



Pendidikan Matematika Realistik: Pendekatan untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Dan Pemecahan Masalah

Rihlatis Sa'idah¹, Mukti Sintawati², Fitria Desi Nurhadiyani³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Ahmad Dahlan

³Sekolah Dasar Muhammadiyah Notoprajan

²Email: mukti.sintawati@pgsd.uad.ac.id

Received: 10 May, 2021

Accepted: 29 June, 2021

Published: 30 June, 2021

Abstract

This study aims to improve mathematics communication skills and problem solving through the application of realistic mathematics education. The type of research used is Classroom Action Research. The research subjects were 18 students of class V SD Muhammadiyah Notoprajan, while the object of this research was the mathematics communication skills and problem solving abilities. The data collection techniques used were tests and observations. The data collection instruments used were mathematical communication test questions and problem solving, and observation sheets. Mathematical communication data and problem solving abilities were analyzed descriptively. The results of the study indicate that there is an increase in mathematics communication skills and problem solving through the application of realistic mathematics education. This is indicated by the percentage of students with high and very high mathematics communication skills in the first cycle of 72.22% and an increase in the second cycle to 94%. The percentage of students with the ability to solve math problems in the high and very high category in the first cycle was 66.67%, an increase in the second cycle to 100%.

Keywords: *mathematics communication; problem solving; realistic mathematics*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah melalui penerapan pendidikan matematika realistik (PMR). Jenis penelitian yang digunakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah Notoprajan yang berjumlah 18 orang, sedangkan objek penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, tes dan observasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah, soal tes komunikasi matematis dan pemecahan masalah, serta lembar observasi dan wawancara. Data komunikasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah di analisis secara deskriptif. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah melalui penerapan PMR. Hal ini ditunjukkan dengan persentase siswa dengan kemampuan komunikasi matematika pada kategori tinggi dan sangat tinggi pada siklus I sebesar 72,22% dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 94%. Persentase siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika pada kategori tinggi dan sangat tinggi pada siklus I sebesar 66,67% mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 100%.

Kata kunci: komunikasi matematis; matematika realistik; pemecahan masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mendasari perkembangan ilmu teknologi dan pengetahuan. Matematika dibangun untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir serta memberikan kontribusi dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari (Susanto, 2013). Oleh karena itu, matematika diberikan kepada semua jenjang pendidikan untuk membekali siswa dalam kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, dan mampu bekerja sama dalam kelompok (Ibrahim *et al*, 2012).

Alasan perlu mengajarkan matematika kepada siswa tidak terlepas dari tujuan pembelajaran matematika itu sendiri. Berdasarkan kurikulum 2013, mata pelajaran matematika bertujuan agar para siswa memiliki kemampuan-kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan tersebut diperlukan siswa agar dapat memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk di implementasikan dalam kehidupan (Fuadi *et al*, 2016).

Pentingnya kemampuan matematika nampaknya masih harus menjadi perhatian khusus di Indonesia. Kemampuan matematika siswa Indonesia masih harus ditingkatkan. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Research on Improvement of System Education* (RISE) tahun 2018 yang menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia rendah. Hal tersebut ditunjukkan dengan tidak ada perbedaan secara signifikan kemampuan matematika antara siswa yang baru masuk SD dengan yang sudah lulus SMA (Cahyadi, *et al.*, 2020). Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) juga menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah. Siswa Indonesia meraih skor rata-rata yakni 379, yang menempatkan Indonesia di peringkat ke-7 dari bawah (OECD, 2019). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih di bawah rata-rata dibandingkan negara peserta PISA.

Berdasarkan hasil tes PISA, ketercapaian kemampuan matematika di Indonesia perlu perbaikan dan peningkatan. Salah satu faktor penyebab siswa Indonesia meraih skor di bawah rata-rata pada aspek matematika adalah lemahnya kemampuan pemecahan masalah dalam soal non rutin dan kelemahan dalam memahami konsep matematika (Haji *et al*, 2018). Kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Kedudukan kemampuan pemecahan masalah matematika memberikan ukuran tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dan menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan berbagai strategi.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi siswa ditegaskan dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) bahwa kemampuan pemecahan masalah

merupakan bagian integral dan tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika itu sendiri. NCTM menetapkan standar kemampuan pemecahan masalah yang harus memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan matematika melalui pemecahan masalah, memecahkan masalah yang muncul, memilih dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah serta dapat merefleksikan proses pemecahan masalah secara matematis (Afandi, 2013).

