

Kumawula, Vol. 5, No.2, Agustus 2022, Hal 352 – 358

DOI: <https://doi.org/10.24198/kumawula.v5i2.37221>

ISSN 2620-844X (online)

ISSN 2809-8498 (cetak)

Tersedia online di <http://jurnal.unpad.ac.id/kumawula/index>

PENINGKATAN PEMAHAMAN SISWA KELAS 5 SD TERHADAP OPERASI PECAHAN MELALUI PEMBELAJARAN HIBRID

Edi Kurniadi^{1*}, Nurul Gusriani², Betty Subartini³

^{1,2,3}Departemen Matematika, FMIPA, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi : edi.kurniadi@unpad.ac.id

ABSTRACT

In this paper, we discuss the addition and subtraction operations of fractional numbers. This activity is a community service that was held in public elementary school Mekarjaya Banjaran Bandung, West Java. This program was organized by three lecturers, three bachelor students, and one student of the graduate program of mathematics in FMIPA Universitas Padjadjaran. The program aims to improve the understanding of students in learning operations of fractional numbers in case of same or difference denominators. In particular, for the difference denominator case, we introduce the notion of the lowest common multiple. The learning method applied in this activity is group discussion through the hybrid method by combining online and offline. We also used a ice breaking session to motivate students. The results are improvement to the understanding of addition and subtraction operations of fractional numbers. As a discussion, we encourage to discuss materials of circle, triangle, and square through learning media tools.

Keywords: Fractional numbers; Operations of fractional numbers; Lowest common multiple; Hybrid Method

ABSTRAK

Artikel ini membahas operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan yang dilaksanakan sebagai salah satu bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) di SDN Mekarjaya Kecamatan Banjaran Kabupaten Bandung Jawa Barat khususnya siswa kelas 5. Kegiatan PKM ini dilaksanakan oleh tiga dosen Departemen Matematika FMIPA Unpad dan melibatkan tiga mahasiswa Prodi S-1 serta satu mahasiswa Prodi S-2 Matematika FMIPA Unpad. Tujuan kegiatan PKM ini adalah untuk meningkatkan pemahaman para siswa terkait konsep operasi bilangan pecahan baik dengan penyebut yang sama atau penyebut yang berbeda. Khususnya untuk operasi bilangan pecahan dengan penyebut berbeda, para siswa dikenalkan terlebih dahulu pada konsep kelipatan persekutuan terkecil (KPK). Metode pembelajaran yang digunakan dalam PKM ini adalah diskusi kelompok dan pembelajarannya dilakukan dengan metode hibrid, yaitu pembelajaran secara daring melalui Zoom dan secara luring secara bersama-sama. Supaya para siswa tidak jenuh dalam memahami konsep ini, di tengah-tengah proses pembelajaran diberikan *ice breaking*. Hal ini tentunya memotivasi para siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan tersebut. Hasil dari kegiatan PKM ini adalah peningkatan pemahaman siswa dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Sebagai diskusi, untuk kegiatan PKM selanjutnya disarankan membahas tentang bidang datar seperti lingkaran, segitiga, persegi, dan persegi panjang melalui alat permainan pembelajaran.

Kata Kunci: Bilangan pecahan; Operasi bilangan pecahan; Kelipatan persekutuan terkecil; Metode hibrid

PENDAHULUAN

Kemampuan berhitung merupakan salah satu kemampuan dasar yang perlu dikuasai siswa (Meirista & Prasetya, 2020). Salah satu topik bahasan yang sangat penting

untuk dipahami siswa sekolah dasar adalah operasi bilangan pecahan baik penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Bilangan pecahan ini dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b adalah bilangan bulat

di mana $b \neq 0$. Pada bilangan pecahan $\frac{a}{b}$ ini, a kita namakan pembilang dan b kita namakan penyebut. Bezuk, N. & Cramer (1989) mengkaji pembelajaran tentang pecahan ini lebih detail khususnya bagi siswa sekolah dasar. Khususnya dalam pengabdian masyarakat ini, kita akan mengajarkan konsep penjumlahan dan pecahan baik dengan penyebut yang sama maupun yang berbeda, yakni:

1. Kosep pertama yaitu penjumlahan atau pengurangan pecahan dengan penyebut yang sama, misalkan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{b}$, dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut :

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}. \quad (1)$$

Untuk pengurangan kita asumsikan bahwa

$$\frac{a}{b} \geq \frac{c}{b}.$$

2. Konsep kedua adalah sembarang penyebut baik sama atau berbeda. Secara umum, penjumlahan 2 buah bilangan pecahan $\frac{a}{b}$ dan $\frac{c}{d}$ dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{e \pm f}{\text{KPK}(b,d)}, \quad (2)$$

dengan $\text{KPK}(b,d)$ adalah kelipatan persekutuan terkecil dari b dan d , $e = \text{KPK}(b,d)/a$ dan $f = \text{KPK}(b,d)/c$. Khususnya untuk operasi pengurangan kita asumsikan bahwa $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$. Tentunya konsep penjumlah atau pengurangan ini tidak mudah untuk dipahami oleh beberapa siswa. Oleh karena itu, meskipun konsep pengajaran pecahan sudah ada yang membahas, misalnya oleh (Mariani, 2010), namun demikian masih tetap diperlukan adanya upaya bagaimana menjelaskan kembali konsep ini dengan baik kepada siswa khususnya siswa sekolah dasar.

Permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran penjumlahan atau pengurangan bilangan pecahan ini adalah bagaimana menjumlahkan dan mengurangi bilangan pecahan yang penyebutnya berbeda. Upaya yang telah dan akan dilakukan kembali salah satunya adalah melalui media pembelajaran alat peraga seperti permainan pecahan (Pudak Scientific, 2018). Penggunaan alat peraga dapat membantu penyampaian materi agar lebih mudah dipahami (Andriani & Pratiwi, 2021). Oleh karena itu, dalam pengabdian pada masyarakat (PKM) ini telah dibahas tentang pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan dua bilangan pecahan mulai dari penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut yang sama maupun penyebut berbeda. Khususnya untuk penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut yang berbeda, siswa terlebih dahulu akan diperkenalkan konsep kelipatan persekutuan terkecil dua buah bilangan.

Selain faktor-faktor di atas, pembelajaran secara daring juga menjadi faktor penghambat siswa dalam memahami materi operasi pecahan. Hal ini disebabkan adanya siswa yang masih belum mempunyai *smartphone* atau gawai yang memadai dan keterbatasan sinyal. Oleh karena itu, dalam pengabdian masyarakat ini digunakan juga metode pembelajaran hibrid sebagai kombinasi pembelajaran daring dan luring. Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah membantu siswa dalam pemahaman operasi pecahan terutama operasi penjumlahan dan pengurangan dua buah bilangan pecahan. Kegiatan PKM serupa juga pernah dilaksanakan di SDN Cikuda Jatinangor yaitu peningkatan pemahaman siswa dalam operasi pecahan melalui alat bantu pembelajaran Pudak (Kurniadi, Gusriani, Subartini, & Napitupulu, 2020).

METODE

Metode pembelajaran dalam kegiatan PKM ini adalah diskusi grup dengan pendekatan pada keaktifan siswa atau *Student Center Learning* (SCL) (Brown, 1994) dan

fokus pada operasi pecahan yaitu penjumlahan dan pengurangan. Khususnya untuk pecahan-pecahan dengan penyebut berbeda, siswa diperkenalkan juga dengan konsep kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dua bilangan. Metode SCL berfokus pada keaktifan siswa dengan guru sebagai fasilitatornya. Selain itu, pembelajaran dalam pengabdian masyarakat ini dilakukan secara daring melalui Zoom dan sekaligus luring di SDN Mekarjaya Kec. Banjaran. Tim PKM dosen dan mahasiswa dibagi menjadi 2 kelompok baik yang daring maupun luring.

