

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI DAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA:  
Studi kualitatif pada Mahasiswa Pendidikan Matematika  
STKIP Bina Bangsa Getsempena  
Kota Banda Aceh, Aceh**

**Nurul Fajri<sup>1</sup>**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisa Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika: Studi Kualitatif pada Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Kota Banda Aceh, Indonesia. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal tes (koneksi dan komunikasi), studi dokumentasi dan wawancara. Hasil penelitian ini adalah: 1) tingkat kemampuan koneksi matematis mahasiswa pendidikan matematika masih tergolong rendah; 2) tingkat kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika masih tergolong rendah; 3) kesulitan masalah koneksi matematis yang dihadapi mahasiswa pendidikan matematika umumnya adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal koneksi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu lainnya; 4) kesulitan masalah komunikasi matematis yang dihadapi mahasiswa pendidikan matematika umumnya adalah mahasiswa menuliskan kembali informasi soal dan kebingungan dalam mengubah bahasa soal sehari-hari ke dalam bahasa matematika, membuat konjektur atau argumen matematika dan mengubah situasi matematika secara tertulis dengan gambar

**Kata Kunci:** *Kemampuan Koneksi, Kemampuan Komunikasi*

---

<sup>1</sup> Nurul Fajri, Dosen Prodi Pendidikan Matematika STKIP BBG

## PENDAHULUAN

Karakteristik dari matematika adalah tidak terpartisi dalam berbagai topik yang saling terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan. Selain itu matematika juga tidak bisa terpisah dari ilmu selain matematika dan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan. Tanpa koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah (NCTM, 2000:275).

Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Kemampuan koneksi matematis perlu dilatihkan kepada siswa maupun kepada siswa sekolah tinggi. Apabila siswa mampu mengkaitkan ide-ide matematika maka koneksi matematisnya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000:64). Selain dengan dunia nyata dan disiplin ilmu lain, matematika juga bisa dikaitkan dengan matematika zaman dahulu. Bahkan koneksi matematis sekarang dengan

matematika zaman dahulu misalkan dengan zaman Yunani dapat meningkatkan pembelajaran matematika dan menambah motivasi siswa (Banihashemi, 2003). Hal ini menunjukkan pentingnya keterkaitan matematika dengan berbagai konteks lain selain matematika. Bahkan pembelajaran matematika akan lebih bermakna dengan adanya penekanan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari atau disiplin ilmu lain (Hariwijaya, 2009:43).

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa kemampuan matematis sangat penting. Namun beberapa hasil penelitian Ruspiani (2000) yang menunjukkan nilai rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah yaitu kurang dari 60 pada skor 100 (22,2% untuk koneksi matematika pada pokok bahasan lain, 44% untuk koneksi pada bidang studi lain, dan 67,3% untuk koneksi matematika pada kehidupan sehari-hari). Hasil penelitian tersebut jelas menunjukkan bahwa terdapat masalah pada kemampuan koneksi matematis siswa.

Selain kemampuan koneksi, mengembangkan kemampuan komunikasi matematis perlu dilakukan oleh guru dalam pembelajaran. Kemampuan komunikasi perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab matematika juga dikenal sebagai bahasa. Hal ini sesuai dengan pendapat Alisah (2007:23) yang menyatakan bahwa matematika adalah sebuah bahasa, ini artinya matematika merupakan sebuah cara

mengungkapkan atau menerangkan dengan cara tertentu yakni dengan menggunakan simbol-simbol.

Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide atau argumen terhadap setiap jawabannya serta memberikan tanggapan terhadap permasalahan, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi bermakna baginya. Mendengarkan penjelasan siswa yang lain, memberi siswa kesempatan untuk mengembangkan komunikasi mereka (NCTM, 2000:60).

Kemampuan komunikasi sangat diperlukan untuk merunutkan dan menjabarkan konstruksi solusi hasil analisis atau penjabaran logis dari permasalahan matematika yang timbul (Hariwijaya, 2009:16). Apabila siswa memiliki kemampuan komunikasi tentunya akan membuat pemahaman mendalam tentang konsep matematika yang dipelajari siswa, hal ini berarti guru harus berusaha untuk mendorong siswanya agar mampu berkomunikasi.

Meskipun kemampuan komunikasi juga sangat penting, namun banyak permasalahan yang timbul berkenaan dengan komunikasi. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis terlihat dari laporan TIMSS (Fachrurazi, 2011) yang menyebutkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika masih sangat jauh di bawah Negara-negara lain. Sebagai contoh, untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa Indonesia yang berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah Negara-

negara lain seperti Singapore, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan selama ini, kemampuan koneksi dan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika masih tergolong rendah, padahal mereka adalah calon pengajar matematika. Untuk memastikan dugaan peneliti, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang kemampuan koneksi dan komunikasi matematis dengan judul “Analisis Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika: Studi Kualitatif pada Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Kota Banda Aceh, Indonesia”.