Kemampuan komunikasi matematika diperlukan siswa dalam pemecahan masalah karena tanpa adanya kemampuan komunikasi matematika, materi matematika sulit untuk dipelajari. Komunikasi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Guru menggunakan komunikasi untuk menjelaskan materi yang akan disampaikan pada siswa, sedangkan siswa menggunakan komunikasi untuk mengungkapkan ide-ide terkait materi pembelajaran, dalam hal ini yaitu komunikasi matematika (Sholikhah, 2012).

Kemampuan komunikasi matematika siswa perlu dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam mengkomunikasikan fakta, konsep, ide dan pemecahan masalah baik secara lisan maupun tulisan (Trisnawati dan Astuti, 2013). Menurut Afgani (2011) komunikasi matematika diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, serta mengevaluasi ide, simbol, istilah, dan informasi matematika. Siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan komunikasi untuk menunjang dalam aktivitas di kelas maupun di luar kelas. Siswa yang sudah mempunyai pemahaman matematika dituntut juga untuk bisa mengkomunikasikannya, agar pemahaman tersebut dapat dipahami.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah juga terjadi di SD Muhammadiyah Notoprajan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilaksanakan pada 22 Agustus 2019 dengan guru kelas V, diperoleh informasi bahwa dari 18 siswa kelas V, hanya 8 siswa (44,4%) yang nilai ulangan harian mencapai atau melebihi KKM, sedangkan 10 siswa nilai ulangan harian di bawah KKM. Hasil observasi pada siswa kelas V SD Muhammadiyah Notoprajan menunjukkan bahwa 55,6% siswa belum memahami soal dengan baik sehingga siswa kesulitan dalam menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematis, menyatakan peristiwa sehari-hari secara matematis, mengkomunikasikan jawaban secara tulisan dan siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan. Siswa juga belum mampu menuliskan unsur-unsur informasi berdasarkan permasalahan, memilih strategi penyelesaian masalah, melaksanakan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil perhitungan. Dengan demikian, dapat dikatakan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah pada siswa kelas V SD Muhammadiyah Notoprajan masih rendah.

Adapun faktor yang mengakibatkan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah pada siswa kelas V SD Muhammadiyah Notoprajan tergolong rendah

adalah materi pembelajaran matematika belum dikaitkan dengan pengalaman siswa secara langsung. Oleh karena itu, siswa mengalami kesulitan untuk membangun pengetahuan sendiri dalam menyelesaikan masalah dan mengkomunikasikan suatu permasalahan pada soal cerita kedalam kalimat matematika. Hal tersebut karena kegiatan pembelajaran matematika masih bertumpu pada aktivitas guru. Guru aktif dalam memberikan penjelasan sedangkan siswa menjadi pasif dalam pembelajaran.

Matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak, maka diperlukan suatu pendekatan yang menyajikan hal-hal konkrit (nyata). Salah satu pendekatan yang menggunakan konteks realistik adalah pendidikan matematika realistik (PMR). Pendidikan matematika realistik (PMR) menggunakan permasalahan kontekstual sehingga siswa dapat menggunakan hasil dan konstruksi sendiri dalam memecahkan suatu permasalahan. Oleh karena itu, alternatif untuk mengatasi permasalahan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah pada siswa adalah menggunakan pendekatan PMR. PMR dikembangkan berdasarkan pemikiran Hans Freudenthal yang berpendapat bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu *human activities* yang harus dikaitkan dengan realitas kehidupan siswa (Sumantri, 2015). Dalam pendidikan matematika realistik (PMR) siswa dituntut untuk dapat berinteraksi dan bekerjasama. Siswa diberikan kesempatan untuk mengkonstruksikan konsep matematika dalam memecahkan masalah realistik di kehidupan sehari-hari (Achmad, 2011).

Penelitian terdahulu membuktikan bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika maupun kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian Nasution dan Ahmad (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Nasution dan Ahmad (2018) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematika berupa kemampuan menyatakan ide ide matematika dapat terbentuk melalui *scaffolding* yang diberikan guru dan diskusi antar sesama siswa. Hasil yang hampir sama juga ditunjukkan oleh penelitian Siregar *et al* (2020) yaitu pembelajaran menggunakan PMR lebih baik dari pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan self-efficacy siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Oftiana dan Saefudin (2017) menunjukkan perbedaan rata-rata yang signifikan antara pembelajaran menggunakan PMR dan konvensional. Rata-rata siswa SMP yang diberikan pembelajaran PMR lebih baik dari pembelajaran konvensional. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh penelitian Rangkuti, Ritonga dan Ritonga (2020) yaitu penerapan pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII. Penggunaan PMR pada penelitian terdahulu dilakukan secara terpisah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika saja atau kemampuan pemecahan masalah saja, sedangkan dalam penelitian ini digunakan untuk meningkatkan keduanya. Selain itu,

