



Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Mahasiswa

Sukma Mawaddah*,

PGSD, FKIP, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia;

skmmawaddah@gmail.com

Ahyansyah

PGSD, FKIP, Universitas Muhammadiyah Mataram, Mataram, Indonesia;

ahyansyah.um55@gmail.com

*Corresponding Author

Info Artikel: Dikirim: 30 Januari 2022; Direvisi: 2 Februari 2022; Dipublikasikan: 3 Februari 2022

Cara sitasi: Mawaddah, S., & Ahyansyah. (2022). *Missouri Mathematics Project* dalam

Meningkatkan Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Mahasiswa. *PeDaPAUD: Jurnal Pendidikan Dasar dan PAUD*, 1(1), 1-14.

Abstrak

Penyelesaian masalah matematika merupakan strategi ilmiah dalam menemukan solusi suatu permasalahan. Kemampuan penyelesaian masalah adalah salah satu kemampuan yang dikembangkan dalam Matematika, kemampuan ini juga harus dimiliki oleh setiap orang karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah melalui implementasi model Missouri Mathematics Project. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang meliputi 3 siklus. Penelitian dilakukan pada satu kelas calon guru sekolah dasar di salah satu universitas di Daerah Istimewa Yogyakarta. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan penyelesaian masalah matematika dan lembar pengamatan aktivitas penyelesaian masalah. Analisis data menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus ke-1 rata-rata perolehan kelompok adalah 72, nilai rata-rata kelas adalah 57,8, dan 67% mahasiswa mampu mencapai nilai minimal. Pada siklus ke-2 rata-rata perolehan kelompok adalah 74,8; nilai rata-rata kelas adalah 52,4; dan 56% persentase mahasiswa mampu mencapai nilai minimum. Pada siklus ke-3 rata-rata perolehan kelompok adalah 82,4; nilai rata-rata kelas adalah 72,7; dan 77% mahasiswa mampu mencapai nilai minimal. Hasil tindakan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dicapai pada siklus ke-3.

Kata Kunci: Missouri Mathematics Project; Penyelesaian Masalah

Abstract

Solving mathematical problems is a scientific strategy in finding solutions to problems. The ability to solve problems is one of the abilities developed in Mathematics, this ability must also be possessed by everyone because it is closely related to daily life. The purpose of this study is to improve problem solving skills through the implementation of the Missouri Mathematics Project model. This research is Class Action Research which includes 3 cycles. The study was conducted in a class of elementary school teacher candidates at a university in the Special Region of Yogyakarta. The instruments used were tests of mathematical problem-solving abilities and observation sheets of problem-solving activities. Data analysis uses descriptive statistics. The results showed that in the first cycle the average acquisition rate of the group was 72, the average grade of the class was 57.8, and 67% of students were able to achieve a minimum



grade. In the second cycle the average acquisition rate of the group was 74.8, the class average value is 52.4, and 56% of students can achieve a minimum grade. In the third cycle, the average acquisition rate was 82.4, the grade average grade is 72.7, and 77% of students can achieve a minimum grade. The results of the action showed an increase in students' ability to solve mathematical problems achieved in the third cycle.

Keywords: Missouri Mathematics Project; Problem Solving

Pendahuluan

Permasalahan yang dihadapi oleh mahasiswa Kelas IIB PGMI UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun akademik 2018-2019 rata-rata adalah: 1) kesulitan dalam memahami permasalahan dalam soal, 2) dalam menyelesaikan permasalahan matematika mahasiswa masih sangat tergantung pada hafalan rumus, sehingga ketika dihadapkan dalam permasalahan yang berbeda dengan apa yang pernah mereka pelajari maka sulit untuk menyelesaikannya, 4) meskipun mengetahui rumus, namun masih belum maksimal dalam mengaplikasikan rumus tersebut dalam strategi penyelesaian masalah. Berdasarkan temuan tersebut tampak bahwa perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah mahasiswa.

Kemampuan penyelesaian masalah adalah salah satu aspek kemampuan matematika yang perlu dimiliki oleh seseorang, termasuk calon guru sekolah dasar. Seorang calon guru sekolah dasar harus memiliki kemampuan yang demikian, sebab di masa mendatang mereka bertugas untuk mendidik dan membentuk karakter siswa (Anwar, 2018). Seorang calon guru matematika tentunya mempelajari konsep dan prinsip matematika, baik dalam konten materi matematika maupun pedagogik, Yuntawati (2017) mengemukakan bahwa konten dan prinsip matematika tersebut akan bermanfaat dan bermakna apabila dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan intelektual, seperti kemampuan penyelesaian masalah adalah bagian dari keterampilan kognitif yang termasuk dalam kompetensi profesional seorang guru (Husein, 2017), ini menjadi alasan yang memperkuat mengapa seorang calon guru sekolah dasar perlu memiliki kemampuan penyelesaian masalah yang baik sebelum mereka mendidik siswa untuk memiliki kemampuan penyelesaian matematika yang baik pula.