#### **PENDEKATAN PENELITIAN**

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Sudarwan Danim (Sanjaya, 2013:46) ada enam ciri penelitian kualitatif, yaitu:

- a. Peneliti memegang peran sentral dalam penelitian, bukan hanya sekadar orang yang memberikan makna terhadap data dan fakta tetapi sekaligus sebagai alat atau instrumen penelitian itu sendiri.
- b. Dalam penelitian kualitatif kehidupan nyata yang alami sebagai sumber data utama.
- c. Gejala-gejala sosial merupakan area yang menjadi objek penelitian kualitatif.
- d. Data/fakta dalam penelitian kualitatif tidak bersifat tunggal.
- e. Catatan lapangan, studi dokumentasi merupakan instrumen utama yang

dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data.

- f. Penarikan simpulan dari analisis data, merupakan kesepakatan antara peneliti dan yang diteliti.

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Menurut Sanjaya (2013: 59) penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta atau sifat poplasi tertentu. Dengan kata lain, pada penelitian deskriptif peneliti hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu fenomena atau sifat tertentu, tidak untuk mencari atau menerangkan keterkaitan antar variabel. Sedangkan metode deskripsi kualitatif menurut Sanjaya (2013:47) adalah metode penelitian

yang bertujuan untuk menggambarkan secara utuh dan mendalam tentang realitas dan berbagai fenomena yang terjadi di masyarakat yang menjadi subjek penelitian, sehingga tergambar ciri, karakter, sifat dan model dari fenomena tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada 6 orang mahasiswa pendidikan matematika di STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah soal tes (koneksi dan komunikasi) yang berbentuk uraian, Studi dokumentasi dan wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kemampuan Koneksi

Setelah dilakukan tes kemampuan koneksi matematis, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Nilai Hasil Tes Koneksi Matematis**

	Soal				Nilai total
	1 (Nilai maks = 25)	2 (Nilai maks = 25)	3 (Nilai maks = 25)	4 (Nilai maks = 25)	
1	25	5	15	25	70
2	25	0	10	10	45
3	5	5	0	0	10
4	5	5	0	0	10
5	25	25	25	25	100
6	5	10	0	0	15

Berdasarkan tabel 1 di atas, terlihat bahwa hanya 1 orang yang berada pada kategori **baik sekali** dengan nilai 100, 1 orang berada pada kategori **baik** dengan nilai 70, dan 4 orang lainnya berada pada kategori **kurang** dengan nilai masing-masing 1 orang

memperoleh nilai 45; 1 orang memperoleh nilai 15 dan 2 orang memperoleh nilai 10. Secara umum, dapat kita lihat bahwa nilai yang diperoleh responden berbeda – beda di setiap soal.

Hal lain yang terlihat adalah bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis mahasiswa pendidikan Matematika di STKIP Bina Bangsa Getsempena Kota Banda Aceh masih tergolong **rendah**. Hal ini terlihat dari lebih banyak responden yang berada pada kategori kurang daripada yang berada pada kategori baik sekali atau baik.

Berdasarkan hasil studi dokumentasi dan wawancara umumnya responden mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal

tersebut dikarenakan mereka jarang sekali mengerjakan soal koneksi tersebut, jadi ketika dihadapkan dengan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari; masalah yang berkaitan dengan antar konsep matematika; dan masalah yang berkaitan dengan disiplin ilmu lain, mereka akan kebingungan.

**Kemampuan Komunikasi**

Setelah dilakukan tes kemampuan komunikasi matematis, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 2. Nilai Hasil Tes Komunikasi Matematis**

	Soal				Nilai total
	1 (Nilai maks = 12)	2 (Nilai maks = 12)	3 (Nilai maks = 12)	4 (Nilai maks = 12)	
1	9	6	5	9	29
2	9	6	6	4	25
3	7	7	1	1	16
4	6	5	4	6	21
5	9	11	11	11	42
6	10	7	2	2	21

Berdasarkan tabel 2, terlihat bahwa 1 orang berada pada kategori **baik sekali** dengan nilai 42, 1 orang berada pada kategori **baik cukup** dengan nilai 29, 3 orang berada pada kategori **Kurang** dengan masing-masing nilai 25; 21, dan 1 orang berada pada kategori **Kurang sekali** dengan nilai 16. Secara umum terlihat bahwa responden mempunyai kemampuan komunikasi yang berbeda – beda di setiap soalnya.

Berdasarkan hasil studi dokumentasi dan wawancara umumnya responden hanya bisa menuliskan kembali informasi dari soal tetapi bingung menyelesaikan soal komunikasi

tersebut. Responden juga sering merasa bingung bagaimana harus mulai menjawab ini artinya kemampuan responden dalam membuat konjektur atau argumen matematika masih tergolong lemah. Responden juga sering salah memahami soal akibatnya jawaban yang diberikan menjadi keliru, ini artinya responden tidak berhasil menghubungkan ide atau situasi matematika secara tertulis dengan gambar.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka peneliti akan menyimpulkan beberapa

kesimpulan tentang analisis kemampuan koneksi dan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan Matematika: Studi Kualitatif pada Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP Bina Bangsa Getsempena Kota Banda Aceh, Indonesia, yaitu:

- a. Sebanyak 66,67 % responden berada pada kategori **kurang** sedangkan 16,67% berada pada kategori **baik sekali** dan **baik**. Hal ini menunjukkan bahwa Mahasiswa pendidikan matematika di STKIP Getsempena Banda Aceh mempunyai tingkat kemampuan koneksi matematis yang masih tergolong **rendah**.
- b. Sebanyak 16,67% dari responden berada pada kategori **baik sekali**, 16,67% berada pada kategori **cukup**, 50% berada pada kategori **kurang** dan 16,67% berada pada kategori **kurang sekali**. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa pendidikan matematika di STKIP Getsempena Banda Aceh mempunyai tingkat kemampuan komunikasi matematis pada tingkat **rendah**.
- c. Kesulitan yang dihadapi oleh responden tentang masalah koneksi matematis adalah **kurangnya pemahaman** terhadap soal koneksi dengan kehidupan sehari – hari dan koneksi dengan disiplin ilmu lain dan **kurangnya penguasaan konsep dasar** matematika. Hal ini diakibatkan karena mereka sangat jarang mengerjakan soal koneksi matematis.
- d. Kesulitan yang dihadapi oleh responden tentang masalah komunikasi yang ditemui adalah umumnya responden merasa

kesulitan dalam menuliskan sketsa penyelesaian masalah yang akan dicari, kemampuan responden dalam membuat konjektur atau argumen matematika masih tergolong lemah dan responden tidak berhasil menghubungkan ide atau situasi matematika secara tertulis dengan gambar.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka perlu kiranya penulis memberikan saran yang bermanfaat dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran matematika khususnya di STKIP Getsempena Banda Aceh Adapun saran-saran tersebut sebagai berikut.

Tingkat kemampuan koneksi matematis Mahasiswa pendidikan matematika di STKIP Getsempena Banda Aceh yang masih tergolong rendah perlu menjadi fokus perhatian dan tugas kita bersama khususnya tim pengajar matematika agar sekiranya dalam proses belajar mengajar mahasiswa perlu dilatihkan soal-soal koneksi matematis. Hal ini penting karena mahasiswa pendidikan matematika di STKIP Getsempena Banda Aceh akan menjadi generasi pendidik yang akan ikut serta dalam mencerdaskan bangsa khususnya dalam bidang matematika.

Tingkat kemampuan koneksi matematis Mahasiswa pendidikan matematika di STKIP Getsempena Banda Aceh yang masih tergolong rendah perlu menjadi fokus perhatian agar lebih melatih kemampuan komunikasi matematis khususnya mahasiswa pendidikan matematika. mahasiswa juga perlu

diberikan motivasi belajar agar lebih giat memperbaiki kemampuan matematis agar menjadi generasi pendidik yang cemerlang.

Untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan untuk meneliti kemampuan matematis lainnya yang belum terjangkau oleh peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani D, Jarnawi. (2011). *Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Alisah, EvawatidanEko P. Dharmawan. (2007). *Filsafat Dunia Matematika Pengantar untuk Memahami Konsep-Konsep Matematika*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Banihashemi, S.S.A.(2003). Connection of Old and New Mathematics on Works of Islamic Mathematician with a Look to Role of History of Mathematics on Education of Mathematics. [Online]. *Informing Science*. Tersedia: <http://proceedings.informingscience.org/IS2003Proceedings/docs/009Banih.pdf>. Di akses pada tanggal 18 november 2012
- Fachrurazi.(2011). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *ISSN 1412-565X. Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011*. Diakses pada tanggal 11 Desember 2013, dari: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CD\\_oQFjAC&url=http%3A%2F%2Fjurnal.upi.edu%2Ffile%2F8-Fachrurazi.Pdf&ei=0HGqUpP5N83jIAXPzIHICg&usg=\\_\\_AFQjCNF0zEIKScq-aYy3WDKQGiBa6AiH7Q&sig2=WOCllYINu2-zPAuCDWJmqA&bvm=bv.57967247,d.dGI](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CD_oQFjAC&url=http%3A%2F%2Fjurnal.upi.edu%2Ffile%2F8-Fachrurazi.Pdf&ei=0HGqUpP5N83jIAXPzIHICg&usg=__AFQjCNF0zEIKScq-aYy3WDKQGiBa6AiH7Q&sig2=WOCllYINu2-zPAuCDWJmqA&bvm=bv.57967247,d.dGI)
- Hariwijaya. (2009). *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: Tugupublisher
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Pasaribu, Feri Tiona. (2012). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik*. Tesis. Tidak diterbitkan. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan.
- Ruspiani.(2000). *Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Koneksi Matematika*. Tesis Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia, tidak diterbitkan, Bandung PPs UPI.
- Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sumarmo, U. (2012). *Pengukuran dan Evaluasi dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Yuniawatika. (2011). Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar (Studi Kuasi Eksperimen di Kelas V Sekolah Dasar Kota Cimahi). *ISSN 1412-565X. Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011*. Diakses pada tanggal 11 Desember 2013, dari <http://jurnal.upi.edu/file/10-Yuniawatika-edit.pdf>