

**PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU SEKOLAH DASAR MELALUI
TELAAH MISKONSEPSI MATERI OPERASI BILANGAN PECAHAN**

***DEVELOPING COMPETENCE OF ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS
THROUGH A STUDY OF MISCONCEPTIONS ON FRACTIONAL
NUMBER OPERATIONS***

Devi Eka Wardani Meganingtyas¹⁾, Faroh Ladayya²⁾, Bhayu Phermana Sachty Muktar³⁾, Rizka Anjani Azzahra⁴⁾, Sitta Aliya Dj⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Program Studi Matematika, Universitas Negeri Jakarta

¹Email: deviekawm@unj.ac.id

Abstrak. Salah satu permasalahan konsep dasar matematika yang ada di sekolah dasar adalah kesulitan dalam memahami konsep (miskonsepsi) materi operasi bilangan, khususnya bilangan pecahan. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan kepada guru Sekolah Dasar (SD) untuk meningkatkan kompetensi guru sehingga dapat meminimalisir miskonsepsi yang dialami siswa. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di wilayah Kota Bekasi dengan bekerja sama dengan mitra KKG Jatiasih Keota Bekasi. Berdasarkan hasil pengamatan guru, masih terdapat banyak miskonsepsi yang ditemui di sekolahnya terkait konsep materi bilangan pecahan dan operasinya.

Kata Kunci: miskonsepsi; operasi bilangan pecahan; kompetensi guru sekolah dasar

Abstract. One of the basic problems of mathematical concepts in elementary schools is the difficulty in understanding the concepts (misconceptions) of number operations, especially fractions. Therefore, activities are needed for the community in the form of training for elementary school (SD) teachers to improve teacher competence so as the misconceptions experienced by students can be minimized. The activities were carried out in the Bekasi City area in collaboration with KKG Jatiasih Keota Bekasi partners. Based on teacher observations, there are still many misconceptions encountered in schools regarding the concept of fractional numbers and their operations.

Keywords: misconceptions; operation of fraction; competency of elementary school teacher

PENDAHULUAN

Kecamatan Jatiasih merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kota Bekasi. Menurut data Kemdikbud, terdapat 89 satuan pendidikan dasar di Kecamatan Jatiasih, baik negeri maupun swasta. Rinciannya yakni sebanyak 68 Sekolah Dasar dan sebanyak 21 Madrasah Ibtidaiyah. Bila dibandingkan dengan kecamatan-kecamatan yang lain di Kota Bekasi, jumlah satuan pendidikan dasar

yang ada di Kecamatan Jatiasih masih terbilang cukup banyak. Oleh karena itu, peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) di Kecamatan Jatiasih akan berpengaruh terhadap kualitas SDM Kota Bekasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kualitas guru dan peserta didik di Kecamatan Jatiasih, yang dapat dimulai dari tingkat pendidikan dasar, yakni di level Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI).

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang menjadi kurikulum wajib di jenjang sekolah dasar. Menurut Cornelius (Fatmahanik, 2018), terdapat lima alasan penting mengapa kita perlu belajar matematika, yakni (1) matematika merupakan sarana dalam berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah sehari-hari, (3) sarana untuk mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Pentingnya pemahaman dasar ilmu matematika kepada siswa menuntut guru untuk dapat memahami konsep dasar ilmu matematika. Hal ini dikarenakan konsep dasar matematika tersebut tidak hanya digunakan dalam materi pembelajaran matematika saja namun juga untuk materi-materi yang lain, contohnya pembelajaran Sains.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan melalui wawancara dengan Kelompok Kerja Guru (KKG) Kecamatan Jatiasih, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar matematika. Selain itu, guru pun masih kebingungan dalam mengajarkan konsep dasar matematika yang benar kepada siswa.

Kondisi ini menyebabkan akhirnya banyak guru yang mengondisikan siswanya “hanya sekedar” bisa menyelesaikan soal, tetapi belum mampu menyelesaikan masalah. Padahal untuk meningkatkan kualitas SDM, dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan masyarakat sehari-hari.