Penyelesaian masalah adalah suatu strategi ilmiah dalam menemukan solusi permasalahan (Lestariningsih, Amin, Lukito, & Lutfianto, 2018) yang melibatkan analisis, interpretasi, bernalar, merumuskan kesimpulan, dan refleksi (Karatas & Baki, 2013). Strategi penyelesaian masalah yang dikemukakan oleh Polya meliputi empat langkah, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana (*devising a plan*), menyelesaikan masalah sesuai rencananya penyelesaian yang telah disusun (*carrying out the plan*), dan keempat meninjau/memeriksaan kembali (*looking back*) (Akbarita, 2018; Widyastuti, 2015). Pada pelaksanaannya, keempat langkah ini dilakukan secara sistematis, berdasarkan teori tersebut maka indikator kemampuan penyelesaian masalah dalam penelitian ini yaitu: 1) memahami masalah dengan menyajikan informasi penting yang diketahui dan ditanyakan, 2) menyusun rencana langkah penyelesaian masalah dengan memilih metode atau formula penyelesaian masalah yang tepat. 3)

menyelesaikan masalah sesuai rencanya penyelesaian yang telah disusun, dan 4) menyimpulkan dan memeriksa kembali solusi yang ditemukan.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah adalah dengan pembelajaran kooperatif (Ikhwanuddin, Jaedund, & Purwanto, 2010). Pernyataan tersebut sangat logis, sebab dalam kelompok mahasiswa dapat berinteraksi untuk menyelesaikan permasalahan matematis. Berdasarkan konsepsi tersebut dan fenomena pada lingkungan yang diteliti maka tindakan yang dilakukan adalah implementasi pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah rancangan pembelajaran yang membantu pendidik secara efektif menggunakan latihan-latihan yang diberikan kepada peserta didik, sehingga mendorong mereka untuk memperoleh capaian belajar yang baik (Good & Grouws, 1979). Sejalan dengan teori tersebut, Fauziah & Sukasno (2015) juga mengemukakan bahwa implementasi model pembelajaran MMP berpengaruh positif bagi kemampuan pemecahan masalah.

Sintaksis model MMP terdiri dari beberapa langkah, yaitu: 1) *review*/pendahuluan, pada tahapan ini pemberi dan pelaku tindakan melakukan *review* pembelajaranyang telah lalu, melakukan *review* terhadap tugas yang sudah dikerjakan dan mengaitkannya dengan topik yang akan dibahas (Savitri & Agoestanto, 2013); 2) pengembangan, pada tahap ini pemberi dan pelaku tindakan mendiskusikan pengembangan materi baru (Good & Grouws, 1979; Savitri & Agoestanto, 2013); 3) kerja kooperatif, pada tahap ini peserta didik bersama anggota kelompoknya melakukan diskusi dan menyelesaikan soal yang berisi permasalahan matematis (Good & Grouws, 1979; Handayani, Januar, & Purwanto, 2018); 4) kerja mandiri (*seat work*), pada tahapan ini peserta didik menyelesaikan permasalahan dalam latihan soal yang dikerjakan secara mandiri (Aprisal & Abadi, 2018; Faradhila, Imam, & Yemi, 2013; Good & Grouws, 1979); dan 5) penugasan/penutup, pemberian tugas pada tahap ini dilakukan guna memperdalam pemahaman mengenai materi yang dipelajari serta melatih untuk menyelesaikan masalah matematis (Aprisal & Abadi, 2018; Good & Grouws, 1979). Berdasarkan permasalahan dan kerangka teoretik yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian, “dapatkah model *Missouri Mathematics Project* meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa?”

Metode

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas, yaitu metode penelitian yang melaksanakan tindakan tertentu dalam suatu kelas dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas praktik pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih rasional, produktif dan berkelanjutan (Kemmis, McTaggart, Nixon, 2014). Penelitian dilaksanakan pada Februari-April 2019 di kelas 2B Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Madrasah Ibtidaiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun akademik 2018-2019, penelitian ini melibatkan 43 orang mahasiswa. Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah Matematika SD/MI materi bilangan bulat, bilangan pecahan, dan desimal.

Penelitian dilakukan dalam tiga siklus, setiap siklusnya memuat empat langkah tindakan menggunakan model Kemmis dan McTaggart yang meliputi

perencanaan, pelaksanaan, observasi/pengamatan, dan refleksi. Pada tahap perencanaan peneliti memilih metode pembelajaran, mempersiapkan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) sesuai dengan sintaksis model *Missouri Mathematics Project*, menyiapkan bahan ajar, menyiapkan instrumen pengamatan keterlaksanaan pembelajaran, dan menjelaskan tentang model *Missouri Mathematics Project*. Pada tahap pelaksanaan, peneliti mengimplementasikan skenario pembelajaran yang telah disusun. Pada tahap observasi, peneliti mengamati strategi penyelesaian masalah yang dilakukan oleh mahasiswa dalam diskusi kelompok, pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran. Pada tahap refleksi, peneliti melakukan evaluasi kegiatan perkuliahan yang dilaksanakan untuk menemukan kendala maupun kesulitan selama tindakan, hasil analisis ini sebagai bahan pertimbangan peneliti untuk menyusun rancangan pembelajaran siklus berikutnya.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan penyelesaian masalah adalah lembar tes penyelesaian masalah, lembar tes penyelesaian masalah berisi soal berbentuk uraian yang diadopsi dari soal-soal dalam beberapa buku berikut:

1. Endang Sulistyowati. *Agar Siswa Anda Jadi Juara Matematika*. Yogyakarta: Lentera Kreasindo. Terbit tahun 2014
2. Sukirman. *Matematika untuk Guru dan Calon Guru Pendidikan Dasar* Yogyakarta: UNY Press. Terbit tahun 2016
3. Yopy Wahyu Purnomo. *Pembelajaran Matematika untuk PGSD*. Terbit tahun 2015.
4. Bernet, A., Burton, Laurie J., Nelson, L. Ted. *Mathematics for Elementary Teachers: A Conceptual Approach, Ninth Edition*. New York: The McGraw-Hill Companies. Terbit tahun 2012.

Selain instrumen tes, peneliti juga menggunakan lembar pengamatan aktivitas penyelesaian masalah. Instrumen yang digunakan telah melalui validasi ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan.

Data hasil tes kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan melihat rata-rata perolehan mahasiswa. Implementasi model *Missouri Mathematics Project* dikatakan mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah apabila terjadi peningkatan atau perubahan ke arah yang lebih baik pada setiap siklus. Kriteria minimal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 55 (konversi nilai C), nilai tersebut berdasarkan pada kriteria minimal yang digunakan oleh dosen pengampu mata kuliah Matematika Dasar MI/SD di Program Studi PGMI FITK UIN Sunan Kalijaga. Mengacu pada skor minimal tersebut, maka kriteria minimal yang digunakan dalam penelitian ini untuk melihat peningkatan setiap siklus adalah: 1) mahasiswa mampu mencapai rata-rata minimal yang telah ditentukan yaitu 55; dan 2) lebih dari 75 % mahasiswa memperoleh nilai minimal 55. Persentase tersebut dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudijono, 2010):

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana:

p = persentase

f = frekuensi
 N = jumlah individu

Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan tindakan, peneliti terlebih dahulu melakukan studi pra-tindakan untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar mahasiswa. Hasil pra-tindakan digunakan untuk memilih model, metode, media dan sumber belajar yang digunakan dalam tahap tindakan. Berdasarkan hasil kegiatan pra-tindakan, peneliti memilih model *Missouri Mathematics Project* untuk diimplementasikan pada kelas yang diteliti.

Siklus Ke-1

Rencana Tindakan

Pada tahap perencanaan siklus ke-1, peneliti mempersiapkan kebutuhan pembelajaran yang akan digunakan dalam tindakan. Peneliti menyusun Satuan Acara Perkuliahan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Semester (RPS). SAP yang disiapkan pada siklus ke-1 adalah untuk materi bilangan cacah. Hasil dari tahap perencanaan ini adalah dokumen SAP, Lembar Kerja Kooperatif Mahasiswa, dan Lembar Kerja Mandiri Mahasiswa.

Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap tindakan, pembelajaran dilakukan dengan model MMP. Mahasiswa membahas materi "Bilangan Cacah". Interaksi belajar juga terjalin dalam bentuk kerja kelompok untuk menyelesaikan masalah matematis yang disajikan. Setelah melalui kegiatan kelompok, mahasiswa secara individual menyelesaikan lembar kerja mandiri. Lembar kerja mandiri digunakan sebagai penguat pemahaman mahasiswa dan untuk melihat kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa secara individual. Kemampuan yang diteliti merujuk pada kemampuan pemecahan masalah, yaitu: masalah apa yang teridentifikasi dalam soal? Identifikasi masalah ini dimulai dari memahami redaksi soal dan menemukan apa yang diketahui serta ditanyakan. Kemudian, strategi apa yang akan digunakan? bagaimana pelaksanaan strategi penyelesaian masalah tersebut? Apa kesimpulan penyelesaian masalah dalam soal?.

Observasi/Pengamatan

Berdasarkan hasil kerja kelompok (kerja kooperatif pada langkah kedua dalam sintaksis MMP) yang dilakukan oleh mahasiswa ditemukan bahwa masih terdapat beberapa kelompok yang tidak menyertakan secara lengkap langkah penyelesaian masalah berdasarkan indikator penyelesaian masalah yang telah disebutkan di atas. Untuk indikator pertama yaitu memahami masalah dengan menyajikan informasi penting yang diketahui dan ditanyakan, kelompok 1, 3, 4, 6, 9 dan 10 tidak mencantumkannya dengan lengkap. Untuk indikator kedua menyusun rencana langkah penyelesaian masalah dengan memilih metode atau formula penyelesaian masalah yang tepat, kelompok 3, 5, dan 7 tidak

mencantumkan dengan jelas. Untuk indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaian yang telah disusun, semua kelompok sudah mampu menguraikannya dengan jelas. Indikator keempat yaitu menyimpulkan dan memeriksa kembali solusi yang ditemukan, kelompok 3, 4 dan 5 tidak mencantumkan kesimpulan dengan jelas. Untuk indikator keempat ini sebagian besar kelompok sudah mampu menyimpulkan penyelesaian masalah serta melakukan refleksi dan pengecekan kembali.