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di SDN Mekarjaya Kec. Banjaran Kab. Bandung dari bulan Juli 2021 sampai dengan bulan September 2021 dengan tema “Pembelajaran Matematika Melalui Alat Peraga Permainan di SDN Mekarjaya Banjaran Kabupaten Bandung”. Masalah yang akan dibahas dan rencana pemecahannya dapat disajikan dalam Tabel 1 berikut ini.

Selanjutnya, secara umum kerangka kegiatan PKM di SDN Mekarjaya ini dapat dijelaskan melalui diagram alir 1 berikut ini.

Tabel 1. Masalah dan Rencana Pemecahannya

Masalah	Solusi	Outcome yang diharapkan	Indikator Capaian	Kerangka Pemecahan Masalah
Operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.	Pendekatan praktik dan <i>problem solving</i> penjumlahan/ pengurangan pecahan.	Bisa menjumlahkan atau mengurangi pecahan. Khususnya untuk pecahan dengan penyebut berbeda siswa memahami terlebih dahulu konsep KPK dengan menggunakan pohon faktor.	Bisa mencari KPK dua buah bilangan dengan menggunakan pohon faktor.	Pembelajaran yang asyik dan menyenangkan melalui alat peraga yang pada PKM tahun 2020 telah dibuat konsepnya. Pembelajaran diselingi <i>ice breaking</i> dan <i>games</i> .

(Sumber: Olahan Penulis, 2021)

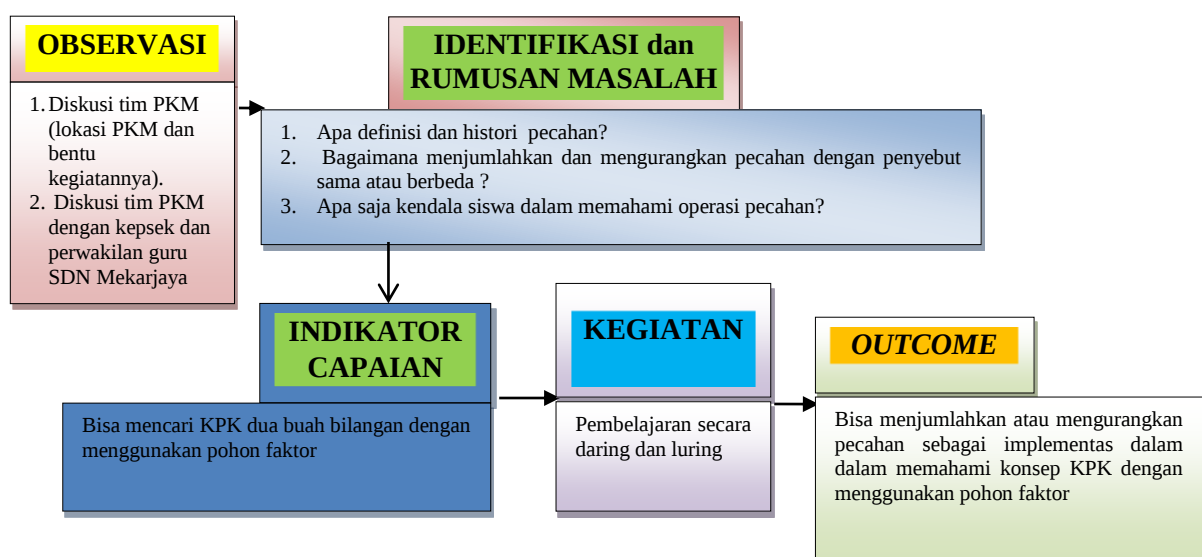


Diagram Alir 1. Kerangka Kegiatan PKM

(Sumber: Olahan Penulis, 2021)

