

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN PENERAPAN PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*

Septya Eka Wahyuni¹, Sri Rejeki^{2*}

^{1,2*} Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

*Corresponding author. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia

E-mail: a410180072@student.ums.ac.id¹⁾
sri.rejeki@ums.ac.id^{2*)}

Received 14 March 2022; Received in revised form 11 June 2022; Accepted 28 June 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV SD melalui penerapan pendekatan RME dengan setting PTM terbatas. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan adalah: (1) mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, (2) menjelaskan ide-ide matematikamelalui lisan dan tertulis, dan (3) menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide. Penelitian ini menerapkan pendekatan *exploratory sequential mixed-method*. Sampel sekaligus populasi dalam penelitian ini adalah 20 siswa kelas IV di salah satu SD N di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, Indonesia. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, dokumentasi dan wawancara. Pada bagian kuantitatif, teknik analisis data yang dipakai adalah uji tanda (*Sign-Test*). Sementara itu, pada bagian kualitatif, teknik analisis data yang di terapkan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan triangulasi teknik dengan wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan uji tanda, ada peningkatan secara signifikan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya, berdasarkan analisis data kualitatif: (1) Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang mengalami peningkatan ketercapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu satu indikator di *pretest* menjadi tiga indikator di *posttest*, (2) Siswa dengan kemampuan komunikasi rendah tidak mengalami peningkatan ketercapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu hanya terpenuhi satu indikator di *pretest* maupun di *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan ketercapaian indikator hanya terjadi pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang.

Kata kunci: Kemampuan komunikasi matematis; pecahan; *realistic mathematics education*.

Abstract

This study aims to improve the mathematical communication skills of fourth grade elementary school students through the application of the RME approach with limited PTM settings. The indicators of mathematical communication skills used are: (1) expressing mathematical ideas through pictures, (2) explaining mathematical ideas through oral and written, and (3) using language and mathematical notation to present ideas. This study applies an exploratory sequential mixed-method approach. The sample as well as the population in this study were 20 fourth grade students in an elementary school in Sragen Regency, Central Java, Indonesia. Data collection techniques used are tests, documentation and interviews. In the quantitative section, the data analysis technique used is the Sign-Test. Meanwhile, in the qualitative section, the data analysis techniques used include data reduction, data presentation, and drawing conclusions. This study applied triangulation with interviews and documentation techniques. The results of this study indicate that based on the sign test, there is a significant increase in students' mathematical communication skills. Furthermore, based on qualitative data analysis: (1) students with high and moderate mathematical communication skills, there was an increase in the achievement of indicators of mathematical communication skills, from one indicators in the pretest to three indicators in the posttest, (2) In students with low communication skills, there is no increase in the indicators of mathematical communication skills, which only meets one indicator in the pretest and posttest. This shows that the improvement is only occurred for students with moderate and high mathematical communication ability.

Keywords: Fractions; mathematical communication skills; *realistic mathematics education*.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

PENDAHULUAN

Di masa transisi pandemi CoViD-19, sekolah-sekolah di wilayah Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) level 1-3 dapat melaksanakan Pembelajaran Tatap Muka (PTM) terbatas (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dkk., 2021). PTM terbatas merupakan setting pembelajaran di mana siswa dapat mengikuti pembelajaran secara langsung di sekolah dengan peserta belajar dan waktu pembelajaran yang dibatasi. Saat melaksanakan kegiatan PTM terbatas kesehatan warga sekolah sangat penting, sehingga pembelajaran hanya berlangsung selama 3 jam pelajaran untuk 1 *shift* dengan menggabungkan dengan Pelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan hanya dilaksanakan 2 sampai 3 kali dalam 1 minggu (Ode dkk., 2021). Oleh karena itu, guru dituntut untuk melakukan inovasi agar tujuan pembelajaran tetap dapat tercapai secara maksimal dan meminimalisasi kesulitan siswa.

Pecahan merupakan salah satu bagian dari matematika di mana banyak siswa yang mengalami kesulitan untuk menguasainya (Murtiyasa & Wulandari, 2020). Padahal, materi tersebut sangat berkaitan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Yulita & Ishartono, 2021). Oleh karena itu, beberapa penelitian terdahulu menginvestigasi inovasi pembelajaran untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa, salah satunya dengan penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME). Penelitian yang dilakukan oleh Musriah dkk (2019) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan pendekatan RME siswa dapat melaksanakan dengan baik kegiatan pembelajaran operasi hitung pecahan. Selain itu, penelitian yang dilakukan Lestiana dkk (2014),

memaparkan bahwa pendekatan RME mendukung pemahaman siswa dalam penjumlahan pecahan dengan menggunakan model paper strip dan bar membantu siswa untuk memahami penyebut.

