

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU SD
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR UNIVERSITAS
SULTAN AGENG TIRTAYASA**

Patra Aghtiar Rakhman¹
¹Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
¹parakhman@untirta.ac.id

ABSTRACT

The importance of mathematical communication skills has become a demand in various fields. Communication skills do not necessarily appear in this era. Based on developments in the field of education, especially mathematics, it was argued that the need for and importance of these mathematical communication skills. Therefore, as prospective educators, prospective elementary school teachers (SD) must have mathematical communication skills. The mathematical communication abilities of prospective elementary school teacher students are seen through tests of mathematical communication skills as an effort to prepare competence. The results of the test show that prospective teacher students have good mathematical communication skills with an average score of 73 out of a maximum score of 100

Keywords: students, prospective teachers, mathematical communication skills

ABSTRAK

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis telah menjadi tuntutan di berbagai bidang. Kemampuan komunikasi tidak serta-merta muncul pada era ini. Berdasarkan perkembangan di bidang pendidikan, khususnya matematika, *dikemukakan* bahwa perlu dan pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut. Oleh karena itu, sebagai calon pendidik mahasiswa calon guru sekolah dasar (SD) wajib memiliki kemampuan komunikasi matematis.. Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa calon guru SD dilihat melalui tes kemampuan komunikasi matematis sebagai upaya penyiapan kompetensi. Hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik dengan rata-rata skor 73 dari skor maksimal 100

Kata Kunci: mahasiswa, calon guru, kemampuan komunikasi matematis

A. Pendahuluan

Revolusi Industri menjadi acuan di berbagai bidang dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan memiliki kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan sesuai perkembangan zaman. Istilah “revolusi Industri” dikenalkan pertama kali pada

pertengahan abad 19 oleh Friedrich Engels dan Louis-Auguste Blanqui. Hingga dewasa ini, revolusi industri telah menginjak pada era revolusi industri keempat yang sering disebut dengan era revolusi industri 4.0. Kompetensi yang diharapkan pada era revolusi industri 4.0 ini dikenal sebagai

4C: Berpikir Kritis (*Critical thinking*), Berpikir Kreatif (*Creativity*), Mampu Berkomunikasi (*Communication*), dan Mampu berkolaborasi (*Collaboration*). Kompetensi-kompetensi ini kemudian dimutakhirkan dengan berkembangnya teknologi internet di masyarakat.

Penggunaan teknologi sebagai media penyampaian informasi serta pengembangan kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan pada era revolusi industri 4.0 tentu berpengaruh besar. Internet sebagai bagian dari teknologi kemudian dapat dijadikan sebagai sumber data dalam berbagai bidang kajian. Hal ini memunculkan konsep Society 5.0 yang menggunakan teknologi internet sebagai big data yang dapat membantu kehidupan masyarakat menjadi lebih maju dan berkembang

Tuntutan kompetensi di era revolusi industri 4.0 ditambahkan dengan penggunaan teknologi di era society 5.0 berdampak besar pada kehidupan termasuk pada bidang pendidikan. Terlihat dari penerapan-penerapan pembelajaran yang kini mulai mengarah pada pembelajaran digital. Terlepas dari kondisi eksternal di luar bidang pendidikan, pembelajaran digital menggunakan teknologi memunculkan berbagai bentuk pembelajaran baru seperti pembelajaran jarak jauh/daring dan *hybrid learning* yang memanfaatkan internet sebagai media pembelajaran yang menuntut semua praktisi pendidikan melek teknologi dan memiliki kemampuan literasi digital. Aplikasi teknologi di era ini tentu menuntut kompetensi lulusan yang memiliki daya saing di masyarakat. Berdasarkan pada tuntutan perkembangan tersebut maka salah satu kompetensi yang dibutuhkan

adalah kompetensi dalam berkomunikasi.

Kemampuan komunikasi tidak serta-merta muncul pada era ini. Berdasarkan perkembangan di bidang pendidikan, khususnya matematika, kemampuan komunikasi yang disebut kemampuan komunikasi matematis telah ada dan menjadi kompetensi yang diperhatikan sejak lama. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000), Permendiknas no.22 tentang standard isi (2006), hingga yang terbaru pada era revolusi industri 4.0 mengemukakan bahwa perlu dan pentingnya kemampuan komunikasi matematis tersebut.