Bilangan pecahan adalah bilangan

HASIL DAN PEMBAHASAN

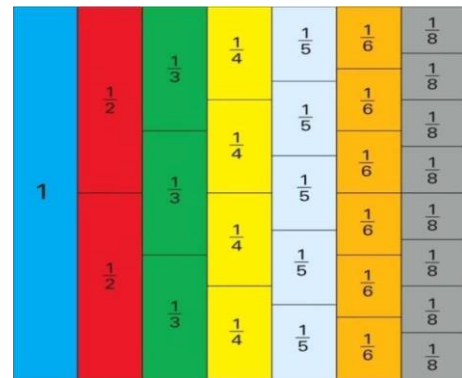
yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a dan b keduanya bilangan bulat tetapi $b \neq 0$. Dalam bahasan pengabdian masyarakat ini hanya akan diperkenalkan operasi pecahan dengan a bilangan bulat non-negatif dan b bilangan bulat positif. Pembahasan dibagi ke dalam empat tahapan yang meliputi :

1. Konsep pecahan,
2. Operasi bilangan pecahan berupa penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut yang sama disertai dengan ilustrasinya,
3. Konsep kelipatan persekutuan terkecil atau KPK 2 buah bilangan,
4. Operasi bilangan pecahan berupa penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut yang berbeda dengan menggunakan konsep KPK disertai dengan ilustrasinya.

1) Konsep Pecahan

Bilangan pecahan $\frac{a}{b}$ dapat dijelaskan sebagai berikut. Misalkan sebuah lingkaran kita bagi dua sama besar. Maka bagian satu terhadap dua bagian yang lain itu kita namakan dengan $\frac{1}{2}$. Demikian juga dengan sisa bagian lain terakhirnya kita namakan dengan $\frac{1}{2}$.

Berikutnya siswa diajak untuk membuat lingkaran di papan tulis dan menunjukkan kepada teman-temannya bagaimana memperoleh pecahan $\frac{1}{3}$. Selanjutnya siswa lain juga dapat membuat lingkaran yang sama dan membaginya sehingga siswa akan mendapatkan bilangan-bilangan pecahan $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ dan seterusnya. Dalam hal yang sama kita juga dapat membuat persegi dan membuat bilangan-bilangan pecahan. Lebih jelas dapat kita lihat dalam Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Konstruksi bilangan Pecahan

(Sumber: Mariani, 2010)

Konsep bagaimana mengonstruksi pecahan ini kita berikan juga dengan alat bantu peraga. Hal ini supaya para siswa lebih tertarik dan mereka bisa membuat pecahan apapun. Di sisi lain, untuk membantu merangsang pola pikir siswa, kita juga dapat memberikan pertanyaan pancingan, misalnya :

1. Bagaimana membuat bilangan pecahan $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ yang dikaitkan dengan pembagian lingkaran ?.
2. Bagaimana membuat bilangan pecahan $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ yang dikaitkan dengan pembagian persegi ? dan seterusnya.
3. Dalam kehidupan sehari-hari, bagaimana membagi kue sama banyak untuk 2,3,4,5 orang siswa misalnya ? Untuk sebuah kue yang dibagi sama banyak kepada 2 orang anak, berapa bagian anak tersebut akan menerimanya? bagaimana untuk 3 orang anak dan seterusnya.

Konsep atau definisi ini perlu diulang kepada para siswa dan dipraktikkan terutama untuk masalah-masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Jika para siswa sudah memahami konsep tersebut dengan baik maka konsepnya bisa diperluas kepada operasi bilangan pecahan terutama penjumlahan dan pengurangan.



Gambar 2. Pelaksanaan PKM secara Daring

(Sumber: Dokumentasi Tim, 2021)

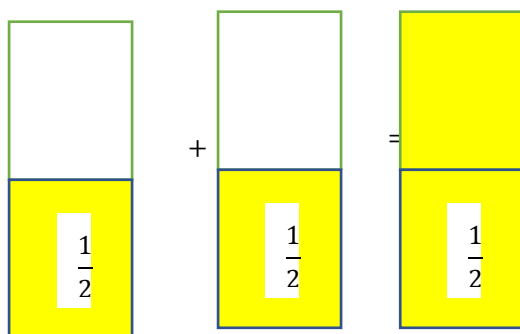


Gambar 3. Pelaksanaan PKM secara Luring

(Sumber: Dokumentasi Tim, 2021)

2) Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan dengan Penyebut Sama

Untuk melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan dengan kasus penyebut yang berbeda.



