

## **Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika**

<sup>1)</sup>Yuntawati, M.Pd., <sup>2)</sup>Pujilestari, M.Pd

Pendidikan Matematika IKIP Mataram

[yuntawati@ikipmataram.ac.id](mailto:yuntawati@ikipmataram.ac.id) & [pujilestari@ikipmataram.ac.id](mailto:pujilestari@ikipmataram.ac.id)

**Abstrak:** Selain memiliki keahlian menyelesaikan masalah matematika, mahasiswa program studi pendidikan matematika juga dituntut untuk memiliki kemampuan komunikasi matematika. Komunikasi matematika merupakan proses penyampaian ide atau gagasan secara lisan ataupun tulisan sehingga menciptakan pemahaman. Tenaga pengajar (dosen) membekali mahasiswa calon guru matematika untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dan komunikasi matematika yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematika mahasiswa sebagai langkah awal untuk menetapkan strategi pembelajaran yang tepat. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematika dengan melihat 4 indikator yaitu kemampuan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah, mengubah masalah ke kalimat matematika, perhitungan matematika, dan penggunaan simbol atau notasi matematika. Dengan menganalisis hasil tes 6 mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah diperoleh data bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi mampu memenuhi keempat indikator. Mahasiswa berkemampuan sedang hanya mampu memenuhi 2 indikator tapi masih banyak kesalahan. Sedangkan mahasiswa berkemampuan rendah tidak mampu memenuhi keempat indikator. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematika mahasiswa selaras dengan kemampuan matematikanya. Semakin rendah tingkat kemampuan matematika mahasiswa maka semakin rendah pula kemampuan komunikasi matematikanya, sebaliknya semakin tinggi kemampuan matematika mahasiswa, maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematikanya.

**Kata Kunci:** Analisi, Kemampuan Komunikasi matematis

**Abstract:** In addition to having mathematical problem solving skills, students of mathematics education programs are also required to have mathematical communication skills. Mathematical communication is the process of delivering ideas or ideas orally or in writing so as to create understanding. Lectures equip prospective math teacher students to have good problem-solving skills and mathematical communication. This study aims to analyze students' mathematical communication skills as a first step to establish the right learning strategy. Data collection techniques used are tests of mathematical communication skills by looking at 4 indicators, namely the ability to solve problems supporting problem solving, changing problems to mathematical sentences, mathematical calculations, and the use of symbols or mathematical notation. By analyzing the results of the tests of 6 high, medium, and low-ability students, data was obtained that high-ability students were able to fulfill all four indicators. Students with medium abilities are only able to meet 2 indicators but there are still many mistakes. While low-ability students are not able to meet all four indicators. So that it can be concluded that the level of students' mathematical communication skills is in harmony with their mathematical abilities. The lower the level of students' mathematical ability, the lower their mathematical communication skills, whereas the higher the students' mathematical abilities, the higher their mathematical communication skills.

**Keywords:** Analysis, Mathematical Communication Skill

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan dan kemampuan yang dipersiapkan setiap perguruan tinggi khususnya program studi pendidikan adalah untuk mempersiapkan mahasiswanya agar mampu mengaplikasikan ilmunya di sekolah tempat mereka bekerja sebagai pendidik nantinya. Salah satu perguruan tinggi yang mencetak mahasiswa-mahasiswa pendidik adalah IKIP Mataram. IKIP Mataram memiliki

