathematic for elementary Teachers A Contemporary Approach (Ninth edition)*. Florida: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Pranada.
- Sari, E. A. P, dkk. (2012) Early fractions Learning of 3rd Grade Students in SD Laboratorium Unesa. *Jurnal Indo MS J.M.E.* Vol. III No. 1 hlm. 17-28.
- Schweyer, S.R. (2010). *The Effective Use of Manipulative* (online) <http://www.gphillymath.org/ExempPaper/Documents/manipulative.pdf> diakses 21 Mei 2018.
- Siswanto, R., Sugiono, S., & Prasojo, L. (2018). The Development of Management Model Program of Vocational School Teacher Partnership with Business World and Industry Word (DUDI). *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 6(3), 365-384. doi:10.26811/peuradeun.v6i3.322.
- Slavin, Robert.E. (2011). *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Edisi 9 jilid1*. Jakarta: Indeks.

- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sundayana, R. (2014). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alabeta.
- Thiagarajan, S., Semmel, S.D. & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: a Sourcebook*. Bloomington: Indiana University.
- Van de Walle, J. (2013). *Elementary and Middle School Mathematics Teaching and Developmentally*. Boston: Perso Education, Inc.
- Walidin, W. (2016). Informal Education as a Projected Improvement of the Professional Skills of Employees of Organizations. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 4(3), 281-294. doi:10.26811/peuradeun.v4i3.103.