Salah satu permasalahan konsep dasar matematika yang ada di sekolah dasar adalah kesulitan dalam memahami konsep (miskonsepsi) materi operasi bilangan, khususnya bilangan pecahan. Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas V Sekolah Dasar yang dilakukan oleh Chosyiah, dkk (2021), hasil penelitian

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi notasi dan perhitungan operasi hitung bilangan pecahan. Hal ini disebabkan karena siswa menggunakan simbol/notasi yang salah dan kesalahan/ketidakakuratan dalam perhitungan.

Oleh karena itu, diperlukan adanya pendalaman materi untuk meminimalisir miskonsepsi yang ada terkait materi operasi bilangan pecahan, baik dari pihak guru maupun siswa. Dengan adanya pendalaman materi ini, diharapkan mampu menghasilkan luaran berupa peningkatan pemahaman konsep materi operasi bilangan pecahan pada guru dan siswa yang ada di sekolah. Konsep ini menjadi hal dasar yang penting untuk dipahami karena dapat diterapkan pada mata pelajaran lainnya.

Pendalaman materi ini dilaksanakan dalam bentuk kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang diikuti oleh guru-guru yang terdaftar dalam KKG Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi. Adapun tujuan utama dari kegiatan ini adalah agar guru dapat lebih memahami miskonsepsi materi operasi bilangan pecahan yang sering dialami oleh siswa.

METODE

Pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan dalam bentuk pelatihan kepada guru-guru SD di Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi dan bekerja sama dengan KKG Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi. Materi pelatihan meliputi konsep bilangan pecahan dan operasinya serta miskonsepsi yang sering terjadi pada siswa terkait materi operasi bilangan pecahan. Miskonsepsi yang dipaparkan berdasarkan atas hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

Metode yang digunakan dalam kegiatan PkM ini adalah metode pembelajaran aktif partisipatif dan diskusi. Metode pembelajaran aktif partisipatif dilaksanakan dengan cara penyampaian materi konsep dasar operasi bilangan pecahan kepada peserta. Metode ini digunakan untuk memberikan pemahaman kepada peserta terkait dengan konsep dasar bilangan pecahan dan operasinya. Adapun metode diskusi dilakukan agar mengetahui respon peserta terhadap materi yang dijelaskan dan juga untuk saling bertukar informasi antarpeserta terkait

pengalaman yang pernah dialami pada saat mengajarkan materi bilangan pecahan dan operasinya kepada siswa. Metode diskusi dilakukan dengan cara diskusi kelompok antarguru dan diskusi kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini berupa pelatihan kepada guru-guru SD dan bekerja sama dengan KKG Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi. Sebelum melaksanakan kegiatan, tim melakukan diskusi terkait pelaksanaan PkM dan melakukan survei tempat pelaksanaan kegiatan. Selain terkait teknis pelaksanaan, tim juga berdiskusi terkait dengan materi yang akan disampaikan.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan di SDIT Al Muzzammil, Komplek Graha Indah, Jl. Tangkuban Perahu Blok B8, Jatimekar, Kec. Jatiasih Kota Bekasi secara luring pada hari Minggu, tanggal 09 Oktober 2022, pukul 08.30 – 12.30 WIB. Pelatihan ini diikuti oleh 24 guru SD di Kecamatan Jatiasih yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Nama Peserta

No	Nama Peserta	Asal Sekolah
1	Irmawati, S.Pd	SDN Jatiasih X
2	Dian Ramadhani, S.Pd	SDIT Al-Fursan
3	Drs. Puji Raharjo	SD Islam Al-Fajar
4	Ahmad Fidiyanto, S.Pd	SDIT Al-Muzzammil
5	Etin Saetin, S.Pd. SD	SDN Jatikramat VII
6	Jajat Rahman, S.Pd	SDN Jatiasih VII
7	Sumiati, S.Pd	SDN Jatimekar IV
8	Nunung Masturiah, S.Pd	SDN Jatimekar IV
9	Yuyun Yulya, S.Pd.	SDN Jatiasih III
10	Christin Anggeraeni, S.Pd.	SDN Jatirasa I
11	Arie Suseno, S.Pd.	SDN Jatikramat VI
12	Dra. Hj. Listyana Candrawati	SDN Jatikramat VII
13	Neneng Hasanah K, S.Pd.	SDN Jatimekar XI
14	Aprilia Pratiwi, S.Pd.	SDIT Gembira
15	Yuliana Katarina K, S.Pd.	SDN Jatiluhur I