program studi yang cup beragam. Salah satunya adalah program studi pendidikan matematika. Pada program studi pendidikan matematika, mahasiswa dituntut untuk memiliki keahlian menyelesaikan masalah matematika. Selain itu kemampuan lain yang juga harus dikuasai adalah kemampuan komunikasi matematika. Komunikasi matematika merupakan proses penyampaian ide atau gagasan secara lisan ataupun tulisan sehingga menciptakan pemahaman. Yuntawati (2017) memberikan data bahwa persentase tertinggi pada matakuliah Kalkulus I, Kalkulus II, Kalkulus Lanjut, dan Aljabar Abstrak dengan perolehan nilai B yang berada pada urutan ketiga dari grade nilai yang sudah ditetapkan institut. Hal ini tentu saja masih di bawah harapan yang ingin dicapai program studi pendidikan matematika dan dosen pengampu matakuliah khususnya.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM adalah belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*) (NCTM, 2000). Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (2000) antara lain (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginteprestasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi. Menurut Baroody dalam Hodiyanto (2017), ada dua alasan mengapa komunikasi matematika menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. *Pertama*, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu kita untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mngkomunikasikan pikiran kita tentang berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas social yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan murid. Dalam proses belajar dan mengajar sangat penting mengemukakan pemikiran dan gagasan itu kepada orang lain melalui bahasa. Mengemukakan ide dan berhasil menyelesaikan masalah baru merupakan keterampilan berkomunikasi.

Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa tergambar dari berbagai kegiatan. Salah satunya adalah hasil penyelesaian masalah matematikanya. Ketika mahasiswa menyelesaikan masalah matematika ide-ide matematika mereka dicobakan untuk memahami masalah, pemahaman tentang istilah, notasi matematika dan strukturnya dituangkan untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi. Sehingga sebagai calon guru matematika, maka sudah semestinya mahasiswa program studi pendidikan matematika harus mempunyai kemampuan menggunakan matematika dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain. Oleh karena itu sudah seharusnya tenaga pengajar (dosen) memikirkan bagaimana caranya agar membekali mahasiswa calon guru matematika untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dan komunikasi matematika yang baik. Agar strategi yang akan digunakan dosen tepat sasaran maka diperlukan analisis terhadap kemampuan komunikasi matematika mahasiswa terlebih dahulu.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan tes kemampuan komunikasi matematika. Tes kemampuan komunikasi matematika digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematika mahasiswa yang selanjutnya dianalisis dengan melihat 4 indikator yaitu (1) kemampuan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah, (2) mengubah masalah ke kalimat matematika, (3) perhitungan matematika, dan (4) penggunaan simbol atau notasi matematika.

Adapun subyek dalam penelitian ini adalah 6 orang mahasiswa program studi pendidikan matematika IKIP Mataram angkatan 2017 yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda yaitu tinggi sedang dan rendah. Pemilihan subyek ini didasarkan pada IPK yang diperoleh pada Kredit Hasil Semester (KHS) terakhir. Keenam subyek ini selanjutnya akan diberi nama S-01, S-02 yaitu subyek yang memiliki kemampuan matematika tinggi, S-03, S-04 yaitu subyek yang mempunyai kemampuan sedang, dan S-05, S-06 yaitu subyek yang mempunyai kemampuan rendah.

## **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan komunikasi matematika mahasiswa diperoleh data sebagai berikut:

1. S-01 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Skor yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematika adalah 84. Sebelum menyelesaikan masalah, S-01 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kemampuan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah matematikanya sangat baik meskipun ada soal yang salah dipahami. Mahasiswa ini mampu mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Setiap perhitungannya pun benar. Penggunaan simbol atau notasi dalam setiap penyelesaian masalah juga tepat
2. S-02 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Skor yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematika adalah 86. Sebelum menyelesaikan masalah, S-02 menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. S-02 mampu memunculkan dan menyelesaikan masalah-masalah pendukung penyelesaian masalah dengan sangat baik meskipun ada soal yang salah dipahami. Mahasiswa ini mampu mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Setiap perhitungannya pun benar. Penggunaan simbol atau notasi dalam setiap penyelesaian masalah juga tepat
3. S-03 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika sedang. Skor yang diperoleh cukup jauh beda dengan S-01 yaitu 72. Sebelum menyelesaikan masalah, S-02 juga menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Kemampuan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah cukup baik, hanya saja masalah-masalah yang dimunculkan kurang tepat sehingga penyelesaian masalahnya pun salah. S-02 kurang mampu mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Penyelesaian yang dilakukan langsung ke perhitungan. Meskipun demikian perhitungan matematika dan penggunaan simbol atau notasi matematikanya benar.
4. S-04 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika sedang. Skor yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematika adalah 66. S-04 tidak menuliskan terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanyakan sebelum menyelesaikan masalah. Mahasiswa ini memunculkan masalah-masalah pendukung penyelesaian masalah, tetapi masih kurang tepat. S-04 kurang mampu mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Perhitungan matematikanya dan simbol atau notasi matematika yang digunakan banyak yang benar.
5. S-05 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Skor yang diperoleh 43. Mahasiswa ini menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi simbol atau notasi matematika yang digunakan banyak yang salah. S-05 langsung menyelesaikan masalah tanpa memunculkan masalah-masalah pendukung penyelesaian masalah. S-05 kurang mampu mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Perhitungan matematikanya salah dan simbol atau notasi matematika yang digunakan juga kurang tepat.
6. S-06 adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Skor yang diperoleh 54. Mahasiswa ini tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. S-06 masalah-masalah pendukung penyelesaian masalah yang dimunculkan banyak yang salah. Sebagian besar masalah langsung diselesaikan tanpa memunculkan masalah pendukung penyelesaian masalah. S-06 kurang mampu mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Perhitungan matematikanya banyak salah dan simbol atau notasi matematika yang digunakan juga kurang tepat.