Lebih lanjut, NCTM (2000) merumuskan bahwa yang dimaksud dengan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk:

1. Menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi,
2. Mengomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada sesama siswa, guru, maupun orang lain,
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematik orang lain,
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematis secara tepat.

Sementara itu, Kadir (2008) menyampaikan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari bagaimana mengekspresikan masalah matematika dengan bentuk tulisan, gambar, model matematika ataupun symbol.. Selanjutnya, berdasarkan paparan Hodiyanto (2017) kemampuan komunikasi matematis dibagi menjadi dua dimensi yaitu lisan dan tulisan Lebih lanjut Hodiyanto (2017) menegaskan

bahwa kemampuan komunikasi dimensi lisan meliputi diskusi dan menjelaskan sedangkan kemampuan komunikasi dimensi tulisan meliputi membuat gambar, grafik, tabel, model matematika maupun menuliskan ide/gagasan dengan symbol matematika atau bahasa sendiri. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, disimpulkan indikator kemampuan komunikasi matematis dalam dimensi tulisan adalah:

1. Mengaitkan informasi dari gambar, diagram atau kalimat ke dalam gagasan-gagasan matematis;
2. Menjelaskan gagasan, situasi, dan hubungan matematis secara tertulis dengan gambar ataupun tulisan (kalimat); dan
3. Menggunakan simbol dan bahasa matematika untuk menyatakan gagasannya secara tepat.

Sejalan dengan tuntutan era revolusi industry 4.0 dan society 5.0, kemampuan komunikasi matematis tersebut juga harus dikuasai para pendidik, khususnya di tingkat pendidikan dasar. Hal ini sejalan dengan *NCTM Program Standards (2003)* bahwa seorang calon guru matematika haruslah mampu mengomunikasikan pikiran matematisnya secara lisan dan tertulis kepada teman-temannya, para dosen, dan kepada yang lainnya. Sehingga tentu kita harus dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi para calon guru sekolah dasar tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan deteksi kemampuan komunikasi agar dapat melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematis telah dikuasai oleh para calon pendidik.

Sebagai upaya melihat kemampuan komunikasi matematis mahasiswa calon pendidik, khususnya

ditingkat sekolah dasar, dapat dilakukan dengan beberapa cara. Ansari (2012), pada bukunya mengutarakan bahwa untuk melihat kemampuan komunikasi matematis dapat mengevaluasi jawaban soal-soal uraian. Melalui deteksi tersebut akan dilihat deskripsi kemampuan komunikasi matematis para calon pendidik sekolah dasar dalam dimensi tulisan yang ada di lingkungan kampus Universitas Sultan Ageng Tirtayasa program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Berdasarkan uraian sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah Mahasiswa calon Guru Sekolah Dasar memiliki Kemampuan Komunikasi Matematis dalam dimensi tulisan berada dalam kategori yang sangat baik

B. Metode Penelitian

Penelitian ini berbentuk penelitian deskriptif. Artinya penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi nyata dari sebuah kejadian dalam ranah alaminya (Sugiyono, 2012). Pendekatan yang digunakan dalam menganalisis data yang didapat pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Artinya analisis dibantu dengan menggunakan angka dalam pengumpulan penafsiran serta penyajian datanya (Arikunto, 2013).

Subjek penelitian ini adalah 30 orang mahasiswa semester tingkat dua semester genap Program Studi PGSD Untirta pada Mata Kuliah Pendidikan Matematika SD II semester genap Tahun ajaran 2021/2022 yang dipilih secara acak. Kajian dalam penelitian ini adalah mengenai kemampuan komunikasi matematis dalam dimensi

tertulis. Data pada penelitian ini didapat melalui tes, dengan menerapkan instrument tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis yang berbentuk soal uraian. Sebagai upaya menekan subjektivitas dari penilaian soal uraian, dalam menilai data hasil tes digunakan rubrik penilaian tes kemampuan komunikasi matematis. Terdapat enam butir soal kemampuan komunikasi matematis dalam Instrumen Tes Uraian tersebut. Seluruh butir soal yang terdapat pada instrument tersebut merupakan turunan dari Indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya. Instrumen yang digunakan tersebut terlebih dahulu dilihat kualitasnya berdasarkan expert judgement dan perhitungan statistika. Adapun kualitas yang dilihat berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Data kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan analisis secara deskriptif. Adapun hasil pengujian kualitas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