No	Nama Peserta	Asal Sekolah
16	Mitam, S.Pd.I	SDN Jatiluhur I
17	Rizkiyah Khairun Ni'mah	SD Alam Natur Islam
18	Meira Susiani, S.Pd.	SDN Jatikramat III
19	Ratna Juita, S.Pd.	SDN Jatiluhur III
20	Wawat Seftianawati, S.Pd.	SDN Jatiluhur IV
21	Siti Salbiah, M.Pd.	SDN Jatiluhur II
22	Leni Indah Riwayati, S.Pd	SDIT Yaridh
23	Dini Khairul Ummah, S.Pd	SDN Jatiasih I
24	Yuliani Fadlilah, S.Pd.	SDN Jatiasih X

Sebagai pembuka kegiatan PkM, peserta diberikan apersepsi atau penyegaran pikiran terlebih dahulu agar dapat mengikuti kegiatan pelatihan dengan penuh semangat, antusias, dan focus. Kegiatan penyegaran yang dilakukan berupa permainan sederhana yang terkait dengan materi pecahan. Hal ini juga dilakukan untuk menstimulasi peserta terkait topik pelatihan yang akan diberikan, yakni tentang bilangan pecahan dan operasinya.

Selama kegiatan apersepsi, peserta antusias dalam mengikuti petunjuk/arahan yang diberikan untuk melakukan permainan sederhana tersebut. Bahan yang diperlukan hanya selembar kertas yang nantinya akan dilipat-lipat oleh dan dirobek dengan tangan sedemikian hingga seluruh peserta mendapatkan bentuk yang sama. Hal ini juga dilakukan untuk dapat menstimulus kekompakan antarpeserta pelatihan sehingga diharapkan dapat optimal dalam mengikuti kegiatan PkM.

Setelah dilakukan apersepsi, peserta mulai diberikan materi terkait konsep bilangan pecahan dan operasi-operasi yang dapat dilakukan terhadap bilangan pecahan, yakni operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Pemberian konsep ini tidak hanya bersifat teori secara abstrak namun juga menyajikan contoh-contoh realistik yang dapat digunakan oleh peserta dalam melakukan pembelajaran terkait materi bilangan pecahan dan operasinya kepada siswa.

Selama pemberian materi, peserta terlihat antusias menyimak, memperhatikan, dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim. Setelah

diberikan materi tentang konsep bilangan pecahan dan operasinya, peserta diminta untuk berkelompok dan berdiskusi dengan teman kelompoknya terkait dengan kendala yang sering dialami oleh peserta saat memberikan materi operasi bilangan pecahan kepada siswa di kelas. Selanjutnya, peserta diminta untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya ke dalam diskusi kelas sehingga antarpeserta dapat mengetahui kendala-kendala yang dihadapi oleh guru saat mengajarkan materi operasi bilangan pecahan kepada siswa. Tim dan peserta mencoba mencari solusi atas kendala-kendala yang dialami oleh guru tersebut sehingga diharapkan pada pembelajaran selanjutnya terkait operasi bilangan pecahan kepada siswa dapat diajarkan dengan lebih optimal dan menggunakan konsep yang benar. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir miskonsepsi yang terjadi di kalangan siswa.

Setelah proses diskusi selesai, tim memaparkan macam-macam miskonsepsi yang sering terjadi kepada siswa saat pembelajaran materi bilangan pecahan dan operasinya. Penelitian-penelitian terdahulu dijadikan sebagai sumber rujukan yang disampaikan kepada peserta agar peserta selaku guru SD dapat lebih memahami miskonsepsi yang terjadi kepada siswa dan dapat lebih mempelajari konsep bilangan pecahan dan operasinya dengan lebih baik dan benar.