Hasil di atas menunjukkan bahwa tahapan pertama dalam penyelesaian masalah masih jarang dilakukan, sebagian besar kelompok langsung menuliskan strategi yang akan digunakan serta uraian pelaksanaan strategi penyelesaian masalah yang melibatkan rumus dan konsep matematis. Memahami masalah tidak hanya melalui membaca wacana masalah dengan teliti tetapi juga perlu menuliskan informasi penting yang ada, oleh sebab itu tahapan memahami masalah ini sangat penting dan perlu diuraikan dengan jelas agar proses penyelesaian masalah yang dilakukan lebih sistematis.

Pada tahap observasi, peneliti menemukan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata kelompok dengan nilai rata-rata kelas. Nilai perolehan kelompok mahasiswa dalam siklus pertama ini tertera dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai Perolehan Kelompok Mahasiswa Pada Siklus Ke-1

Kelompok	Nilai
1	80.3
2	76.1
3	84.6
4	72.5
5	53.1
6	55.9
7	76.3
8	65.4
9	75.6
10	80.0
Rata-rata	72

Berdasarkan tabel 1 di atas, nilai rata-rata kelompok mahasiswa adalah 72, skor ini lebih tinggi dari nilai minimal 55. Kendati nilai tersebut cukup baik, namun nilai rata-rata hasil kerja mandiri (langkah keempat dalam sintaksis model pembelajaran MMP) mahasiswa adalah 57,8. Skor rata-rata hasil kerja mandiri tersebut sedikit lebih tinggi daripada rata-rata minimal 55. Persentase ketuntasan pada siklus ke-1 ini adalah 67% mahasiswa mampu mencapai skor minimal sedangkan 35% memperoleh skor dibawah skor minimal. Persentase ini belum memenuhi kriteria minimal peningkatan pembelajaran yaitu minimal 75% mahasiswa memperoleh nilai minimum 55, sehingga dalam siklus ke-1 tindakan yang diberikan dianggap belum meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa secara signifikan.

Refleksi

Meskipun tidak terlampau tinggi, namun mahasiswa telah mampu mencapai skor yang lebih tinggi dari nilai minimal yang ditentukan. Merujuk kepada pendapat (Ikhwanuddin et al., 2010) bahwa pembelajaran kooperatif

semestinya memberikan dampak yang baik bagi kemampuan penyelesaian masalah. Berdasarkan kondisi dalam siklus ke-1 maka diketahui bahwa mahasiswa masih belum mampu menyelesaikan permasalahan matematis sesuai dengan prosedur penyelesaian masalah yang benar. Hal ini diduga karena mahasiswa masih tergolong baru untuk belajar menggunakan penerapan model MMP dan belum familiar dengan prosedur penyelesaian masalah matematis. Berdasarkan hasil tersebut maka pada siklus berikutnya perlu ditekankan bagaimana mengidentifikasi permasalahan agar mudah dalam menentukan strategi penyelesaian masalah.

Siklus Ke-2

Rencana Tindakan

Tahapan rencana tindakan siklus ke-2 berisi aktivitas penyusunan Satuan Acara Perkuliahan (SAP), Lembar Kerja Kooperatif Mahasiswa, Lembar Kerja Mandiri Mahasiswa, lembar pengamatan pembelajaran, dan Lembar Tugas Mahasiswa. Rencana tindakan ini dilakukan dengan memperhatikan hasil refleksi pada siklus ke-1. Lembar Tugas Mahasiswa dimaksudkan agar mahasiswa dapat mengontrol proses belajar di rumah untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika. Semua perangkat pembelajaran yang disusun tersebut berkaitan dengan materi bilangan bulat.

Dari hasil siklus ke-1, peneliti merancang pembelajaran untuk siklus kedua dengan penekanan pada perbaikan indikator mengidentifikasi masalah dalam soal secara tepat. Pada langkah pengembangan dan kerja kooperatif, mahasiswa dilatih untuk membaca dengan teliti, memahami masalah satu demi satu, dan menyesuaikan informasi yang diketahui dengan informasi yang ditanyakan, kemudian menuliskannya secara sistematis.

Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap tindakan, pembelajaran berlangsung dengan melibatkan seluruh subyek penelitian dalam setiap langkah model pembelajaran MMP. Materi pokok yang dibahas dalam tahap pengembangan (langkah kedua dalam sintaksis model MMP) yaitu bilangan bulat. Tahap tindakan ini dilakukan selama dua kali pertemuan, pada pertemuan pertama mahasiswa berdiskusi secara kelompok, kemudian dilanjutkan pada pertemuan kedua untuk mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dengan menggunakan alat peraga sederhana.

