



Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME)

Nathasa Pramudita Irianti¹, Rio Febrianto Arifendi², Antonius Alam Wicaksono³

^{1,2,3}Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang, Indonesia

E-mail: nathasa1990@gmail.com, rioarifendi@gmail.com, antonius.educator@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2022-08-11 Revised: 2022-09-22 Published: 2022-10-01	This research is included in Classroom Action Research (CAR). This study aims to determine the improvement of students' mathematical communication skills using the Realistic Mathematical Education (RME) Approach. The subjects of this study were students of the Mathematics Education Study Program, Faculty of Education, Tribhuwana Tunggaladewi University, Malang. This Classroom Action Research was carried out in two cycles referring to Kemmis and Mc Taggart by going through four stages, namely plan, action, observe, and reflect. Cycle I consisted of three meetings and cycle II consisted of three meetings. The research instruments used were the Lecture Implementation Plan, Student Worksheets, Test Instruments, and Student Activity Observation Sheets. The results of the study were analyzed using qualitative and descriptive comparative data analysis techniques. The results showed that there was an increase in students' mathematical communication skills after the implementation of the Realistic Mathematical Education (RME) Approach in learning. This is indicated by an increase in every indicator of students' mathematical communication skills from the Pretest, Cycle I, and also Cycle II.
Keywords: <i>Mathematical Communication Ability; Realistic Mathematic Education (RME); Improvement.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2022-08-11 Direvisi: 2022-09-22 Dipublikasi: 2022-10-01	Penelitian ini termasuk dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dengan menggunakan Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME). Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang. Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus yang merujuk pada Kemmis dan Mc Taggart dengan melalui empat tahapan, yaitu perencanaan (<i>plan</i>), tindakan (<i>action</i>), pengamatan (<i>observe</i>), dan refleksi (<i>reflect</i>). Baik Siklus I ataupun II, keduanya dilaksanakan dengan masing-masing tiga pertemuan di tiap siklusnya. Instrumen penelitian yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Perkuliahan, Lembar Kerja Siswa, Instrument tes, dan Lembar Observasi Aktivitas Mahasiswa. Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Teknik analisis data kualitatif dan deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa setelah diterapkannya Pendekatan <i>Realistic Mathematic Education</i> (RME) dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari adanya peningkatan setiap indikator kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dari Pretest, Siklus I, dan juga Siklus II.
Kata kunci: <i>Kemampuan Komunikasi Matematis; Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME); Peningkatan.</i>	

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar matematika ini diberikan untuk membekali peserta didik supaya dapat berpikir logis, kritis, analitis, sistematis, cermat, serta dapat menggunakan pola pikir kreatif dalam kehidupan sehari-hari (Fatmahanik, 2016), matematika merupakan obyek studi yang membutuhkan pemikiran. Pemikiran disini berarti bahwa dalam melaksanakan kegiatan matematika, dibutuhkan adanya pemikiran yang mandalam, karena matematika bersifat abstrak maka perlu suatu cara untuk mengelola proses belajar mengajar sehingga matematika mudah dicerna oleh peserta didik dengan baik dan lebih berarti serta

bermanfaat bagi kehidupan mereka. Sayangnya, pembelajaran yang bermakna ini masih banyak menjadi masalah bagi peserta didik (Irianti, 2020). Sifat abstrak dari obyek matematika membuat banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika (Irianti & Wicaksono, 2021). Kebanyakan peserta didik hanya menghafal konsep-konsep yang diberikan oleh guru (Irianti & Wijaya, 2019). Selain itu, kurang aktifnya peserta didik dikarenakan oleh kurangnya kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-idenya juga menjadi salah satu masalah (Solihah, 2018), Hal ini lah yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis masih cukup rendah. Terdapat 6 indikator kemampuan

komunikasi matematis, diantaranya adalah (1) Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai permasalahan; (2) Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal; (3) Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal; (4) Kemampuan menuliskan istilah-istilah dan symbol-simbol matematika, (5) Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal; dan (6) Kemampuan membuat kesimpulan secara tertulis menggunakan bahasa sendiri (Taqwa & Sutrisno, 2019). Data mengenai rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik banyak dijumpai (Agustyaningrum, 2011) (Purwandari et al., 2018). Program for International Student Assessment (PISA) melakukan survey dengan beberapa indikator mengenai komunikasi matematis diantaranya adalah membaca, matematika, dan iptek yang menunjukkan hasil yang cukup rendah (Choridah, 2013). Wihatma juga menemukan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa juga masih rendah, yaitu hanya 30% (Nurdiansyah, 2010), padahal, sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000), salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), disini kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan, namun faktanya masih banyak pendidik yang kurang memperhatikan tujuan yang ada dalam NCTM tersebut.