Sebelum kegiatan pelatihan ditutup, peserta diberikan tugas dalam jangka waktu seminggu untuk melakukan pengamatan langsung kepada siswa di sekolahnya terkait dengan konsep materi bilangan pecahan dan operasinya dan melaporkan hasil pengamatannya apakah masih terjadi miskonsepsi yang dilakukan oleh siswa atau tidak.

Hasil dari penugasan tersebut, diperoleh data bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi saat mengerjakan soal terkait materi bilangan pecahan dan operasinya. Beberapa contoh miskonsepsi yang dialami oleh peserta pelatihan (guru) saat memberikan soal mengenai bilangan pecahan kepada siswa akan dipaparkan pada penjelasan selanjutnya.

A handwritten student response to a math problem. The question asks to find a fraction equivalent to $\frac{4}{12}$. The student's answer is $\frac{8}{24}$, which is incorrect. The student has written the following:

Pilihlah pecahan yang senilai dengan $\frac{4}{12}$ dan berikan cara kerjanya!

Jawab: $\frac{8}{24} = \frac{4+4}{8+8} = \frac{8}{24}$

Gambar 1. Miskonsepsi soal bilangan pecahan yang senilai

Gambar 1 menunjukkan salah satu hasil penggerjaan siswa terkait miskonsepsi soal bilangan pecahan yang senilai. Siswa diminta untuk menentukan pecahan yang senilai dengan $\frac{4}{12}$. Siswa menjawab bahwa pecahan yang senilai dengan $\frac{4}{12}$ adalah $\frac{4+4}{8+8}$ dan jawaban akhir siswa adalah $\frac{8}{24}$.

Ada dua hal yang dapat kita analisis dari jawaban siswa tersebut. Pertama, terjadi miskonsepsi yang dialami siswa mengenai konsep cara mencari pecahan yang senilai. Siswa menganggap bahwa untuk mencari pecahan yang senilai dapat dicari dengan cara menjumlahkan masing-masing pembilang dan penyebut dengan bilangan asalnya. Padahal seharusnya untuk mencari pecahan yang senilai, dapat dilakukan dengan cara mengalikan masing-masing pembilang dan penyebut dengan bilangan yang sama.

Kedua, terjadi kesalahan dalam menjumlahkan hasil akhir penyebut. Seharusnya hasil penyebut adalah $8 + 8 = 16$, namun siswa tersebut menuliskan hasilnya 24. Terkait penyebab dari kesalahan ini kemungkinan dapat terjadi karena siswa tidak teliti dalam menghitung hasil operasi penjumlahan atau siswa tidak tahu/tidak paham cara menghitungnya.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{6} = \frac{6}{8} \times$$

Gambar 2. Miskonsepsi soal operasi penjumlahan dua bilangan pecahan (siswa 1)

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{6} = \frac{3}{11} \times$$

Gambar 3. Miskonsepsi soal operasi penjumlahan dua bilangan pecahan (siswa 2)

Gambar 2 dan Gambar 3 menunjukkan miskonsepsi yang terjadi pada operasi penjumlahan dua bilangan pecahan. Pada Gambar 2, kesalahan konsep yang terjadi yakni siswa menganggap bahwa cara penggerjaan operasi penjumlahan dua bilangan pecahan adalah menjumlahkan pembilang dan penyebut masing-masing bilangan pecahan. Selanjutnya siswa menjadikan hasil penjumlahan pembilang dan penyebut pecahan pertama sebagai hasil pembilang operasi

penjumlahan dua bilangan pecahan tersebut dan menjadikan hasil penjumlahan pembilang dan penyebut pecahan kedua sebagai hasil penyebutnya.