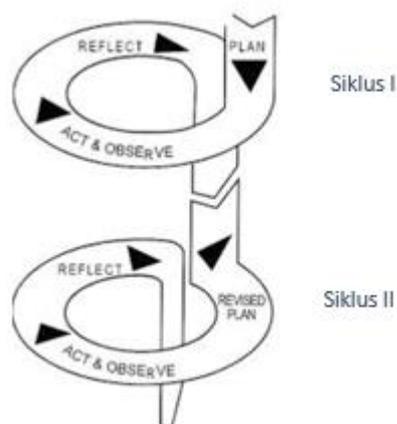
penelitian tentang penggunaan PMR yang telah dilakukan kebanyakan ditujukan pada siswa sekolah menengah, sedangkan penelitian ini dikhususkan untuk siswa sekolah dasar. Penggunaan konteks sehari-hari yang digunakan dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena menyesuaikan dengan lingkungan sekitar siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menerapkan pendidikan matematika realistik (PMR) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah pada siswa kelas V SD Muhammadiyah Notoprajan.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian Tindakan kelas (PTK). Design Penelitian yang digunakan adalah model Kemmis & Mc.Taggart yaitu menggunakan sistem spiral. Tahapan yang digunakan dalam satu siklus yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), observasi (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Gambar Spiral Model PTK Kemmis dan Mc. Taggart disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar Spiral Model PTK Kemmis dan Mc. Taggart

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah Notoprajan yang terletak di Yogyakarta Indonesia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2020.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Muhammadiyah Notoprajan. Jumlah seluruh siswa adalah 18, yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan. Objek penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 Siklus. Setiap siklus dilaksanakan dalam 3 pertemuan. Penelitian ini dilaksanakan di masa pandemi Covid-19. Oleh karena itu menyesuaikan aturan yang berlaku di Kota Yogyakarta, penelitian ini dilaksanakan secara daring (dalam jaringan) melalui aplikasi *Whatsapp* dengan membuat grup *Whatsapp*. Selain guru dan siswa, observer juga menjadi bagian dari anggota grup *Whatsapp*. Observer bertugas mengamati keterlaksanaan pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan instruksi dan berdiskusi sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS) berbasis PMR. Proses pembelajaran juga melibatkan orangtua siswa untuk mendampingi siswa dalam belajar dan mengerjakan soal tes. Orangtua siswa diberikan pengarahannya bahwa tes yang diberikan kepada siswa digunakan untuk penelitian. Orangtua juga diberi pengertian bahwa hasil penelitian ini bermanfaat sebagai refleksi pembelajaran yang akan digunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Oleh karena itu orangtua diminta agar membantu mengawasi siswa mengerjakan tes, bukan membantu siswa mengerjakan tes.

Teknik dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan non tes (wawancara, observasi, dan dokumentasi). Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes komunikasi matematika dan tes pemecahan masalah berupa soal esai pada materi luas dan volume bangun ruang. Lembar wawancara digunakan sebagai panduan/pedoman untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penerapan karakteristik PMR serta kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah. Wawancara dilakukan terhadap siswa dan guru. Lembar observasi digunakan untuk mengamati proses pembelajaran. Dokumentasi berupa daftar nilai siswa, lembar kerja siswa (LKS), RPP Pembelajaran PMR, dan foto kegiatan digunakan sebagai bukti penelitian. Semua instrument yang digunakan dalam penelitian ini sudah divalidasi dan dinyatakan layak digunakan dalam penelitian oleh ahli.

Analisis Data

Data yang diperoleh menggunakan instrumen penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif. Data hasil tes komunikasi matematika dan pemecahan masalah dianalisis secara deskriptif dengan mencari rata-rata, nilai maksimal, nilai minimal, dan modus. Hasil skor kemampuan komunikasi matematika dan prestasi belajar matematika selanjutnya dikategorikan berdasarkan kurva normal (dibandingkan kurva normal) pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah

Kategori	Keterangan
$80 < X$	Sangat Tinggi
$60 < X \leq 80$	Tinggi
$40 < X \leq 60$	Sedang
$20 < X \leq 40$	Rendah
$X \leq 20$	Sangat Rendah