Bangun ruang sisi datar merupakan bagian dari geometri, yaitu salah satu cabang ilmu dalam matematika, materi ini juga diberikan kepada mahasiswa prodi Pendidikan Matematika di semester 4, yaitu pada matakuliah Geometri Euclid, ada beberapa kendala yang dihadapi mahasiswa program studi Pendidikan Matematika dalam mempelajari materi ini, diantaranya adalah konsep-konsep bangun ruang sisi datar yang cenderung abstrak, konsep-konsep yang abstrak ini, membuat mahasiswa kurang mampu dalam menyampaikan ide-idenya baik secara lisan maupun tulisan. Dari masalah ini, diperlukan suatu upaya perbaikan dan inovasi dalam proses pembelajarannya agar dapat membantu mahasiswa dalam mengkomunikasikan apa yang dipahaminya. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan cara perbaikan dalam proses pembelajarannya. Pendidik dalam hal ini adalah dosen, diharapkan dapat menjadi fasilitator sehingga peserta didik dalam hal ini adalah mahasiswa, dapat menyampaikan ide-ide mate-

matika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar melalui aktivitas belajarnya, beberapa ahli menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran, akan menjadi lebih bermakna jika dimulai dengan pemberian pertanyaan yang menantang mengenai suatu fenomena, menugaskan peserta didik untuk melakukan suatu aktivitas, dan memusatkan pada pengumpulan dan penggunaan bukti. Tidak hanya sekedar menyampaikan informasi secara langsung dan hafalan (Mashudi, 2016). Pembelajaran dirancang diawali dengan menghadapkan peserta didik dengan kondisi sebenarnya (*realistic*), tujuannya tidak lain adalah untuk meningkatkan kebermaknaan dan pemahaman siswa terhadap matematika, salah satu pendekatan pembelajaran yang khusus diimplementasikan dalam pembelajaran matematika adalah Pembelajaran Matematika Realistik (*Realistic Mathematic Education*), yang biasa disingkat dengan RME.

Realistic Mathematic Education (RME) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, penelitian dengan menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) sebagai solusi dari masalah dalam pembelajaran matematika telah banyak dilakukan (Arisinta et al., 2019), (Fatmahanik, 2016), (Wijaya & Irianti, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Barbara Van Ameron, dkk (Agustyaningrum, 2011) menunjukkan bahwa dengan ditetapkannya pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) ini, peserta didik dapat digunakan untuk kepentingan peningkatan komunikasi matematis siswa di sekolah, berdasar latar belakang di atas, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada materi bangun ruang sisi data dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berfokus pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa, subjek penelitian ini adalah 12 mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, dalam Penelitian Tindakan Kelas ini, peneliti menggunakan model Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri dari 4 langkah, yaitu perencanaan (*plan*), Tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflektion*) (Kemmis & McTaggart, 1988). Tiap Langkah tersebut termuat dalam suatu siklus yang dilakukan berulang-ulang hingga ditemu-