Untuk memastikan bahwa mahasiswa melakukan prosedur penyelesaian masalah maka dilakukan pengecekan pada lembar jawaban mahasiswa sebelum mereka menyelesaikan permasalahan. Pemeriksaan ini untuk mengetahui apakah mahasiswa telah mengidentifikasi dan menuliskan informasi penting dalam masalah yang disajikan sebelum menentukan strategi penyelesaian masalah.

Observasi/Pengamatan

Hasil pembelajaran pada siklus kedua ini direfleksikan dari perolehan rata-rata kelompok subyek, rata-rata perolehan individu mahasiswa dan dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran. Dalam menyelesaikan

permasalahan secara kooperatif, mahasiswa melakukan strategi penyelesaian masalah yang cukup baik. Dibandingkan pada siklus ke-1, pada siklus ini sebagian besar kelompok subyek telah melengkapi langkah penyelesaian masalah yang pertama, yaitu memahami masalah dan mengidentifikasi informasi penting yang diketahui dan ditanyakan.

Untuk indikator pertama yaitu memahami masalah dengan menyajikan informasi penting yang diketahui dan ditanyakan, hanya tiga kelompok yang tidak mencantumkan dengan lengkap, yaitu kelompok 7, 8 dan 10. Kondisi ini lebih baik daripada siklus ke-1 dimana terdapat 6 kelompok yang tidak menguraikan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap.

Untuk indikator kedua yaitu menyusun rencana langkah penyelesaian masalah dengan memilih metode atau formula penyelesaian masalah yang tepat, kelompok 2, 7, dan 8 tidak mencantumkan dengan jelas. Pada siklus ke-2 tidak terdapat peningkatan dibanding siklus ke-1 dimana jumlah kelompok yang tidak mencantumkan rencana penyelesaian masalah secara lengkap yaitu sejumlah tiga kelompok.

Untuk indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaian yang telah disusun, semua kelompok sudah mampu menguraikannya dengan jelas. Indikator keempat yaitu menyimpulkan dan memeriksa kembali solusi yang ditemukan, semua kelompok sudah mampu menyimpulkan penyelesaian masalah serta melakukan refleksi dan pengecekan kembali.

Pada siklus kedua tampak adanya peningkatan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh mahasiswa secara berkelompok dibandingkan dengan siklus 1. Peningkatan tersebut juga tampak pada nilai rata-rata perolehan kelompok mahasiswa, adapun skor tersebut diuraikan dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Nilai Perolehan Kelompok Mahasiswa Pada Siklus Ke-2

Kelompok	Nilai
1	82,6
2	67,4
3	74,5
4	71,6
5	70,5
6	66,8
7	73,8
8	73,4
9	83,5
10	83,5
Rata-rata	74,8

Dalam tabel 2 di atas, nilai rata-rata kelompok mahasiswa adalah 74,8. Terdapat peningkatan dibandingkan pada siklus ke-1. Berbeda dengan nilai perolehan kelompok, nilai rata-rata kelas berdasarkan kerja mandiri mahasiswa pada siklus kedua ini hanya 52,4, nilai tersebut lebih rendah daripada siklus pertama dan lebih rendah dari nilai minimal yang telah ditentukan. Persentase

mahasiswa yang memperoleh nilai minimal hanya 56%, sehingga dalam siklus ke-2 tindakan dianggap belum meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah mahasiswa secara signifikan.

Refleksi

Rendahnya rata-rata kelas berdasarkan kerja mandiri mahasiswa dalam siklus kedua diduga karena mahasiswa masih belum menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat, dengan kata lain pengetahuan awal mahasiswa terkait dengan bilangan bulat masih rendah, (Netriwati, 2016) mengemukakan bahwa pengetahuan awal berparuh terhadap kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. Dari pernyataan ini dipahami bahwa ketika pengetahuan awal mahasiswa mengenai bilangan bulat rendah maka hasil penyelesaian masalah terkait bilangan bulat juga rendah. Dalam penyelesaian masalah yang dilakukan oleh mahasiswa secara mandiri, masih banyak yang keliru dalam mengoperasikan bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dalam siklus berikutnya peneliti akan menekankan pada tahap pengembangan (langkah kedua dalam sintaksis MMP), tujuannya adalah untuk memperkuat pengetahuan awal mahasiswa mengenai materi yang akan dibahas dan penyelesaian masalah dalam siklus ke-3. Dalam tahap pengembangan di siklus berikutnya mahasiswa akan membahas konsep materi secara lebih rinci dan mengerjakan latihan soal.

Siklus ke-3

Rencana Tindakan

Pada tahap perencanaan tindakan untuk siklus ketiga dilakukan penyusunan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) berdasarkan Rencana Pelaksanaan Semester (RPS) yang telah ada, penyusunan Lembar Kerja Koperatif Mahasiswa, Lembar Kerja Mandiri Mahasiswa, lembar pengamatan, dan Lembar Tugas Mahasiswa. Perangkat pembelajaran tersebut memuat materi Pecahan. Materi Pecahan ini merupakan kelanjutan dari materi bilangan bulat dan juga sebagai materi awal sebelum mahasiswa mempelajari bilangan desimal.