C. Hasil dan Pembahasan

Sebagaimana disampaikan pada pembahasan sebelumnya, data diambil pada perkuliahan Mata Kuliah Pendidikan Matematika SD II di semester genap Tahun Ajaran 2021/2022. Karena subjek dipilih secara acak (random sampling) dan bukan acak kelas, maka subjek berasal dari tiga kelas berbeda sesuai dalam kondisi alaminya. Oleh karena itu pengambilan data dilakukan dalam tiga tahap pula sesuai dengan kelas masing-masing. Tahap Pertama di kelas A pada Kamis 7 April 2022 pukul 10.00-12.30 WIB sebanyak 12 subjek, Tahap Pertama di kelas B pada Kamis 7 April 2022 pukul 13.00-15.30 WIB sebanyak 8 subjek, Tahap Pertama di kelas C pada Kamis 7 April 2022 pukul 07.30-10.00 WIB sebanyak 10 subjek. Berdasarkan pengambilan data tersebut diperoleh 30 data yang dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1. Data hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No Subjek	Nilai	No Subjek	Nilai	No Subjek	Nilai	No Subjek	Nilai	No Subjek	Nilai
1	68,3333	7	66,6667	13	66,6667	19	76,6667	25	60
2	70	8	73,3333	14	66,6667	20	76,6667	26	50
3	83,3333	9	73,3333	15	66,6667	21	73,3333	27	76,6667
4	83,3333	10	90	16	76,6667	22	56,6667	28	70
5	76,6667	11	83,3333	17	83,3333	23	63,3333	29	76,6667
6	75	12	76,6667	18	86,6667	24	66,6667	30	76,6667

Data tersebut didapat berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dengan Instrument es yang sebelumnya telah diuji kulaitasnya. Tes kemampuan

komunikasi tersebut dilakukan pada masing-masing kelas sesuai dengan kelas asal dari masing-masing subjek. Data yang telah didapat kemudian dibentuk dalam statistic deskriptif.

Berdasarkan data tersebut didapatkan data statistik deskriptif sebagai berikut

Tabel 2. Data Statistik Deskriptif

Rata-rata	73
Standard Error	1,630645219
Median	74,16666667
Modus	76,66666667
Deviasi Standard	8,931411699
Sample Variance	79,77011494
Kurtosis	0,412207081
Skewness	-0,45472566
Range	40
Nilai Min	50
Nilai Max	90
Jumlah	2190
Banyak Data	30

Adapun data indikator kemampuan komunikasi matematis mahasiswa berdasarkan hasil tes adalah:

Tabel 3. Presentase Capaian Kemampuan Komunikasi Matematis Per-Indikator

NO	Indikator	Rata-rata poin per indikator		Persentase
		Skor	SMI	
1	Mengaitkan informasi dari gambar, diagram atau kalimat ke dalam gagasan-gagasan matematis;	16,27	20	81,33%
2	Menjelaskan gagasan, situasi, dan hubungan matematis secara tertulis dengan gambar ataupun tulisan (kalimat); dan	11,9	20	59,5%
3	Menggunakan simbol dan bahasa matematika untuk menyatakan gagasannya secara tepat.	15,67	20	78,33%

Rata-rata keseluruhan mahasiswa dalam tes kemampuan komunikasi matematis sebesar 73 poin menunjukkan bahwa secara umum kemampuan komunikasi matematis mahasiswa secara tertulis sudah dalam kategori baik. Namun, data yang didapat untuk masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis

tidak seluruhnya menunjukkan kategori sangat baik. Secara lebih detail nilai indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat Indikator pertama yaitu Mengaitkan informasi dari gambar, diagram atau kalimat ke dalam gagasan-gagasan matematis memiliki

pencapaian 81,33% dan masuk dalam kategori sangat baik. Artinya kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan informasi-informasi dari suatu masalah maupun kejadian sangat baik. Informasi-informasi tersebut dapat berupa gambar, kalimat, tabel, diagram maupun bentuk lainnya. Mahasiswa Prodi PGSD dinilai memiliki kompetensi yang sangat baik sesuai dengan hasil capaian dalam tes kemampuan komunikasi matematis tersebut.