kan adanya peningkatan mahasiswa dalam kemampuan berkomunikasi matematisnya, pada tahap perencanaan (plan), dilakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan prasyarat mahasiswa dengan sebelumnya dilakukan validasi instrument terlebih dahulu, tes awal ini digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa, barulah setelah itu disusun perangkat pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME). Di tahap pelaksanaan penelitian (action), adalah tahap implementasi dari rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun di tahap sebelumnya, observasi (*observation*) juga dilaksanakan pada tahap ini dengan menggunakan lembar observasi, di tahap terakhir yaitu refleksi (*reflection*), dilakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, hasil evaluasi tersebut menjadi bahan pertimbangan untuk penyusunan perangkat pembelajaran di siklus selanjutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan pembelajaran pada siklus I dan II, peneliti mempersiapkan perangkat perkuliahan dan instrumen penelitian, perangkat perkuliahan terdiri dari RPP dan LKM kegiatan perkuliahan siklus I dan siklus II, instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi perangkat perkuliahan dan instrumen penelitian serta lembar observasi aktivitas mahasiswa, RPP, LKM, lembar validasi dan observasi aktivitas mahasiswa dilihat pada lampiran, selanjutnya peneliti mengatur pelaksanaan program kerja observer. Dalam hal ini, yang menjadi observer adalah dua dosen di Fakultas Ilmu Pendidikan, sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi perangkat perkuliahan dan instrument penelitian, validasi perangkat ini dilakukan oleh dua dosen di Program Studi Pendidikan Matematika, pada proses validasi, validator I dan II langsung memvalidasi perangkat dan instrumen penelitian kemudian menuliskan komentar dan saran-saran perbaikan pada perangkat yang divalidasi dan lembar validasi, secara garis besar, hasil validasi terhadap perangkat perkuliahan dan instrument penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Validasi Perangkat Perkuliahan

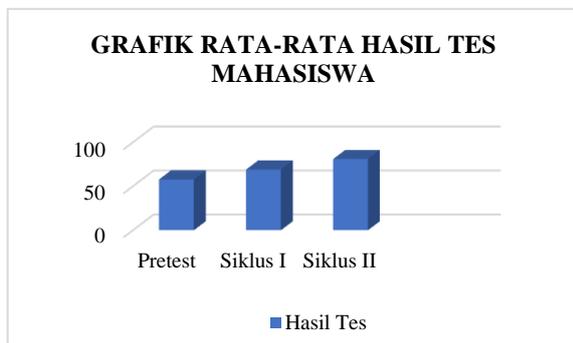
Jenis Perangkat Perkuliahan dan Instrumen Penelitian		Validator I	Validator II
Rencana	Skor Total	92	87
Pelaksanaan Perkuliahan	Skor dalam Persentase	88	83

Kriteria	Valid tanpa revisi	Valid tanpa revisi	
	Skor Total	90	92
Lembar Kerja Mahasiswa	Skor dalam Persentase	86	88
	Kriteria	Valid tanpa revisi	Valid tanpa revisi
Instrumen Tes	Skot Total	94	90
	Skor dalam Persentase	90	86
Lembar Observasi Aktivitas Mahasiswa	Kriteria	Valid tanpa revisi	Valid tanpa revisi
	Skor Total	92	92
	Skor dalam Persentase	88	88
	Kriteria	Valid tanpa revisi	Valid tanpa revisi

Setelah proses validasi dan perbaikan dari validator dilakukan, maka instrumen telah dapat digunakan dalam penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di semester Genap TA 2020/2021, perkuliahan di semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021 di Universitas Tribhuwana Tunggadewi dilaksanakan secara daring, oleh karena itu, proses pembelajaran dalam penelitian ini juga dilaksanakan secara daring. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing siklus dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan dua kali pertemuan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dan satu pertemuan untuk Tes di setiap siklus, dalam pelaksanaannya, pada setiap siklus penelitian ini meliputi 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar secara umum, khususnya peningkatan komunikasi matematis mahasiswa, kemampuan komunikasi matematis dalam proses kegiatan pembelajaran mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Kegiatan pembelajaran melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) diterapkan melalui diskusi dan tanya jawab. Berikut disajikan grafik perbandingan hasil skor nilai 12 mahasiswa yang mengikuti pretes, tes Evaluasi Siklus I, dan Tes Evaluasi Siklus II, terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang ditunjukkan oleh mahasiswa Pendidikan matematika sebelum penerapan pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME), siklus I, dan juga siklus II, hasil skor test 12 mahasiswa yang mengikuti pretest, Evaluasi Siklus I, dan Evaluasi Siklus II dapat dilihat pada table dan grafik di bawah ini.