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah 75% siswa minimal mencapai kategori baik pada hasil tes kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi dan wawancara awal yang dilakukan terhadap kepala sekolah, guru, dan siswa mengindikasikan bahwa terdapat beberapa masalah dalam proses kegiatan belajar. Masalah tersebut yaitu kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang masih rendah. Solusi dari permasalahan tersebut dalam penelitian tindakan kelas ini yaitu melakukan pembelajaran dengan menggunakan Pendidikan Matematika Realistik (PMR). Tahap perencanaan yang dilakukan yaitu menyusun soal tes komunikasi matematika dan pemecahan masalah, Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa berbasis PMR. Contoh kegiatan inti pembelajaran pada RPP berbasis PMR disajikan pada Gambar 2. Contoh LKS berbasis PMR pada siklus 1 dan siklus 2 disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.

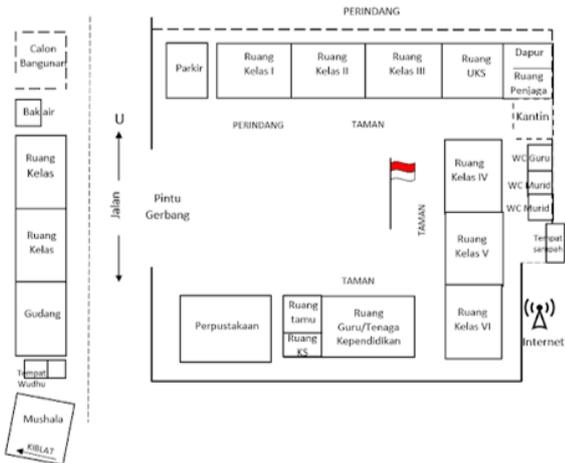
Kegiatan Inti	<p>Penggunaan Konteks:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca materi tentang denah. 2. Siswa mengamati penjelasan guru tentang cara membaca denah sederhana dan menggambarkan letak benda. <p>Interaktivitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang disampaikan. 4. Siswa menanyakan penjelasan guru yang belum dipahami. <p>Penggunaan Model Matematis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa. 6. Guru memberikan informasi terkait gambaran denah sekolah ke setiap kelompok. 7. Siswa mengumpulkan dan mencatat informasi berdasarkan gambaran denah sekolah yang disampaikan guru. 8. Siswa menggambar denah sekolah berdasarkan informasi. 9. Guru membimbing dan memberikan pbenaran atas jawaban siswa. <p>Kontribusi siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Siswa mempresentasikan hasil kepada teman-temannya tentang gambar denah yang dikerjakan. 11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang lain untuk bertanya dan 	65 menit
----------------------	---	----------

Gambar 2. Kegiatan Inti pada Siklus 1 Pertemuan 1



Tugas 1

Perhatikan denah sekolah berikut!



Buatlah lima (5) informasi berdasarkan denah sekolah tersebut. Tulislah jawaban pada kolom yang tersedia!

Gambar 3. LKS Siklus 1 Pertemuan 1

Permasalahan 2

Beni mempunyai tangki minyak berbentuk tabung dengan tinggi 2 m. Jika diisi minyak sampai penuh, tangki tersebut sanggup menampung 2.260,8 liter minyak. Berapa jari-jari tangki minyak milik Beni?



Strategi memecahkan masalah:

- Langkah 1: Memahami Masalah

Diketahui:

Ditanya:

Gambar 4. LKS Siklus 2 Pertemuan 2

Sebelum pelaksanaan pembelajaran siklus 1, siswa diminta untuk mengerjakan soal pra siklus. Hal ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan PMR. Data deskriptif kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa pada siklus I disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah

	Komunikasi matematika	Pemecahan masalah
Rata-rata	67,59	66,25
Nilai tertinggi	87,5	85
Nilai terendah	52,08	40
Standar deviasi	9,69	11,42

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah matematika siswa masih dibawah nilai 70. Nilai tertinggi kemampuan komunikasi matematika mencapai 87,5 dan pemecahan masalah mencapai 85, namun masih ada siswa yang nilainya dibawah 60. Persentase hasil kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa yang mencapai kriteria baik dan sangat baik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah

	Pra Siklus	Siklus I
Komunikasi matematika	46,27%	72,22%
Pemecahan masalah	43,57%	66,67%

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan persentase kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah setelah pembelajaran siklus I. Persentase kemampuan komunikasi matematika siswa yang mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi ada 72,22% siswa, meningkat 25,95%. Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa yang mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi ada 66,67% siswa, meningkat 23,1%. Namun peningkatan ini belum mencapai kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Oleh karena itu penelitian dilanjutkan pada siklus II.