Selain untuk mencapai tujuan pembelajaran, komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematika yang penting untuk dikuasai siswa. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan atau ide matematika secara lisan atau tulisan dalam menyelesaikan masalah (Apriasari & Rejeki, 2020). Sementara itu, indikator kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika menurut NCTM (2000) dapat dilihat dari: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar (2) kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan dan tertulis (3) kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide.

Terdapat dua faktor yang menjadi masalah dalam komunikasi matematis Natasia dkk (2020). Pertama, siswa sulit mengomunikasikan soal yang bersangkutan dengan kehidupan sehari-hari kedalam bahasa matematis. Kedua, siswa tidak mampu mengaitkan gambar kegagasan matematis. Penelitian terdahulu memaparkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh penerapan pendekatan pembelajaran (Andriani, 2020). Oleh karena itu, berbagai penelitian terdahulu memaparkan upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Ismail dkk (2020), menunjukkan bahwa menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) SMP berbasis RME

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi siswa. Selanjutnya, Trisnani (2020), menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran tipe *think talk write* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fahrudin dkk (2014), penggunaan model pembelajaran investigasi kelompok berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi siswa. Berdasarkan hal tersebut, RME merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

RME merupakan alat untuk guru mengatur pelajaran dan siswa dengan cara mengembangkan pemahaman matematika (van den Heuvel Panhuizen, 2020). Model pembelajaran dengan pendekatan RME memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan dan memecahkan masalah secara mandiri (Nurjamaludin dkk., 2021). Berbagai penelitian terdahulu memaparkan keefektifan penerapan RME dalam pembelajaran matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh Chasanah dkk (2020), menyatakan bahwa penggunaan pendekatan RME lebih efektif dari pada model *Problem Posing* (PP) dan *Direct Instruction* (DI) untuk *Written Mathematical Communication Skills* (WMCS). Selanjutnya, Arifudin dkk (2020), menyimpulkan bahwa pendekatan RME dengan media konkret dapat meningkatkan capaian pembelajaran siswa dalam mata pelajaran matematika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hasan dkk (2020), RME merupakan pendekatan pembelajaran yang tepat diajarkan pada siswa yang memiliki motivasi belajar intrinsik.

Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Ardina dkk (2019) menyimpulkan bahwa menggunakan model RME dengan media manipulatif efektif terhadap hasil belajar siswa.

Langkah-langkah RME secara umum di deskripsikan sebagai berikut: (1) memahami masalah kontekstual; (2) menyelesaikan masalah kontekstual; (3) membandingkan dan mendiskusikan jawaban; (4) menyimpulkan (Siregar & Harahap, 2019). Dalam implementasinya, pendekatan RME memiliki beberapa kelebihan, yaitu: 1) kegiatan pembelajaran menyenangkan; 2) siswa secara mandiri mengembangkan pemahamannya; 3) siswa aktif berpendapat dan berkolerasi (Agustina dkk., 2020). Selain itu, RME melatih kemahiran siswa SMP berhitung di masa pandemi (Prasetyo, 2021).

Berbagai penelitian terdahulu mendokumentasikan pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa dan upaya peningkatannya dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang sesuai. RME merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP pada setting pembelajaran normal. Akan tetapi, masih terdapat *gap* terkait efektivitas penerapan RME pada peningkatan komunikasi matematis siswa SD dengan setting PTM terbatas, khususnya di materi operasi hitung bilangan pecahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV SD melalui penerapan pendekatan RME dengan setting PTM terbatas.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *mixed methods*. *Mixed methods* yang di pakai