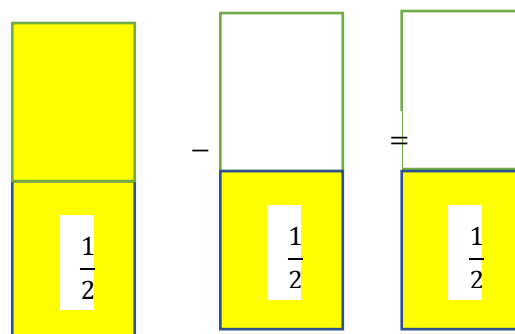
Gambar 4. Penjumlahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$.

(Sumber: Olahan Penulis, 2021)

Perhatikan ilustrasi penjumlahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ dalam Gambar 5 di atas. Siswa diajak untuk memindahkan kotak warna kuning dari kotak satu ke kotak lainnya. Hasilnya adalah kotak yang semuanya berwarna

kuning. Selanjutnya siswa diajak untuk menyimpulkan bahwa $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1+1}{2} = \frac{2}{2} = 1$. Konsep ini kita perluas untuk kasus misalnya $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ dan hasilnya adalah $\frac{1+1+1}{3} = \frac{3}{3} = 1$ dan seterusnya untuk kasus lainnya.

Supaya lebih paham lagi, siswa diajak untuk memecahkan hasil penjumlahan $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$. Pertama dibuat kotak yang dibagi tiga sama besar. Untuk operasi penjumlahan ini, kita beri warna hanya satu bagiannya saja demikian juga untuk kotak lainnya. Hasilnya terdapat dua bagian kotak warna dari tiga bagian yang ada. Dengan demikian, siswa memperoleh $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1+1}{3} = \frac{2}{3}$. Konsep penjumlahan ini terus dilakukan untuk kasus-kasus pecahan lainnya dengan cara memberikan gambar ilustrasi. Dengan demikian, siswa akan paham konsep penjumlahan pada Persamaan 1 di atas yaitu $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$. Untuk pengurangan, kita bisa melakukan hal yang sama.



Gambar 5. Pengurangan $1 - \frac{1}{2}$

(Sumber: Olahan Penulis, 2021)

Ketika mengurangi $\frac{1}{2}$ dari 1, kita pindahkan kotak berwarna kuning setengah bagiannya dari kotak yang seluruhnya berwarna kuning sehingga hasilnya diperoleh kotak yang sebagiannya warna kuning pula. Dari proses ini, siswa

diharapkan bisa paham bahwa $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$.

Bagaimana dengan hasil $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$ dan seterusnya.

3) Konsep Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK)

Sebelum konsep KPK, siswa terlebih dahulu harus paham konsep kelipatan persekutuan dua bilangan. Perhatikan barisan bilangan berikut ini

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, ...

Barisan bilangan di atas adalah barisan bilangan kelipatan 2. Selanjutnya perhatikan barisan bilangan lainnya sebagai berikut:

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, ...

Barisan bilangan di atas adalah barisan bilangan kelipatan 4. Untuk pembelajaran ini, dibuat *ice breaking* dengan cara membagi para siswa menjadi dua kelompok. Kelompok satu diminta untuk berteriak pada kelipatan 2 dan kelompok dua lagi diminta berteriak pada kelipatan 4. Kedua kelompok diminta berteriak pada barisan bilangan

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, ...

Perhatikan bahwa kelompok satu dan dua akan sama-sama berteriak untuk bilangan-bilangan berikut ini :

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28,
32, 36, 40, 44, 48,

Bilangan-bilangan tersebut dinamakan bilangan kelipatan persekutuan 2 dan 4. Dan bilangan kelipatan persekutuan terkecilnya adalah 4. Supaya lebih paham, siswa diajak bersama-sama menentukan KPK 3 dan 4 dan seterusnya. Konsep ini diperluas dengan menggunakan pohon faktor.