Dari siklus dua diperoleh hasil refleksi bahwa perlu dilakukan inovasi yang mengarahkan mahasiswa untuk melakukan penyelesaian masalah dengan tepat dan sesuai prosedur agar berdampak baik bagi peningkatan kemampuan penyelesaian masalah mahasiswa. Permasalahn yang hadir pada siklus dua tidak terlalu jauh berbeda dengan hasil siklus 1, oleh sebab itu pada siklus ketiga ini penerapan model MMP dilakukan perpanjangan waktu pada tahap pengembangan dan kerja mandiri, agar mahasiswa memiliki waktu yang cukup untuk menguraikan penyelesaian masalah.

Pelaksanaan Tindakan

Pada pelaksanaannya, kegiatan pada tahap pengembangan dilakukan lebih lama dari sebelumnya, mahasiswa memperhatikan materi yang disampaikan dalam bahan ajar dan mengerjakan latihan soal. Pelaksanaan tindakan dalam siklus ini dilakukan dalam dua pertemuan, sehingga dalam kurun waktu tersebut mahasiswa memiliki waktu yang cukup untuk memperdalam materi.

Pada siklus ini juga mahasiswa diminta untuk menyajikan satu penyelesaian masalah dengan menggunakan alat peraga sederhana, agar mahasiswa dapat mengeksplorasi konsep pecahan dengan usaha mereka sendiri. Tidak hanya itu, mahasiswa juga diminta untuk memberikan tanggapan dan saran terkait dengan proses penyelesaian masalah yang dilakukan oleh kelompok lain.

Observasi/Pengamatan

Hasil pengamatan pada kerja kooperatif mahasiswa dalam siklus ketiga menunjukkan bahwa strategi penyelesaian masalah yang dilakukan oleh mahasiswa belum dapat dikatakan sempurna. Hal ini dikarenakan oleh masih banyak kelompok yang tidak mencantumkan langkah pertama dalam penyelesaian masalah. Untuk indikator pertama yaitu memahami masalah dengan menyajikan informasi penting yang diketahui dan ditanyakan, hanya satu kelompok yang mencantumkannya dengan lengkap. Kondisi ini tidak lebih baik daripada siklus ke-1 dan siklus ke-2.

Untuk indikator kedua yaitu menyusun rencana langkah penyelesaian masalah dengan memilih metode atau formula penyelesaian masalah yang tepat, semua kelompok mencantumkannya dengan jelas. Untuk indikator ketiga yaitu menyelesaikan masalah sesuai rencana penyelesaian yang telah disusun, semua kelompok sudah mampu menguraikannya dengan jelas. Indikator keempat yaitu menyimpulkan dan memeriksa kembali solusi yang ditemukan, masih terdapat empat kelompok yang tidak menguraikannya dengan lengkap yaitu kelompok 4, 7, 9, dan 10. Indikator kedua dan ketiga kemampuan penyelesaian masalah mahasiswa dalam siklus ketiga ini jauh lebih baik dibandingkan pada dua siklus sebelumnya, namun untuk indikator pertama dan indikator keempat tidak mengalami peningkatan.

Meskipun masih terdapat beberapa indikator yang tidak diuraikan dengan lengkap, tetapi mahasiswa telah mampu memilih metode matematis dan rumus dengan tepat untuk menyelesaikan masalah. Ketepatan dalam memilih dan menjalankan konsep matematis dalam menyelesaikan masalah ini berdampak baik bagi ketepatan solusi penyelesaian masalah yang dihasilkan mahasiswa. Berdasarkan nilai perolehan kelompok, tampak adanya peningkatan skor, nilai tersebut terangkum dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Nilai Perolehan Kelompok Mahasiswa Pada Siklus Ke-3

Kelompok	Nilai
1	72.7
2	60.5
3	88.4
4	89
5	90
6	74.0
7	86.8
8	85.1
9	96.5
10	81.1

Rata-rata	82.4
-----------	------

Berdasarkan tabel 3 di atas, nilai rata-rata perolehan kelompok mahasiswa adalah 82,4. Selain nilai perolehan kelompok, nilai perolehan individual mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis pada siklus ketiga adalah 72,7. Kedua nilai tersebut cukup tinggi dibandingkan pada siklus pertama dan siklus kedua. Nilai rata-rata perolehan kelompok dan rata-rata nilai individual mahasiswa tersebut telah melampaui standar minimal yaitu 55. Berdasarkan nilai perolehan individual (mandiri) mahasiswa diketahui bahwa dalam siklus ketiga 77% mahasiswa telah mampu mencapai nilai minimal, capaian tersebut lebih tinggi daripada persentase minimal yang ditargetkan yaitu 75%.

