

## ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MAHASISWA DENGAN IMPLEMENTASI RME

Choirul Annisa

Program Studi PGSD STKIP PGRI Tulungagung

E-mail: [choirul.annisa@gmail.com](mailto:choirul.annisa@gmail.com)

**Abstract:** During the learning process of Pendidikan Matematika SD I, there are only 10-15% of students who ask questions or give opinions. Students will express his opinion only when teacher raised questions. Writing test results also show that students are still can't collecting the necessary information, give reasons and solve the problem. This indicates that the mathematics communication skill of students still needs to be improved. RME is awareness in using strategies in the learning process so they can actively learning, critical thinking, able to solve problems, make decisions and communicated the result. RME that consist of introduction, exploration and summarize can be used to develop the skill of mathematics comucation. This research belongs to the classroom action research. The results of this research obtained that the implementation of RME is able to improve the skill of mathematics communication.

**Keywords:** *RME, mathematics communication.*

**Abstrak:** Selama proses perkuliahan mata kuliah Pendidikan Matematika SD I terdapat hanya 10-15% mahasiswa yang bertanya dan mengajukan pendapat. Mahasiswa hanya berpendapat jika dosen mngajukan pertanyaan kepadanya terlebih dahulu. Selain itu, hasil tes tulis menunjukkan bahwa mahasiswa belum bisa mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah matematis dan menuangkan hasilnya dalam bahasa matematis. Ini mengindikasikan bahwa komunikasi matematis mahasiswa perlu ditingkatkan. RME yang terdiri dari tiga fase yaitu pengenalan, eksplorasi dan meringkas dianggap cocok untuk membantu mningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.

**Kata Kunci:** *RME, Kemampuan Komunikasi.*

### PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil pengamatan pada mahasiswa PGSD semester III, ditemukan bahwa mahasiswa yang mengajukan pertanyaan atau pendapat saat proses pembelajaran berlangsung hanya sekitar 15%. Mahasiswa terkadang masih kebingungan dan kesulitan mengucapkan simbol-simbol matematika.

Hasil tes tulis juga menunjukkan bahwa mahasiswa masih kesulitan dalam mengumpulkan informasi yang diperlukan, menuliskan simbol-simbol matematika dan menyelesaikan pemasalahan.

Dalam KTSP dijelaskan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya peserta didik memiliki

kemampuan: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Dari tujuan tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan matematika tidak hanya melatih siswa untuk mahir berhitung saja, namun juga melatih kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan

masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan. Komunikasi matematis menurut National Council of Teachers Of Mathematics (NCTM) adalah kemampuan peserta didik dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah. Sedangkan kemampuan matematis adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktivitas mental, berpikir, menelaah, memecahkan masalah atau menganalisis soal-soal matematika.

Menurut Tandaliling (2011) ada dua alasan penting mengapa pembelajaran matematika terfokus pada pengkomunikasian. Pertama, *mathematics as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga "*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*". Kedua, *mathematics learning as social activity*: artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa. Dengan demikian calon guru matematika di Sekolah Dasar harus memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada calon guru SD, dapat difokuskan pada permasalahan sebagai berikut: bagaimana penerapan *Realistic Mathematics Education* yang mampu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa Program Studi PGSD STKIP PGRI Tulungagung; dan bagaimana kemampuan komunikasi matematis mahasiswa Program Studi PGSD STKIP PGRI Tulungagung selama perkuliahan matakuliah Pendidikan Matematika SD II.

Secara teoritis diharapkan penelitian ini berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang matematika SD; mengembangkan teori RME dalam implementasi pembelajaran matematika di tingkat LPTK khususnya; dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik dengan penelitian sejenis; diharapkan mahasiswa dapat menyadari kemampuan komunikasi matematisnya serta memperbaiki belajarnya sehingga meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya sehingga akan berdampak pula pada peningkatan prestasi belajarnya.

Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada penelitian ini mencangkup empat indikator yaitu:

- a) Menggunakan model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis dan aljabar.
- b) Menyatakan kehidupan sehari-hari dalam bahasa dan simbol matematis.
- c) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematis tertulis.
- d) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang dipelajari.

Komunikasi matematis tidak dapat tercipta dengan baik begitu saja dengan sendirinya. Kemampuan komunikasi matematis tersebut dapat diciptakan dengan bantuan guru atau dosen. Hal ini sesuai dengan pendapat Patricia (2000) bahwa guru dapat mempercepat peningkatan komunikasi matematika dan penalaran siswa atau peserta didik dengan cara memberikan tugas matematika dalam berbagai variasi. Komunikasi matematika akan berperan efektif jika guru juga mengkondisikan siswa atau peserta didik agar mendengarkan dan berbicara secara aktif. Peran guru untuk menciptakan komunitas matematika di kelas juga sangat strategis yaitu porsi peran guru atau dosen sebagai “pengajar” harus proporsional dengan peran sebagai “fasilitator”.