Sebelum melaksanakan siklus II, refleksi pelaksanaan pembelajaran pada siklus I diperlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran siklus II. Berdasarkan pengamatan pada lembar jawab siswa dan hasil wawancara dengan siswa, disimpulkan beberapa masalah yaitu; 1) terdapat beberapa siswa yang masih belum bisa memahami soal dengan baik, akibatnya siswa cenderung langsung menuliskan perhitungan tanpa mengetahui maksud dari soal, 2) sebagian siswa belum menuliskan rumus atau model matematika yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah, dan 3) beberapa siswa tidak

memeriksa kembali hasil jawaban dari penyelesaian masalah dan tidak menuliskan kesimpulannya.

Berdasarkan temuan tersebut, maka tindakan yang dilakukan pada pelaksanaan pembelajaran siklus II yaitu; 1) menyampaikan kepada siswa bahwa pada tahap memahami masalah tidak hanya sekedar membaca soal saja, akan tetapi perlu memahami permasalahan yang disajikan sehingga siswa mampu menuliskan informasi-informasi sesuai permasalahan, 2) menyampaikan kepada siswa bahwa untuk mempermudah dalam menyusun rencana penyelesaian terlebih dahulu menemukan hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan, 3) Guru menyampaikan pada siswa bahwa setiap selesai mengerjakan soal harus memeriksa kembali semua tahapan yang sudah diselesaikan dan membuat kesimpulan dari hasil pekerjaannya, 4) melakukan perbaikan pada lembar kerja siswa dengan menambahkan keterangan pada bagian tahapan penyelesaian masalah.

Data deskriptif kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa pada siklus II disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Deskriptif Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah

	Komunikasi matematika	Pemecahan masalah
Rata-rata	78,19	80,09
Nilai tertinggi	97,5	95,8
Nilai terendah	60	68,75
Standar deviasi	10,35	8,25

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah matematika siswa telah mencapai nilai diatas 70. Nilai tertinggi kemampuan komunikasi matematika mencapai 97,5 dan pemecahan masalah mencapai 95,8. Persentase hasil kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa yang mencapai kriteria baik dan sangat baik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah

	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Komunikasi matematika	46,27%	72,22%	94%
Pemecahan masalah	43,57%	66,67%	100%

Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan persentase kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah setelah pembelajaran siklus II. Persentase kemampuan komunikasi matematika siswa yang mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi meningkat sebesar 21,78%. Persentase kemampuan pemecahan masalah siswa yang mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi meningkat sebesar 33,33%. Berdasarkan

Tabel 5 juga diperoleh informasi bahwa persentase kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah siswa lebih dari 75%. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria keberhasilan penelitian Tindakan kelas ini telah tercapai.

Sebaran rata-rata kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah setiap indikator disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Setiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

No.	Indikator	Rata-rata	
		Siklus I	Siklus II
1.	Menghubungkan benda nyata ke dalam ide-ide matematika	68,75	80,56
2.	Menyatakan peristiwa sehari-hari dengan simbol-simbol matematika dalam menyajikan ide-ide matematik secara tertulis	65,28	79,17
3.	Menjelaskan ide, situasi sehari-hari dan relasi matematik secara tertulis	65,97	77,08
4.	Memahami dan mengevaluasi ide-ide matematik dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara tertulis	65,28	75,00
5.	Mengkomunikasikan kesimpulan jawaban permasalahan sehari-hari sesuai hasil pertanyaan	65,97	79,17

Tabel 6 menunjukkan hasil tes kemampuan komunikasi matematika mengalami peningkatan pada setiap indikatornya dari siklus I ke siklus II. Kemampuan menghubungkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari meningkat sebesar 11,81%. Kemampuan menyatakan permasalahan melalui simbol-simbol matematika meningkat sebesar 13,89%. Kemampuan menjelaskan ide-ide matematika secara tertulis meningkat sebesar 11,11%. Kemampuan memahami dan mengevaluasi ide-ide untuk menyelesaikan masalah meningkat sebesar 9,72%. Kemampuan mengkomunikasikan kesimpulan jawaban secara tertulis meningkat sebesar 13,2%.