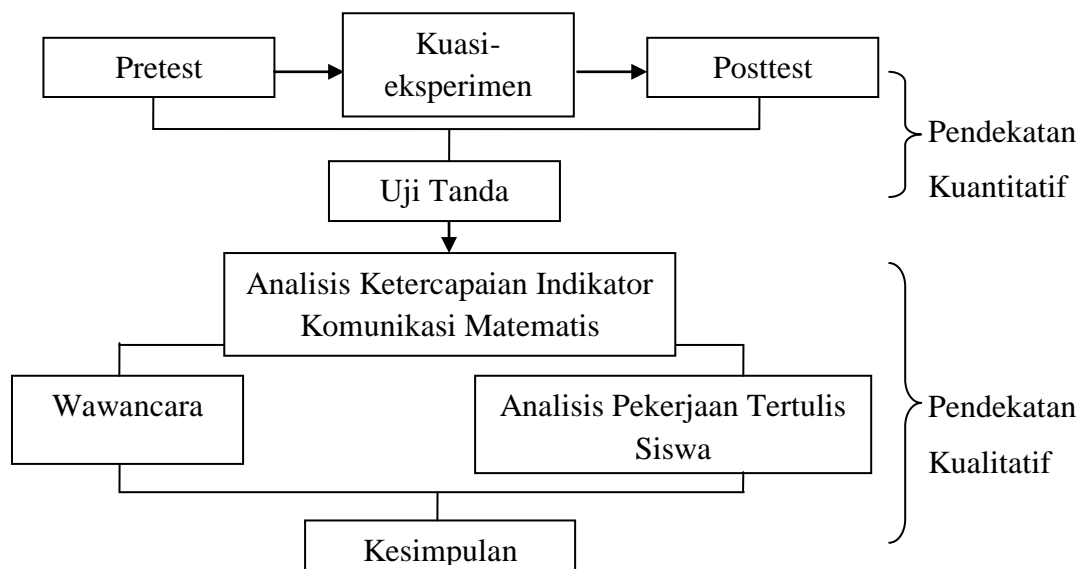
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

adalah *exploratory sequential mixed method*. Metode *exploratory sequential mixed method* merupakan desain di mana pertama-tama memulai dengan mengumpulkan data kuantitatif, menganalisis hasil dan kemudian menggunakan hasil untuk merencanakan ketahap kedua, kualitatif (Creswell, 2014).

Penelitian ini dilakukan di salah satu SD negeri di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, Indonesia. Sampel sekaligus populasi dalam penelitian ini adalah 20 siswa kelas IV. Objek pada penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal operasi hitung pecahan. Analisis data kualitatif pada penelitian ini melibatkan 6 siswa (2 kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi, 2 kategori

kemampuan komunikasi matematis sedang, 2 kategori kemampuan komunikasi matematis rendah). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, dokumentasi, dan wawancara. Instrumen tes divalidasi oleh seorang dosen pendidikan matematika dan seorang guru SD.

Pada bagian kuantitatif, teknik analisis data yang dipakai adalah uji tanda (*Sign-Test*). Uji Tanda (*Sign-Test*) merupakan salah satu prosedur uji Non Parametrik. Pada bagian kualitatif, teknik analisis data yang di terapkan meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu triangulasi teknik, yaitu menggunakan teknik wawancara dan dokumentasi. Gambar 1 mendeskripsikan tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi pada penelitian ini yaitu operasi hitung pecahan berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) 3.1 dan 4.1 (Permendikbud, 2019). Pembelajaran dilakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

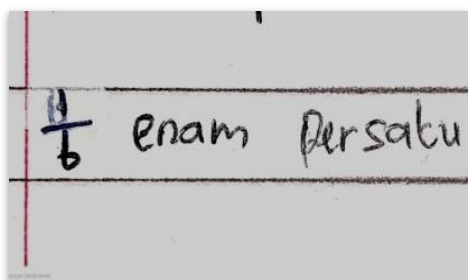
dengan media pembelajaran PowerPoint (PPT), bahan ajar, dan LKPD yang disusun berbasis RME. Sementara itu, soal tes komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

1. Nyatakan pecahan $\frac{1}{8}$ dalam bentuk gambar dengan beberapa bagian yang diarsir!
2. Dila memotong sebuah agar-agar menjadi 6 potongan yang sama rata. Dila kemudian memberikan 1 potongan agar-agar kepada Bunga. Berapa ukuran agar-agar yang sama dengan yang diterima Bunga.
3. Dalam acara kegiatan lomba memasak di sekolah. Ada bahan yang harus digunakan yaitu keju. Masing-masing peserta lomba memotong keju dengan jumlah bagian yang berbeda, yaitu:
Sarah: $\frac{2}{3}$ Netti: $\frac{7}{12}$ Asiyah: $\frac{5}{6}$ Anggun: $\frac{3}{4}$.
Urutkan potongan keju dari yang terbesar hingga yang terkecil. Ilustrasikan dengan gambar.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan uji tanda, karena nilai *Chi Kuadrat* hitung 18,05 lebih besar dari *Chi Kuadrat* tabel 3,841 ($18,05 > 3,841$), maka H_0 ditolak. Jadi, pendekatan RME berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pecahan dengan penerapan pendekatan RME efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Untuk memberikan gambaran peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lebih rinci, analisis kemampuan komunikasi