Pada Prinsip dan Standart Matematika Sekolah (NCTM, 2000a)

ditegaskan bahwa untuk mensupport pembelajaran agar efektif, guru harus membangun suasana di kelas sehingga para siswa merasa bebas mengekspresikan pemikirannya. Salah satu cara menciptakan suasana tersebut adalah dengan mengimplementasikan *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan memperhatikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Implementasi RME di kelas meliputi tiga fase yakni fase pengenalan, eksplorasi dan meringkas. Pada fase pengenalan, guru memperkenalkan masalah realistik dalam matematika kepada seluruh peserta didik serta membantu untuk memberi pemahaman masalah. Fase eksplorasi, peserta didik dikondisikan untuk mencoba membuat model situasi dari permasalahan matematis, berbagi pendapat atau ide, mendiskusikan penyelesaian masalah dan mengkomunikasikan hasil dari penyelesaian masalah. Fase meringkas, peserta didik menyimpulkan permasalahan dan penyelesaian masalah baik secara tertulis maupun lisan.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan

kualitatif. Moleong (2012) menjelaskan bahwa penelitian dengan pendekatan kualitatif dilakukan dengan cermat, mendalam dan rinci sehingga dapat mengumpulkan data yang sangat lengkap dan dapat menghasilkan informasi yang menunjukkan kualitas sesuatu. Pemilihan ini dilandasi dengan alasan untuk menanggulangi banyaknya informasi yang hilang, seperti yang dialami oleh penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dikarenakan mempunyai tujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis mahasiswa di kelas tertentu setelah mengikuti perkuliahan dengan implementasi RME.

Penelitian ini mengambil lokasi penelitian di Prodi PGSD STKIP PGRI Tulungagung. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa program studi PGSD STKIP PGRI Tulungagung yang memprogram matakuliah Pendidikan Matematika SD II di kelas IV G. Penelitian ini menerapkan RME yang meliputi tiga fase yakni fase pengenalan, eksplorasi dan meringkas, sehingga perangkat dan instrumen dikembangkan berdasarkan karakteristik dan indikator RME. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja mahasiswa (LKM), jurnal belajar

mahasiswa untuk melatih mahasiswa melakukan evaluasi secara mandiri, serta tes kemampuan komunikasi matematis. Sedangkan instrumen yang digunakan antara lain rubrik validasi instrumen dan perangkat, rubrik pedoman observasi aktivitas dosen, rubrik pedoman observasi aktivitas mahasiswa, dan pedoman wawancara.

Perangkat dan instrumen yang digunakan pada penelitian ini terlebih dahulu divalidasi oleh dua validator dengan kriteria pendidikan minimal S2 dan ahli pada bidang pendidikan matematika. Aspek yang dinilai untuk setiap perangkat atau instrumen ada tiga yaitu format, isi dan bahasa serta tulisan. Pemberian skor untuk validasi didasarkan pada acuan skala penilaian berikut ini.

- 1 Berarti "tidak sesuai"
- 2 Berarti "kurang sesuai"
- 3 Berarti "sesuai"
- 4 Berarti "sangat sesuai"

Skor hasil validasi dari masing-masing validator ditotal kemudian ditentukan persentase rata-ratanya dengan rumusan:

$$\text{persentase rata-rata } (SR) = \frac{\text{skor dari masing-masing validator}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%.$$

Kemudian persentase rata-rata dikonversikan dengan kriteria sebagai berikut.

$$85\% \leq SR \leq 100\% = \text{sangat valid}$$

$$70\% \leq SR < 85\% = \text{valid}$$

$$55\% \leq SR < 70\% = \text{kurang valid}$$

$SR < 55\% = \text{tidak valid}$  (Adaptasi dari Arikunto, 2002: 211).

Sedangkan untuk analisis keterlaksanaan penerapan RME dan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dikemukakan sebagai berikut.

### **Analisis Keterlaksanaan Penerapan RME**

Lembar pedoman observasi aktivitas dosen, lembar observasi aktivitas mahasiswa dan catatan lapangan digunakan untuk menilai keterlaksanaan penerapan RME. Aktivitas yang diamati terdapat pada lembar pedoman observasi aktivitas dosen dan mahasiswa. Adapun aktivitas yang diamati meliputi: (a) aktivitas mahasiswa secara individu dan kelompok dalam menyelesaikan masalah melalui dengan strategi informal; (b) aktivitas mahasiswa dalam menentukan strategi yang efektif untuk solusi permasalahan; (c) aktivitas mahasiswa secara individu atau kelompok dalam menyusun solusi secara sistematis; (d) aktivitas mahasiswa dalam mempresentasikan hasil kerja baik individu maupun kelompok; (e) aktivitas mahasiswa dalam merumuskan solusi yang tepat berdasarkan hasil diskusi kelas

dalam bentuk tertulis; (f) aktivitas dosen dalam memberikan umpan yang dapat menstimulus mahasiswa untuk lebih aktif berpikir dan berbicara; (g) aktivitas dosen dalam memberikan penguatan materi ataupun masalah yang didiskusikan; (h) aktivitas dosen dalam memberikan pengayaan atau remedial.

Pemberian skor lembar pedoman observasi aktivitas dosen dan mahasiswa didasarkan pada acuan skala penilaian berikut ini.