Sebaran rata-rata kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah setiap indikator disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Setiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Persentase	
		Siklus I	Siklus II
1.	Kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan	68,52	81,94
2.	Kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika	67,13	79,63
3.	Kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah	68,06	80,09
4.	Kemampuan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh	66,67	78,70

Tabel 7 menunjukkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika mengalami peningkatan pada setiap indikatornya dari siklus I ke siklus II. Kemampuan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanya mengalami peningkatan sebesar 13,42%. Kemampuan merumuskan atau merencanakan langkah-langkah penyelesaian mengalami peningkatan sebesar 12,5%. Kemampuan menyelesaikan masalah sesuai rencana mengalami peningkatan sebesar 12,03%. Kemampuan memeriksa kembali hasil perhitungan dan menuliskan kesimpulan mengalami peningkatan sebesar 12,03%.

Penelitian Tindakan Kelas ini menunjukkan bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh penelitian terdahulu (Nofrianto *et al*, 2017) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan PMR meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal tersebut dikarenakan dalam pendekatan PMR menggunakan permasalahan realistik, yaitu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau masalah yang dapat dibayangkan siswa, sehingga siswa lebih paham dalam memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep matematika. Selama pembelajaran, siswa antusias menjawab pertanyaan guru. Seperti ketika diminta untuk menjelaskan tentang denah rumahnya. Siswa berebut untuk menjelaskan secara detail denah rumah mereka. Dalam penelitian yang telah dilakukan, permasalahan sehari-hari seperti denah sekolah digunakan sebagai konteks sehari-hari untuk mengenalkan materi perbandingan dan skala. Konteks tanki minyak dan tenda digunakan untuk mengenalkan materi luas bangun ruang. Konteks sehari-hari tersebut dituangkan dalam LKS yang disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Penelitian Tindakan Kelas ini juga menunjukkan bahwa PMR dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi, Fitri dan Minarti (2018) yang menyimpulkan bahwa siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan PMR memiliki kemampuan pemecahan yang lebih baik. Hal tersebut dikarenakan dalam pendekatan PMR terdapat prinsip yang membangun pengetahuan siswa secara mandiri untuk memecahkan persoalan realistik. Selain itu, terdapat karakteristik PMR yang memberikan kesempatan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual dengan konsep yang mereka dapatkan dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan Pendidikan Matematika Realistik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan pemecahan masalah siswa kelas V SD. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat dilakukan penelitian menggunakan PMR untuk meningkatkan kemampuan matematika

yang lain, baik kemampuan kognitif maupun afektif. Contohnya literasi matematika, penalaran, disposisi matematis, kecemasan matematika, koneksi matematika, dan sebagainya.

REFERENSI

- Achmad. (2011). Efektifitas Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD. *Jurnal Pendidikan*, 12(1): 33-40. <https://doi.org/10.33830/jp.v12i1.483.2011>
- Afandi, A. (2013). Pendekatan *Open-ended* dan Inkuiri Terbimbing ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Multipel Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1): 1–11. <https://doi.org/10.21831/pg.v8i1.8489>
- Afgani, J. D. (2011). *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika MPMTS 204/3*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Cahyadi, W., et al. (2020). Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Arithmetic*, 2(2): 157–168. <http://dx.doi.org/10.29240/ja.v2i2.2235>
- Dewi, H.P., Fitri, E., & Minarti, E.D. (2018). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5): 949–956. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p949-956>.
- Fuadi, R., et al. (2016). Peningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika*, 3(1): 47-54.
- Haji, S., et al. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA (*Programme for International Student Assessment*) di SMP Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2),: 177–183. <https://doi.org/10.33449/jpmr.v3i2.7522>
- Ibrahim, et al. (2012). *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Nasution, D. P., & Ahmad, M. (2018). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3): 389-400. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nofrianto A., et al. (2017). Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 2(2): 118-121. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.199>

- OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Oftiana, S., & Saefudin, A. A.(2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika RealistikIndonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Pemecahan MasalahMatematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Srandakan. *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(2): 293–301.
<https://doi.org/10.24252/mapan.v5n2a10>
- Rangkuti, R.K., Ritonga, W.A., & Ritonga, S.I. (2020). Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Al-Khawarizmi: Pendidikan Matematika*, 1(1): 15–21.
- Sholikhah, U. (2012). *Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Penerapan Metode Accelerated Learning*. Bandung: UPI.
- Siregar, S., et al. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan *Self-Efficacy* Matematis Siswa melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, 4(2): 151–159.
<https://doi.org/10.36312/e-saintika.v4i2.207>
- Sumantri, M. S. (2015). *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Susanto, A. (2013). *Teori belajar dan pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Trisnawati, & Astuti, D. (2013). Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) di SMP Negeri 1 Muntilan. Makalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta, 09 November.