Refleksi

Berdasarkan tindakan dan proses pengamatan dalam siklus ketiga ini, beberapa hasil analisis dan refleksi peneliti yaitu: 1) mahasiswa perlu diingatkan kembali untuk terbiasa melengkapi tahap awal penyelesaian masalah yaitu memahami masalah dengan menyajikan informasi penting yang diketahui dan ditanyakan, 2) penambahan waktu pada tahap pengembangan dan kerja kooperatif berdampak baik pada ketepatan mahasiswa menguraikan konsep matematika dalam menemukan solusi permasalahan, sehingga cara ini akan digunakan kembali pada siklus berikutnya.

Dari ketiga siklus yang sudah dilakukan, tampak bahwa adanya peningkatan kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa jika ditinjau dari nilai rata-rata perolehan kelompok. Meskipun hasil siklus menunjukkan peningkatan, namun jika ditinjau lebih spesifik pada setiap kelompok, maka tidak semua kelompok mengalami peningkatan skor, dalam hal ini juga terjadi penurunan skor dan fluktuasi skor.

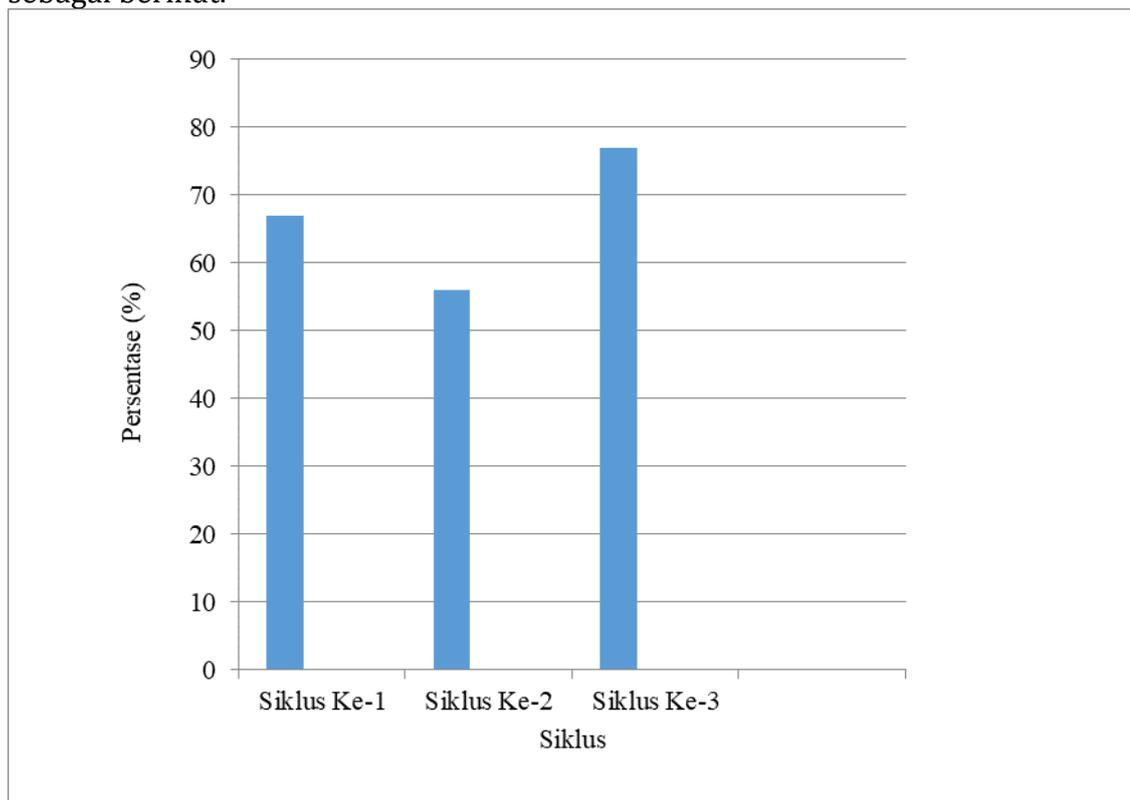
Kelompok	Nilai Siklus 1	Nilai Siklus 2	Nilai Siklus 3
1	80.3	82,6	72.7
2	76.1	67,4	60.5
3	84.6	74,5	88.4
4	72.5	71,6	89
5	53.1	70.5	90
6	55.9	66,8	74.0
7	76.3	73,8	86.8
8	65.4	73,4	85.1
9	75.6	83,5	96.5
10	80.0	83,5	81.1
Rata-rata	72	74,8	82.4

Secara individual, dari ketiga siklus tersebut mahasiswa sudah mampu mencapai standar minimal yang telah ditentukan. Pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* dinilai mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa. Kondisi ini tampak dari peningkatan skor rata-rata kelas yang terangkum dalam tabel 5 berikut.

Tabel 5. Peningkatan Capaian Rata-Rata Kelas

Jumlah Mahasiswa	Nilai Siklus 1	Nilai Siklus 2	Nilai Siklus 3
43	57,8	52,4	72,7

Berdasarkan tabel 5, nilai rata-rata kelas pada siklus ke-2 tampak lebih rendah dari capaian pada siklus pertama, hal ini diduga karena kurangnya pemahaman awal atau kemampuan awal mahasiswa mengenai konsep bilangan bulat. Akan tetapi, kondisi tersebut berubah pada siklus ketiga dimana terjadi meningkat capaian rata-rata kelas yang cukup baik. Peningkatan hasil tindakan juga tampak dari persentase mahasiswa yang memperoleh nilai minimal 55, sebagai berikut.