Adapun pada Gambar 3, miskonsepsi yang dialami oleh siswa adalah siswa menganggap bahwa cara untuk menjumlahkan dua bilangan pecahan adalah dengan masing-masing pembilang dan penyebutnya. Nilai pembilang dari hasil operasi penjumlahan dua bilangan diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai pembilang pecahan pertama dan nilai pembilang pecahan kedua, sedangkan nilai penyebut dari hasil operasi penjumlahan dua bilangan diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai penyebut pecahan pertama dan nilai penyebut pecahan kedua.

$$8 - 2 \frac{1}{6} = (8-2) \frac{1}{6} = 6 \frac{1}{6}$$

Gambar 4. Miskonsepsi soal operasi pengurangan bilangan pecahan

Pada Gambar 4, terjadi miskonsepsi pada pengerajan hasil operasi pengurangan dua bilangan pecahan. Pada soal, yang ditanyakan adalah operasi bilangan dari perpaduan bilangan bulat dan pecahan campuran. Siswa mengerjakan dengan cara melakukan operasi pengurangan antara dua bilangan bulat yang ada. Seharusnya untuk menyelesaikan soal pada Gambar 4, Langkah yang dilakukan adalah mengubah bilangan yang ada menjadi bentuk pecahan terlebih dahulu dan menyamakan nilai penyebutnya. Kemudian dapat dihitung hasil operasi pengurangan dari dua bilangan pecahan.

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{10}{4} \times$$

Gambar 5. Miskonsepsi soal operasi perkalian dua bilangan pecahan

Miskonsepsi lainnya yang terjadi adalah pada kasus perkalian dua bilangan pecahan, yang dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6. Pada Gambar 5, siswa mengerjakan operasi perkalian dua bilangan pecahan dengan cara mengalikan antara pembilang dan penyebut bilangan pertama (2×5) sebagai hasil pembilang operasi perkalian dan mengalikan antara pembilang dan penyebut bilangan kedua (1×4) sebagai hasil penyebut operasi perkalian kedua pecahan tersebut.

A photograph of handwritten student work. At the top, there is a division problem: $\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \dots$. Below it, the student has written "Jawab:" followed by the multiplication of two fractions: $\frac{4}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{4 \times 5}{3 \times 5} \times \frac{6 \times 4}{5 \times 3}$. The student has circled the first fraction $\frac{4}{3}$ and crossed out the second fraction $\frac{5}{5}$. The student then multiplied the numerators (20) and denominators (15) separately, resulting in $= \frac{20}{15} \times \frac{24}{15} = \frac{480}{15}$.

Gambar 6. Miskonsepsi soal operasi pembagian dua bilangan pecahan

Gambar 6 juga menunjukkan miskonsepsi yang dialami oleh siswa saat melakukan operasi dua bilangan pecahan. Pada kasus ini, siswa menghitung hasil operasi perkalian bilangan pecahan pertama dan kedua dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times d}{b \times d} \times \frac{c \times a}{d \times b}$$

Langkah penyelesaian yang dilakukan oleh siswa tidak sesuai dengan konsep operasi perkalian dua bilangan pecahan. Seharusnya, konsep perkalian dua bilangan pecahan diselesaikan dengan cara sebagai berikut:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

KESIMPULAN

Kegiatan PkM dalam bentuk pelatihan pengembangan kompetensi guru memberikan dampak positif bagi peserta dan mendapatkan rekognisi. Kegiatan pelatihan ini memberikan wawasan baru bagi guru terkait pendalaman materi bilangan pecahan dan operasinya serta jenis-jenis miskonsepsi yang dialami siswa ketika memahami materi tersebut. Berdasarkan hasil penugasan/pengamatan yang dilakukan oleh guru, masih terdapat miskonsepsi yang dialami oleh siswa dan hal ini menjadi perhatian bagi guru untuk dapat lebih memperdalam pemahaman siswa terkait materi bilangan pecahan dan operasinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas MIPA dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Jakarta

atas dukungan dan pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2022 dengan nomor kontrak 36/SPK PENGABDIAN MASYARAKAT/5.FMIPA/2022. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota tim yang telah membantu dan mitra KKG Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi yang telah bersedia bekerja sama dan memfasilitasi terselenggaranya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fatmahanik, U. (2018). Penelusuran Miskonsepsi Operasi Bilangan Bulat dalam Pembelajaran Matematika pada Mahasiswa PGMI dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Respon Index*). *Cendekia*, 16(1), 167-187.
- Rahim, Utu, Kadir, & Rafiun, Abd. (2012). Peran Matematika dalam Menunjang Mata Pelajaran IPA, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 49-62.
- Subanji (2015). Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika. *Penerbit: Universitas Negeri Malang*