## **PEMBAHASAN**

Hasil analisis data kemampuan komunikasi matematika dari 6 subyek yang dipilih pada penelitian ini didapatkan 2 mahasiswa mampu memenuhi 4 indikator yaitu mampu memunculkan dan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah, mengubah masalah kedalam kalimat matematika, melakukan perhitungan matematika, menggunakan simbol atau notasi matematika; 1 mahasiswa mampu memenuhi 2 indikator yaitu melakukan perhitungan matematika, menggunakan simbol atau notasi matematika.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara mahasiswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, sedang, dan

rendah. Mahasiswa berkemampuan matematika tinggi mampu memunculkan dan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah, meskipun ada yang kurang tepat yang disebabkan oleh pemahaman masalah yang kurang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa mereka mampu memunculkan ide-ide baru yang mengindikasikan kemampuan komunikasi matematikanya baik. Mahasiswa ini juga mampu melakukan perhitungan dengan benar dan menggunakan simbol atau notasi matematika dengan tepat. Mahasiswa yang berkemampuan matematika sedang mampu memunculkan masalah pendukung penyelesaian masalah tetapi masalah-masalah yang dimunculkan masih banyak yang kurang tepat, sehingga penyelesaian masalahnya pun salah meskipun perhitungan matematika dan notasi yang digunakan sudah benar. Kurang tepatnya penyelesaian masalah ini disebabkan juga oleh kurangnya kemampuan mahasiswa dalam mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Hal ini menunjukkan bahwa mereka cukup mampu memunculkan ide-ide baru yang mengindikasikan kemampuan komunikasi matematikanya cukup baik. Sedangkan mahasiswa berkemampuan matematika rendah kurang mampu memunculkan dan menyelesaikan masalah pendukung penyelesaian masalah, bahkan ada yang tidak mampu sama sekali. Mereka melakukan perhitungan langsung dalam menyelesaikan masalah, tanpa mengubah masalah kedalam kalimat matematika. Perhitungan matematika dan simbol atau notasi yang digunakan juga banyak yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa mereka kurang mampu memunculkan ide-ide baru yang mengindikasikan kemampuan komunikasi matematikanya kurang baik.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematika mahasiswa selaras dengan kemampuan matematikanya. Semakin rendah tingkat kemampuan matematika mahasiswa maka semakin rendah pula kemampuan komunikasi matematikanya, sebaliknya semakin tinggi kemampuan matematika mahasiswa, maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi matematikanya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Hodiyanto. 2017. Kemampuan Komunikasi matematis dalam Pembelajaran Matematika, *AdMathEdu, Vol. 7 No. 1*. Diakses 16 September 2018
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Master's Virginia
- Yuntawati. 2017. Pengaruh *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Penyelesaian Masalah Matematika Mahasiswa Calon Guru Matematika IKIP Mataram. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan, Vol. 1 No. 2*