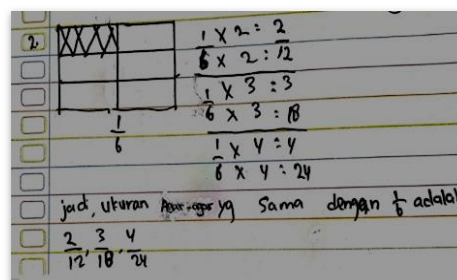
Gambar 2. Pekerjaan S-T1 pada *pretest*.

matematis dilanjutkan pada hasil pekerjaan tertulis siswa. Analisis dilakukan pada 2 siswa dengan kategori kemampuan komunikasi matematis tinggi, 2 siswa dengan kategori kemampuan komunikasi matematis sedang, dan 2 siswa dengan kategori kemampuan matematis rendah. Subjek penelitian dipilih dengan mengategorikan nilai *pretest* dan *posttest* siswa dengan kelompok tinggi (S-T1 dan S-T2), sedang (S-S1 dan S-S2), dan rendah (S-R1 dan S-R2).

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga butir soal pecahan. Akan tetapi pembahasan pada artikel ini difokuskan pada soal nomor 2 karena berdasarkan hasil pekerjaan siswa, terdapat peningkatan ketercapaian indikator komunikasi matematis yang paling signifikan.

a. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi

Pada kelompok siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi, dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan dua siswa, yaitu S-T1 dan S-T2. Gambar 2 dan Gambar 3 menunjukkan hasil pekerjaan S-T1 pada saat *pretest* dan *posttest*. Sementara itu, Gambar 4 dan 5 menunjukkan hasil pekerjaan S-T2 pada saat *pretest* dan *posttest*.



Gambar 3. Pekerjaan S-T1 pada *posttest*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

Berdasarkan Gambar 2, S-T1 hanya memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Sementara itu, berdasarkan Gambar 3, S-T1 dapat mengetahui bahwa agar-agar tersebut berupa pecahan $\frac{1}{6}$ sebagaimana yang digambarkan. S-T1 mengalikan pecahan $\frac{1}{6}$ dengan 2, 3, dan 4. Jadi, S-T1 yang awalnya hanya memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis, setelah *posttest* S-T1 memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui tertulis, dan kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide. Hasil wawancara dengan S-T1 disajikan sebagai berikut.

Peneliti : “Bagaimana cara pemecahan masalah pada soal tersebut?”

S-T1 : “Membuat gambar kotak yang dibagi menjadi 6, salah satu kotak diarsir sehingga menjadi pecahan $\frac{1}{6}$. Setelah itu pecahan $\frac{1}{6}$ dikalikan dengan 2, 3, 4.”

Peneliti : “Jelaskan strategi pemecahan masalah pada soal tersebut”

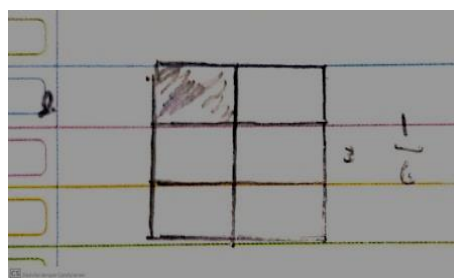
S-T1 : “Strategi yang digunakan pertama menggambar kota, lalu kota dibagi menjadi 6. Kedua dikalikan.”

Peneliti : “Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

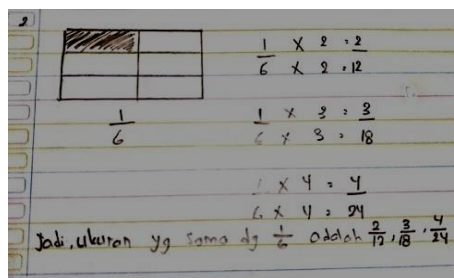
S-T1 : “Iya, yang diketahui pada soal yaitu agar-agar yang dipotong menjadi 6 bagian,

1 agar-agar tersebut diberikan pada Bunga. Soal menanyakan ukuran agar-agar yang sama dengan yang diterima bunga”

Kutipan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S-T1 memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan.



Gambar 4. Pekerjaan S-T2 pada *pretest*



Gambar 5. Pekerjaan S-T2 pada *posttest*

Berdasarkan Gambar 4, S-T2 hanya memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar. Sementara itu, berdasarkan Gambar 5, S-T2 dapat memisalkan agar-agar dengan gambar kota yang kemudian dibagi menjadi 6 bagian yang salah satunya di arsir sehingga menjadi pecahan $\frac{1}{6}$. Setelah itu, S-T2 menghitung pecahan $\frac{1}{6}$ dengan mengalikan 2, 3 dan 4. Jadi, S-T2 yang awalnya hanya memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, setelah *posttest* S-T2 memenuhi indikator

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui tertulis, dan kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide. Hasil wawancara dengan S-T2 disajikan sebagai berikut.