1 berarti "tidak sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran".

2 berarti "kurang sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran".

3 berarti "sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran".

4 berarti "sangat sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran".

Data hasil observasi kemudian dianalisis menggunakan persentase nilai rata-rata sebagai berikut. Persentase nilai

$$\text{rata-rata (NR)} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Dengan kriteria:

$$90\% \leq NR \leq 100\% = \text{sangat baik}$$

$$80\% \leq NR < 90\% = \text{baik}$$

$$70\% \leq NR < 80\% = \text{cukup}$$

$$60\% \leq NR < 70\% = \text{kurang}$$

$0\% \leq NR < 60\%$  = sangat kurang  
(Adaptasi dari Arikunto, 2002: 285).

### Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi mahasiswa tidak hanya diukur melalui tes lisan, akan tetapi komunikasi dalam menuangkan ide-ide matematis dalam bentuk tulisan juga diamati dan dianalisis. Tes kemampuan komunikasi dilakukan pada setiap akhir materi atau bab selesai dipelajari. Hasil tes ini mencerminkan sejauh mana tingkat komunikasi matematis yang dimiliki mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan RME. Bab yang dipelajari mahasiswa antara lain bilangan romawi, operasi pecahan, bangun datar dan bangun ruang. Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa dikatakan meningkat jika memenuhi kriteria keberhasilan minimal 75% dan meningkat dibandingkan sebelumnya. Perhitungan presentase keberhasilan klasikal menggunakan perhitungan

Persen (%) keberhasilan =

$$\frac{\text{jumlah mahasiswa mencapai skor minimal}}{\text{jumlah seluruh mahasiswa}} \times$$

100%.

## HASIL PENELITIAN

Berikut ini dipaparkan hasil analisis kemampuan komunikasi matematis mahasiswa serta penerapan RME yang meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

### Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi matematis Mahasiswa

Data hasil analisis kemampuan komunikasi matematis mahasiswa tercantum pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa

Kriteria Keberhasilan	Awal	Siklus I	Siklus II
<b>Hasil Tes Kemampuan komunikasi matematis</b>			
Presentase mahasiswa yang mendapat skor $\geq 75$	55,5%	67 %	76%

Dari hasil tes yang ditunjukkan pada tabel 2 terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada mata kuliah Pendidikan Matematika SD II setelah menggunakan RME meningkat dari 55,5% menjadi 67%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa meningkat atau membaik, namun masih belum memenuhi kriteria  $\geq 75$ . Setelah terbiasa dengan penerapan RME, kemampuan komunikasi matematis mahasiswa meningkat menjadi 76% pada siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa

kemampuan komunikasi matematis mahasiswa semakin baik dan penerapan RME berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa namun belum maksimal.

Selanjutnya berikut ini dikemukakan rincian persentase hasil observasi aktivitas mahasiswa pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Hasil Observasi Aktivitas Mahasiswa

Kriteria Keberhasilan	Siklus I	Siklus II
<b>Hasil Observasi</b>		
Presentase jumlah kelompok yang komunikasi matematis tiap anggotanya $\geq 75\%$ .	70%	80%

Dari tabel 3 dapat dipaparkan bahwa persentase komunikasi matematis kelompok yang sesuai dengan kriteria meningkat dari 70% menjadi 80%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis saat mahasiswa berdiskusi, mengkritisi informasi atau ide dan menyelesaikan masalah saat proses pembelajaran di kelas. Hal ini juga berarti bahwa RME mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

penerapan RME dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa PGSD pada mata kuliah Pendidikan Matematika SD II, namun belum maksimal karena peningkatannya hanya dalam angka kecil. Penerapan RME tersebut terdiri dari tiga fase yaitu: fase pengenalan, eksplorasi dan meringkas. Dengan demikian disarankan untuk peneliti lain agar menggunakan pendekatan selain RME atau memodifikasi RME demi peningkatan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darling, Linda. 2003. *The Learning Classroom: Theory Into Practice*. Burlington: Stanford University.
- Depdiknas. 2004. *Standart isi Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2006. Ringkasan Kegiatan Belajar Mengajar. (online). <http://www.puskur.or.id/data/ringkasan/bm.pdf>, 2002, Makalah. Diakses Tanggal 10 September 2015.
- Maryani, Neneng. 2011. *Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pembelajaran dengan Strategi SQ3R (Studi Eksperimen SMA Negeri Kabupaten Garut)*. Tesis SPs UPI.
- Moleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- NCTM. 2000. *Principles an Standarts for School Mathematics*. Reston: Virginia.
- Patricia, C.A, Dkk. 2000. *Using Communication to Develop Students' Mathematical Literacy*. Mathematics Teaching in The Middle School Vol 6 No 5 Januari. Hal 296-299.
- Sumarno, Joko. 2007. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pembelajaran dengan RME. *Widyatama*. 4 (4): 47.
- Tandaliling. 2011. *Peningkatan Pemahaman dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Strategi PQ4R dan Bacaan Refutation Text*. Disertasi SPs UPI.