4) Konsep Operasi Bilangan Pecahan Berupa Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan dengan Penyebut yang Berbeda dengan Menggunakan Konsep KPK

Misalkan siswa diberikan soal bagaimana menyelesaikan $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$. Pertama siswa diajak untuk menentukan KPK 2 dan 4. Sebelumnya sudah diperoleh $\text{KPK}(2,4) = 4$. Dengan demikian bilangan pecahan $\frac{1}{2}$ mempunyai nilai yang setara dengan bilangan pecahan $\frac{2}{4}$. Jadi, penjumlahan $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}$. Siswa diajak untuk bisa menjelaskan dengan gambar yang sudah dipelajari sebelumnya. Untuk kasus pengurangan, siswa dapat dibimbing dengan cara yang sama pada kasus penjumlahan. Secara umum siswa diharapkan dapat memahami persamaan 2 yaitu $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{e \pm f}{\text{KPK}(b,d)}$, dengan $\text{KPK}(b,d)$ adalah kelipatan persekutuan terkecil dari b dan d , $e = \text{KPK}(b,d)/a$ dan $f = \text{KPK}(b,d)/c$ dan $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ untuk kasus pengurangan.

SIMPULAN

Dalam PKM ini, pembelajaran dilakukan secara hibrid yaitu menggabungkan daring dan luring. Konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan diberikan secara bertahap yang dimulai dengan konsep pecahan itu sendiri, bagaimana menjumlahkan dan mengurangi pecahan baik yang penyebutnya sama atau berbeda. Khususnya untuk penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebutnya yang berbeda, siswa dikenalkan dengan konsep KPK. Untuk meningkatkan pemahaman siswa, dalam PKM ini pembelajaran diilustrasikan dengan gambar.

Konsep sebelumnya dalam PKM I dapat diakses pada laman <https://www.youtube.com/watch?v=OIzXWw35aWw&feature=youtu.be>, diperkuat kembali

dalam PPM II ini dan dapat diakses melalui laman

Kegiatan PKM II dapat juga diakses di laman berikut ini:

https://drive.google.com/drive/folders/14dfXmKQvdtUcx7qfsk2xOxEy_8T8nxa?usp=sharing

Hasil evaluasi kegiatan PKM ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman sebagian besar siswa dalam mengerjakan soal-soal operasi pecahan baik yang penyebutnya sama maupun penyebutnya berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM RPLK tahun 2021 mengucapkan terima kasih kepada Universitas Padjadjaran atas terlaksananya kegiatan ini melalui pendanaan kegiatan PKM dengan nomor kontrak 1960/UN6.3.1/PM.00/2021. Tim PKM juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Entin Kartini, S.Pd sebagai Kepala SDN Mekarjaya dan Ibu Yulianti, S.Pd sebagai Guru Kelas V SDN Mekarjaya atas kerjasama dan bantuannya dalam pelaksanaan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Y., & Pratiwi, D. Y. (2021). Modifikasi Pakan Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Lobster Hias Air Tawar Di Kecamatan Banjaran Kabupaten Bandung. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 524–529.
- Bezuk, N. & Cramer, K. (1989). *Teaching about fractions: what, when and how? In: New Directions for Elementary School Mathematics*. (A. P. Trafton, P. R. & Schulte, ed.). (editors) Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Brown, A. (1994). The Advance of learning. *Educational Researcher*, 23(8), 4--12.
- Kurniadi, E., Gusriani, N., Subartini, B., & Napitupulu, H. (2020). Penguatan Konsep Matematika Melalui Alat Peraga Permainan Di SDN Cikuda Jatinangor. *Bernas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 561–568.
- Mariani, S. (2010). Pengajaran Konsep Pecahan dan Kabataku Pecahan di Sekolah Dasar. *Kreano : Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 1(2), 119–129.
- Meirista, E., & Prasetya, A. (2020). Penerapan Kearifan Lokal Dalam Meningkatkan Kemandirian Hidup Dan Pengetahuan Matematika Di Masyarakat Asli Papua. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 492–499.
- Team, P. S. (2018). *Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Permainan Pecahan*. Bandung: Puduk Scientific.