Gambar 1. Peningkatan Capaian Rata-Rata Kelas

Dalam penelitian ini, tahapan kerja kooperatif memberikan andil yang cukup besar bagi pencapaian mahasiswa. Bekerja dalam kelompok memberikan pengalaman untuk memahami konsep (Ikhwanuddin et al., 2010). Adanya

proses penyelesaian masalah pada setiap tindakan melalui implementasi model MMP juga menjadi salah satu aspek pendorong dalam meningkatkan kemampuan penyelesaian soal matematika mahasiswa secara individual. Hal ini diuraikan pula oleh Aprisal & Abadi (2018) bahwa pembelajaran dengan model MMP yang mengikursertakan aktivitas penyelesaian masalah dalam implementasinya efektif bagi pencapaian kemampuan matematika peserta didik. Dalam hasil studi lain, Fauziah & Sukasno (2015) juga mengemukakan bahwa implementasi model pembelajaran MMP memberikan pengaruh yang signifikan bagi kemampuan pemecahan masalah.

Selain beberapa hal yang dikemukakan di atas, adanya lembar latihan penyelesaian masalah baik secara kooperatif maupun secara mandiri yang diberikan secara terus-menerus juga berperan dalam pencapaian belajar mahasiswa pada satu siklus ke siklus berikutnya. Hasil dari seluruh siklus ini menunjukkan bahwa kerja kooperatif dan lembar latihan membantu mahasiswa memahami permasalahan secara spesifik sesuai dengan konsep matematika. Keberhasilan ini diduga karena pemberian tugas berupa latihan soal, tugas menyusun resume dan kesempatan bagi mahasiswa untuk menjelaskannya kepada kelompok lain. Dari hasil tindakan ini dipahami bahwa penugasan sebagai langkah terakhir dalam sintaksis MMP juga berdampak baik bagi pelaksanaan model MMP untuk meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah.

Simpulan

Berdasarkan hasil tindakan dalam penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mampu meningkatkan kemampuan penyelesaian masalah matematika mahasiswa. Kondisi ini tampak pada siklus ketiga, yaitu rata-rata perolehan kelompok adalah 82,4; nilai rata-rata kelas adalah 72,7; dan 77% mahasiswa mampu mencapai nilai minimal. Untuk penelitian berikutnya yang terkait dengan penelitian ini maka disarankan untuk memaksimalkan penugasan dan latihan soal kepada mahasiswa.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada pihak yang membantu penelitian mahasiswa, prodi, dan narasumber lainnya.

Daftar Pustaka

- Akbarita, R. (2018). Analisis Kemampuan Penyelesaian Masalah Geometri Pada Mahasiswa Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Blitar. *BRILIANT: Jurnal Riset Dan Konseptual Volume*, 3(3), 345-348. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i3.221>
- Aprisal, A., & Abadi, A. M. (2018). Improving students' mathematical reasoning and self-efficacy through Missouri mathematics project and problem-solving. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 11(2), 191-207. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i2.206>

- Faradhila, N., Imam, S., & Yemi, K. (2013). Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Materi Pokok Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Kartasura Tahun Ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi UNS*, 1(1), 67–74.
- Fauziah, A., & Sukasno, S. (2015). Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (Mmp) Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sma N I Lubuklinggau. *Infinity Journal*, 4(1), 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v4i1.67>
- Good, T. L., & Grouws, D. A. (1979). The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An experimental study in fourth-grade classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 71(3), 355–362. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.71.3.355>
- Handayani, I., Januar, R. L., & Purwanto, S. E. (2018). The effect of Missouri mathematics project learning model on students' mathematical problem solving ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012046>
- Ikhwanuddin, Jaedund, A., & Purwantoro, D. (2010). Problem Solving Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berpikir Analitis. *Universitas Negeri Yogyakarta*, 40(November), 215–230.
- Karatas, I., & Baki, A. (2013). The effect of learning environments based on problem solving on students' achievements of problem solving. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 5(3), 249–267.
- Lestariningsih, ., Amin, S. M., Lukito, A., & Lutfianto, M. (2018). Exploring mathematization underpinnings of prospective mathematics teachers in solving mathematics problem. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 11(2), 167–176. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i2.214>
- Netriwati. (2016). 32-52-4-Pb. 7(2), 181–190.
- Savitri, S. N., & Agoestanto, A. (2013). Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu Pada Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education.*, 2(3). <https://doi.org/10.15294/ujme.v2i3.3444>
- Widyastuti, R. (2015). Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 183–194. <https://doi.org/10.24042/AJPM.V6I2.48>
- Yuntawati. (2017). Kata kunci: *Problem posing*, *Masalah matematika*. 1(2), 126–133. Retrieved from <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/article/view/185/176>