Selanjutnya, indikator kedua dalam kemampuan komunikasi matematis adalah Menjelaskan gagasan, situasi, dan hubungan matematis secara tertulis dengan gambar ataupun tulisan (kalimat). Melalui indikator kedua ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang menguasai indikator kedua ini mampu menjelaskan informasi apa yang telah mereka dapatkan kemudian mereka olah dan sintesiskan menjadi pengetahuan lalu mengomunikasikan kembali pada orang-orang disekitarnya dalam bebrbagai bentuk (gambar, tulisan, diagram, tabel, dll). Bagi mereka yang menguasai indikator

ini mampu mengubah bentuk informasi yang diterima atau didapatkan ke dalam bentuk lain sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis, ternyata mahasiswa PGSD memiliki tingkat penguasaan 59,5% pada kategori cukup. Capaian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam mengubah bentuk informasi dan menjelaskan sesuai pemahamannya sendiri terbilang tidak sebaik pada indikator pertama.

Indikator ketiga Menggunakan simbol dan bahasa matematika untuk menyatakan gagasannya secara tepat berkaitan langsung dengan indikator kedua. Hasil perolehan indikator ketiga berdasarkan tes kemampuan komunikasi matematis memiliki capaian sebesar 78,33% berada pada kategori baik. Berdasarkan capaian tersebut, artinya mahasiswa mampu menggunakan symbol-simbol serta Bahasa serta istilah yang tepat dalam menyampaikan gagasan yang didapat dari informasi-informasi yang telah dipahami sebelumnya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan temuan dari data yang diambil pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa calon Guru Sekolah Dasar dalam dimensi tulisan berada dalam kategori yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata capaian mahasiswa pada tes kemampuan komunikasi matematis memperoleh skor 73. Persentase penguasaan masing-masing indikator yaitu berada pada kategori sangat baik untuk indikator pertama dengan 81,33%, kategori cukup untuk indikator kedua dengan 59,5%, dan kategori baik untuk indikator ketiga dengan 78,33%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B. I. 2012. *Komunikasi Matematik dan Politik*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Fonna, N. (2019). *Pengembangan Revolusi Industri 4.0 dalam Berbagai Bidang*. Guepedia.
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9-18.
- Kadir, S. P. (2008). Kemampuan Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial Siswa dalam Pembelajaran Matematika. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (pp. 339-350).
- NCTM. (2000). *National Councils of Teacher of Mathematics (NCTM) Principle and Standards for School Mathematics*.
- Özdemir, V. &. (2018). Birth Of Industry 5.0: Making Sense Of Big Data With Artificial Intelligence, "The Internet Of Things" And Next-Generation Technology Policy. *Omics: A Journal Of Integrative Biology* 22(1) , 65-76.) (Nastiti, F. E., & Ni'mal'Abdu, A. R. (2020).

Kesiapan pendidikan Indonesia menghadapi era society 5.0. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 61-66.

Rohida, L. (2018). Pengaruh era revolusi industri 4.0 terhadap kompetensi sumber daya manusia. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Indonesia*, 6(1), 114-136.

Rokhmah, N. I., & Jusep, S. (2019). Peran Matematikawan Dalam Era Revolusi Industri 4.0 Teknologi Yang Relevan Menjadi Bagian Integral Dari Kurikulum. *Peran Matematikawan Dalam Era Revolusi Industri 4.0 TEKNOLOGI YANG RELEVAN MENJADI BAGIAN INTEGRAL DARI KURIKULUM*.

Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabet

Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83-90.