Peneliti : “*Bagaimana cara pemecahan masalah pada soal tersebut?*”

S-T2 : “*Saya membuat gambar kotak menyerupai agar-agar. Kotak tersebut saya bagi menjadi 6 bagian yang salah satunya saya arsir, agar menjadi pecahan $\frac{1}{6}$. Setelah itu pecahan $\frac{1}{6}$ saya kalikan dengan 2, 3, dan 4.*”

Peneliti : “*Jelaskan strategi pemecahan masalah pada soal tersebut?*”

S-T2 : “*Saya menggunakan strategi dengan memisalkan agar-agar menjadi gambar kotak, kotak tersebut saya bagi menjadi 6 bagian. Setelah itu saya kalikan pecahan tersebut agar mendapatkan ukuran yang sama.*”

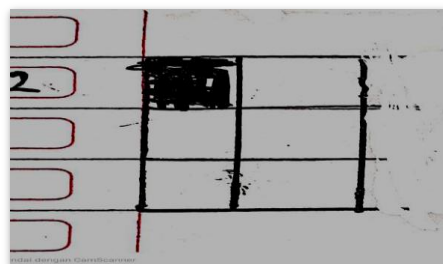
Peneliti : “*Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut?*”

S-T2 : “*Iya, pada soal yang diketahui Dila memotong agar-agar yang menjadi 6 bagian, diberikan 1 agar-agar kepada Bunga. Pada soal menanyakan ukuran agar-agar yang sama dengan yang diterima Bunga*”

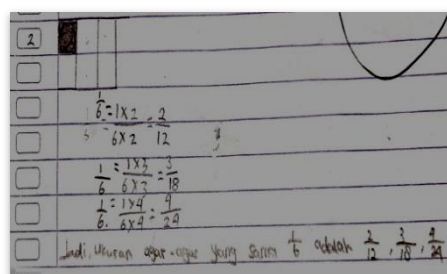
Kutipan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S-T2 memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi menunjukkan peningkatan. S-T1 dan S-T2 pada saat *pretest* hanya memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar dan kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Setelah *posttest* S1 dan S2 memenuhi ketiga indikator komunikasi matematis.

b. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Sedang

Pada kelompok siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang, dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan S-S1 dan S-S2. Gambar 6 dan Gambar 7 menunjukkan hasil pekerjaan S-S1 pada saat *pretest* dan *posttest*. Gambar 8 dan Gambar 9 menunjukkan hasil pekerjaan S-S2 pada saat *pretest* dan *posttest*.



Gambar 6. Pekerjaan S-S1 pada *pretest*



Gambar 7. Pekerjaan S-S1 pada *posttest*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

Berdasarkan Gambar 6, S-S1 hanya memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar. Sementara itu, berdasarkan Gambar 7, S-S1 dapat mengetahui bahwa agar-agar tersebut berupa pecahan $\frac{1}{6}$ sebagaimana yang digambarkan. Kemudian S-S1 mengalikan pecahan $\frac{1}{6}$ dengan 2, 3, dan 4. Setelah itu, barulah didapatkan ukuran agar-agar yang sama dengan pecahan $\frac{1}{6}$. Jadi, S-S1 yang awalnya hanya memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, setelah *posttest* S-S1 memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui tertulis, dan kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide. Hasil wawancara dengan S-S1 disajikan sebagai berikut.

Peneliti : “Bagaimana cara pemecahan masalah pada soal tersebut?”

S-S1 : “Caranya pertama saya membuat gambar kotak yang dibagi menjadi 6, kemudian salah satu kotak saya beritanda. Sehingga menjadi pecahan $\frac{1}{6}$. Setelah itu pecahan $\frac{1}{6}$ saya kalikan dengan 2, 3, 4.”

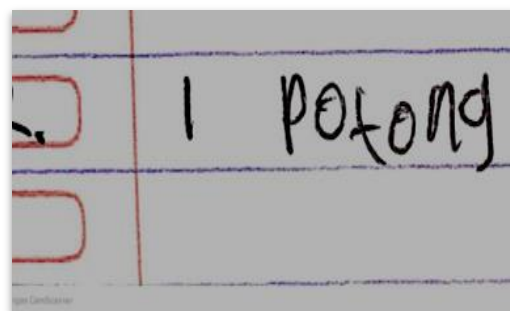
Peneliti : “Jelaskan strategi pemecahan masalah pada soal tersebut? Apakah ada strategi yang lainnya?”