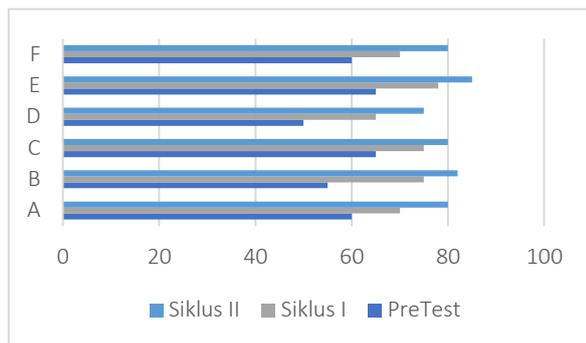
Tabel 2. Perbandingan nilai Pretest, Evaluasi di Siklus I, dan Evaluasi di Siklus II

No.	Mahasiswa	Skor Pretest	Skor Siklus I	Skor Siklus II
1.	I	55	72	80
2.	II	62	75	88
3.	III	35	62	78
4.	IV	50	60	78
5.	V	68	75	80
6.	VI	56	68	78
7.	VII	70	72	80
8.	VIII	55	60	78
9.	IX	48	68	82
10.	X	62	70	80
11.	XI	70	75	88
12.	XII	62	70	78



Gambar 1. Rata-rata Nilai Mahasiswa berdasarkan hasil Pretest, Evaluasi Siklus I, dan Evaluasi Siklus II

Adapun peningkatan hasil belajar mahasiswa berdasarkan nilai pretest, Evaluasi Siklus I, dan Evaluasi Siklus II disajikan pada grafik gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Persentase Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa

Keterangan:

- A: Kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan
- B: Kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal
- C: Kemampuan menuliskan alasan-alasan dalam menjawab soal

- D: Kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal
- E: Kemampuan menuliskan istilah dan symbol matematika
- F: Kemampuan membuat simpulan menggunakan Bahasa sendiri

Berdasarkan grafik di atas, menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa Prodi Pendidikan Matematik, dari enam indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, nampak bahwa terdapat peningkatan dari pretest, siklus I, hingga siklus II, oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang digunakan untuk mengetahui Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Tribhuwana Tungadewi dengan menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME), dari hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa, hal ini dapat dilihat dari hasil tiap indicator Kemampuan Komunikasi Matematis mahasiswa yang meningkat dari Pretest, Siklus I, hingga Siklus II.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan komunikasi matematis peserta didik dalam belajar matematika, pendekatan Realistic Mathematic (RME) yang digunakan dengan cara mengaitkan dan menerapkan kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustyaningrum, N. (2011). Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP Negeri 2 Sleman. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*,

376–387.

<https://core.ac.uk/download/pdf/11064953.pdf>

- Arisinta, R., As'ari, A. R., & Sa'dijah, C. (2019). Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(6), 738. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i6.12493>
- Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa Sma. *Infinity Journal*, 2(2), 194. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.35>
- Fatmahanik, U. (2016). Realistic Mathematic Education (RME) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 1(1), 19–34. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v1i1.5>
- Irianti, N. P. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(1), 80. <https://doi.org/10.30651/must.v5i1.3622>
- Irianti, N. P., & Wicaksono, A. A. (2021). Pengembangan media E-Learning Berbasis Web untuk Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 4(1), 1–9.
- Irianti, N. P., & Wijaya, E. M. S. (2019). Program Belajar Siswa Berbasis Prinsip Progressive Differentiation dan Intergrative Reconciliation. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(2), 74–84. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i2.3280>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). The action research planner. In *Action Research*.
- Mashudi. (2016). Penerapan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Sifat-sifat Bangun Ruang. *Jpsd*, 2(1), 50–63.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Purwandari, A. S., Astuti, M. D., & Yuliani, A. (2018). Evaluasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 1(1), 55. <https://doi.org/10.30738/indomath.v1i1.219>
- Solihah, U. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Talking Stick Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *EKUIVALEN - Pendidikan Matematika*, 31(1), 25–30. <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/ekuivalen/article/view/4347>
- Taqwa, M., & Sutrisno, A. B. (2019). Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Gender. *Jurnal Gantang*, 4(2), 169–176. <https://doi.org/10.31629/jg.v4i2.1336>
- Wijaya, E. M. S., & Irianti, N. P. (2021). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa melalui Realistic Mathematic Education (RME). *10(2)*, 648–658.