S-S1 : “Strategi yang saya gunakan pertama menggambar kota, lalu kotak saya bagi menjadi 6. Kedua saya kalikan. Tidak ada strategi lainnya”

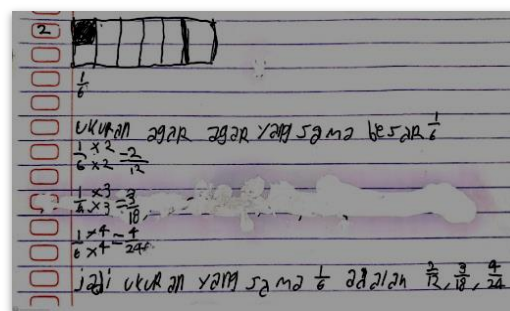
Peneliti : “Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

S-S1 : “Memahami, di soal diketahui agar-agar yang dipotong menjadi 6 bagian, kemudian 1 agar-agar tersebut diberikan pada Bunga. Pada soal yang ditanyakan ukuran agar-agar yang sama dengan yang diterima bunga”

Kutipan wawancara tersebut S-S1 memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan.



Gambar 8. Pekerjaan S-S2 pada *pretest*



Gambar 9. Pekerjaan S-S2 pada *posttest*

Berdasarkan Gambar 8, S-S2 hanya memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Sementara itu, berdasarkan Gambar 9, S-S2 menggambarkan terlebih dahulu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

pecahan $\frac{1}{6}$. Setelah menggambarkan S-S2 mengalikan pecahan $\frac{1}{6}$ dengan 2, 3, dan 4. Setelah itu barulah didapatkan ukuran agar-agar yang sama dengan pecahan $\frac{1}{6}$. Jadi, S-S2 yang awalnya hanya memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis, setelah *posttest* S-S2 memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui tertulis, dan kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide. Hasil wawancara dengan S-S2 disajikan sebagai berikut.

Peneliti : “*Bagaimana cara pemecahan masalah pada soal tersebut?*”

S-S2 : “*Membuat gambar kotak yang dimisalkan agar-agar trus dibagi menjadi 6, kemudian salah satu kotak diarsir. Lalu menjadi pecahan $\frac{1}{6}$. Trus pecahan $\frac{1}{6}$ di kalikan dengan 2, 3, 4.*”

Peneliti : “*Jelaskan strategi pemecahan masalah pada soal tersebut? Apakah ada strategi yang lainnya? Jelaskan*”

S-S2 : “*Menggambar, habis itu di bagi menjadi 6. Trus di kalikan. Tidak*”

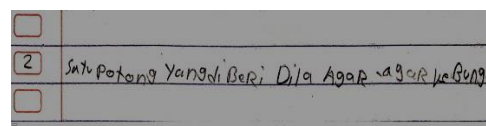
Peneliti : “*Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut?*”

S-S2 : “*Memahami, yang diketahui agar-agar yang dipotong menjadi 6 bagian. Ditanyakan ukuran agar-agar yang sama.*”

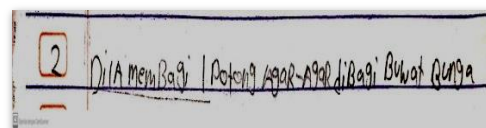
Kutipan wawancara tersebut S-S2 memenuhi indikator kemampuan mengungkap dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan. Dengan demikian siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang juga mengalami peningkatan. S-S1 dan S-S2 saat diberikan *pretest* hanya memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, dan kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis, setelah *posttest* memenuhi indikator kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan dan tertulis, dan kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide.

c. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Rendah

Pada kelompok siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah, dilakukan analisis terhadap hasil pekerjaan dua siswa, yaitu S-R1 dan S-R2. Gambar 10 dan Gambar 11 menunjukkan hasil pekerjaan S-R1 pada saat *pretest* dan *posttest*.



Gambar 10. Pekerjaan S-R1 pada *pretest*



Gambar 11. Pekerjaan S-R1 pada *posttest*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

Berdasarkan Gambar 10, S-R1 hanya memiliki kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Berdasarkan Gambar 11, S-R1 hanya memiliki kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis tulisan. Jadi, tidak terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil wawancara dengan S-R1 disajikan sebagai berikut.

Peneliti : *"Bagaimana cara pemecahan masalah pada soal tersebut?"*

S-R1 : *"Saya tidak tau bu"*

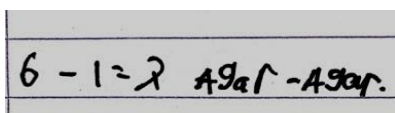
Peneliti : *"Jelaskan strategi pemecahan masalah pada soal tersebut? Apakah ada strategi yang lainnya? Jelaskan"*

S-R1 : *"Saya tidak menggunakan strategi apa-apabu"*

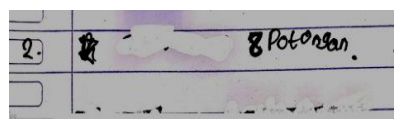
Peneliti : *"Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut?Jelaskan"*

S-R1 : *"Tidak bu"*

Kutipan wawancara tersebut S-R1 tidak memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan. Selanjutnya, hasil pekerjaan S-R2 pada saat *pretest* dan *posttest* disaikan pada Gambar 12 dan Gambar 13.



Gambar 12. Pekerjaan S-R2 pada *pretest*



Gambar 13. Pekerjaan S-R2 pada *posttest*

Berdasarkan Gambar 12, S-R2 hanya memiliki kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Sementara itu, berdasarkan Gambar 13, S-R2 hanya memiliki kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Jadi, tidak terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hasil wawancara dengan S-R2 disajikan sebagai berikut.

Peneliti : *"Bagaimana cara pemecahan masalah pada soal tersebut?"*

S-R2 : *"Kurang tau bu"*

Peneliti : *"Jelaskan strategi pemecahan masalah pada soal tersebut?"*

S-R2 : *"Saya tidak tau bu"*

Peneliti : *"Apakah kamu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tersebut?"*

S-R2 : *"Tidak bu"*

Kutipan wawancara tersebut menunjukkan bahwa S-R2 tidak memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan. Dengan demikian, siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah tidak mengalami peningkatan, karena dalam *pretest* dan *posttest* hanya memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis.

Berdasarkan analisis kuantitatif, pendekatan RME berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ismail dkk (2020), yang menyatakan bahwa penggunaan LKPD berbasis RME memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi siswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Alamiah & Afriansyah (2017),

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

menyimpulkan bahwa model PBL dengan pendekatan RME lebih baik dari pada *Open-Ended* terhadap komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, RME dapat menjadi alternatif pendekatan pembelajaran yang berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selanjutnya, hasil analisis kualitatif menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang mengalami peningkatan ketercapaian indikator. S-T1, S-T2, S-S1, dan S-S2 pada saat *pretest* hanya memenuhi masing-masing satu indikator. Sementara itu, pada saat *posttest* memenuhi tiga indikator, yaitu kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui gambar, kemampuan mengungkapkan dan menjelaskan ide-ide matematika melalui lisan dan tertulis, dan kemampuan dalam menggunakan bahasa dan notasi matematika untuk menyajikan ide.

Pada siswa dengan kemampuan komunikasi rendah, S-R1 dan S-R2 tidak mengalami peningkatan ketercapaian indikator. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan pada *pretest* dan *posttest* hanya memenuhi indikator kemampuan mengungkapkan ide-ide matematika melalui tertulis. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asmana (2018) siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang memiliki keakuratan dan kelancaran dalam menyampaikan informasi, sedangkan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah tidak memiliki kelancaran dalam menyampaikan informasi.

Selain itu, keberhasilan penerapan pendekatan RME dimungkinkan juga dipengaruhi oleh variabel-variabel tertentu, misalnya Hasan dkk (2020), memaparkan bahwa RME merupakan pendekatan pembelajaran yang tepat

diajarkan pada siswa yang memiliki motivasi belajar intrinsik. Selanjutnya, Arifudin dkk (2020), menyimpulkan bahwa pendekatan RME dengan media konkret dapat meningkatkan capaian pembelajaran siswa dalam mata pelajaran matematika. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ardina dkk (2019) menyimpulkan bahwa menggunakan model RME dengan media manipulatif efektif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini menunjukkan perlunya memperhatikan motivasi belajar dan penggunaan media pembelajaran secara optimal untuk mendukung keefektifan pendekatan RME pada siswa di semua tingkat kemampuan komunikasi matematis.

Secara umum pendekatan RME juga memudahkan siswa memahami materi operasi hitung pecahan. Musriah dkk (2019) menyimpulkan bahwa dengan menggunakan pendekatan RME siswa dapat melaksanakan dengan baik kegiatan pembelajaran operasi hitung pecahan. Lestiana dkk (2014), juga memaparkan bahwa pendekatan RME dapat digunakan untuk mendukung pemahaman siswa dalam penjumlahan pecahan. Oleh karena itu pendekatan RME dapat menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya pada materi pecahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan RME berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pecahan dengan penggunaan pendekatan RME efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

Berdasarkan analisis lebih lanjut terhadap masing-masing dua siswa pada kategori kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan sedang, terjadi peningkatan ketercapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu dari satu indikator di *pretest* menjadi tiga indikator di *posttest*, dan (2) Pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah, tidak terjadi peningkatan ketercapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu hanya terpenuhi satu indikator baik di *pretest* maupun di *posttest*. Hal ini menunjukkan perlunya strategi inovatif agar pembelajaran dengan pendekatan RME tetap efektif untuk siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah.

Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka guru matematika dapat menggunakan RME sebagai alternatif pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat menggali lebih lanjut terkait pengaruh pendekatan RME pada siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah dengan mengintegrasikan strategi pembelajaran inovatif sesuai dengan karakteristik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Pranata, O. H., & Nugraha, A. (2020). Penggunaan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dalam Meningkatkan Pemahaman pada Materi Penjumlahan Pecahan di Kelas V Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4), 91–99.
- Apriasari, M., & Rejeki, S. (2020). Eighth Graders' Mathematics Communication Ability in Solving Word-context Problems in the Topic of Linear Equation System with Two Variables. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, Vol. 4 No.(1), 23–36.
- Ardina, F. N., Fajriyah, K., & Budiman, M. A. (2019). Keefektifan Model Realistic Mathematic Education Berbantu Media Manipulatif Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Operasi Pecahan. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(2), 151. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i2.17902>
- Arifudin, I., Wahyudi, W., & Salimi, M. (2020). The Implementation of The Realistic Mathematics Education (RME) Approach to The Concrete Media to Improve Mathematics Learning about Shapes in Grade V Students of SD Negeri Pejagoan 4 in Academic Year 2018/2019. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(3). <https://doi.org/10.20961/jkc.v7i3.40768>
- Chasanah, C., Riyadi, & Usodo, B. (2020). The effectiveness of learning models on written mathematical communication skills viewed from students' cognitive styles. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 979–994. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.979>
- Fahradina, N., Ansari, B. I., & Saiman. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

- dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *American Imago*, 1(1), 54–64.
- Hasan, F., Pomalato, S. W. D., & Uno, H. B. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i1.4547>
- Ismail, R. N., Arnawa, I. M., & Yerizon, Y. (2020). Student worksheet usage effectiveness based on realistics mathematics educations toward mathematical communication ability of junior high school student. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012044>
- John W. Creswel. (2014). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methodes Approach. In *SAGE Publications, Inc: Vol. Knight*.
- Lestiana, H. T., Budiarto, M. T., Abels, M. J., & Eerde, D. Van. (2014). *2014 Pr Omoting Students ' Understanding*. 978, 142–151.
- Marja van den Heuvel-Panhuizen. (2020). *Reflections on Realistic Mathematics Education from a South African Perspective*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20223-1_5
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Agama, M., Kesehatan, M., & Negeri, M. dalam. (2021). *SKB 4 Menteri RI Nomor 03/KB/2021, Nomor 384 Tahun 2021, Nomor HK.01.08/MENKES/4242/2021, Nomor 440-717 Tahun 2021*. 1–42. https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/SKB_4_MENTERI_PANDUAN_PEMBELAJARAN_TATAP_MUKA.pdf
- Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2795>
- Musriah, Wahyudi, & Joharman. (2019). PENERAPAN RME UNTUK PENINGKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA TENTANG OPERASI HITUNG PECAHAN PADA SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR. *Concept and Communication*, null(23), 301–316. <https://doi.org/10.15797/concom.2019..23.009>
- NCTM. (2020). National Council of Teachers of Mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 29(5), 59. <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- Ode, L., Aswat, H., Sari, E. R., Meliza, NurOde, L., Aswat, H., & Meliza, N. (2021). Analisis Pelaksanaan Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (TMT) di Masa New Normal terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(6), 4400–4406.
- Permendikbud. (2019). Peraturan Menteri Pendidikan. *Education*, 5–24.
- Prasetyo, A. (2021). Realistic Mathematics Education Sebagai Upaya Melatih Berhitung Serta Meningkatkan Antusias Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah Dimasa Covid-19. *International*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5027>

- Confeence on Islamic Education*,
1(1), 16–27.
- Siregar, H. S., & Harahap, M. S. (2019). Efektivitas Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di SMA Negeri 1 Angkola Timur. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 2(1), 7–18.
- Trisnani, N. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SD Kelas V Melalui Tipe Pembelajaran Think Talk Write (TTW). *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 92–102. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p92-102>
- Yulita, Y., & Ishartono, N. (2021). Kesalahan siswa kelas unggulan dalam menyelesaikan soal materi pecahan berdasarkan langkah-langkah Polya. *10(2)*, 240–253.