

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS TERTULIS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH NUMERASI AKM

Nurma Wahyu Utami¹, Lathiful Anwar², Makbul Muksar³

^{1, 2, 3}Program Studi S2 Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri
Malang

nurma.wahyu.2103118@students.um.ac.id¹, lathiful.anwar.fmipa@um.ac.id²,
makbul.muksar.fmipa@um.ac.id³

Received 23 September 2022; revised 5 Oktober 2022; accepted 15 December 2022.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini ialah mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah numerasi AKM. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan data utama mengenai kelengkapan dan keakuratan komunikasi matematis tertulis pada mahasiswa berdasarkan indikator berupa kata-kata. Indikator komunikasi matematis tertulis pada penelitian ini berupa menulis (*writing*), ekspresi matematika (*mathematical expression*) dan menggambar (*drawing*). Subyek penelitian terdiri dari tiga mahasiswa dengan masing-masing mahasiswa memiliki kategori kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen yang digunakan berupa masalah numerasi AKM mengenai peluang. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan menerapkan tiga indikator komunikasi matematis tertulis secara lengkap. Pada mahasiswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis sedang hanya dapat menyelesaikan sebagian masalah dengan tepat dan menerapkan ketiga indikator komunikasi secara singkat. Untuk mahasiswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah tetap menuliskan tiga indikator komunikasi, tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah dengan tepat.

Kata kunci: Komunikasi Matematis Tertulis, Mahasiswa, Numerasi.

ABSTRACT

The purpose of this study is to describe students written mathematical communication ability to solve the AKM numerical problem. The methods used are descriptive qualitative with key data regarding the completeness and accuracy of mathematical communication written on students by the textbook indicator of words. Mathematical communication indicators written in this study include writing, mathematical expressions and drawing. The research subject consists of

three students with each student who has a category of written mathematical communication ability high, medium, and low. Instruments used in numerical asa matter of opportunity. The results of the research revealed that students with high mathematical communication skills could solve problems correctly and apply three written mathematical communication indicators. On students with mathematical written communication skills being able to solve only part of the problem correctly and apply all three communication indicators briefly. For students with low mathematical communication skills keep writing out three communication indicators, but are unable to solve problems correctly.

Keywords: Written Mathematical Communication, Students, AKM Numerical

PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan salah satu komponen penting di dunia pendidikan khususnya matematika. Hal ini sesuai dengan yang diutarakan *National Council of Teacher of Methematics* (NCTM, 2000) bahwa salah satu tujuan dari proses belajar pada matematika ialah komunikasi (*communication*). Komunikasi memiliki peran penting guna membantu mahasiswa dalam perkembangan konsep dan kaitan ide serta bahasa abstrak pada matematika (Astuti & Leonard, 2013). Sebagai pembelajar di dunia Pendidikan Matematika, komunikasi menjadi sangat penting bagi mahasiswa. Berbagi ide dan memperjelas pemahaman dapat dilakukan dengan cara komunikasi, di mana mahasiswa banyak melaksanakan pembelajaran melalui diskusi (Dwi Erna Novianti, 2021). Komunikasi terbagi menjadi dua, yaitu komunikasi lisan dan komunikasi tertulis. Pengertian komunikasi tertulis ialah menyampaikan gagasan matematika dengan simbol, gambar, kosakata, dan notasi serta lainnya dalam bentuk tertulis antar dua orang atau lebih guna menyampaikan pesan yang dapat dipahami. Indikator dari komunikasi matematis tertulis dapat dibagi seperti berikut:

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis (Rasyid, 2020)

Indikator	Deskripsi
Ekspresi Matematika	Mengubah informasi yang ada pada masalah menjadi model matematika dengan sesuai, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika
Menulis	Menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematis dari bentuk visual (teks, diagram, tabel, dan gambar) secara lisan dan tulisan

Menggambar	Mengemukakan ide matematis melalui lisan, tulisan dan menggambarkan dalam bentuk gambar, tabel dan diagram
------------	--

Komunikasi memiliki peranan dalam mengerjakan masalah numerasi AKM. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian dasar yang diperlukan siswa guna mengembangkan keterampilan diri dan memiliki peran baik untuk lingkungan (Arifin, 2020). Penilaian pada AKM ditujukan pada dua aspek yaitu literasi dan numerasi. Numerasi ialah salah satu literasi pada bidang matematika yang menghadirkan masalah dengan kemampuan berpikir menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan peralatan matematika dengan tujuan menyelesaikan masalah kontekstual yang sesuai dengan individu yang merupakan bagian dari masyarakat (Sari, Lukman, & Muharram, 2021). Masalah yang termuat pada numerasi AKM berbentuk soal yang memiliki kaitan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, bukan hanya hasil sebagai acuan keberhasilan, melainkan proses yang ditunjukkan (Andiani, Hajizah, & Dahlan, 2020). Proses pemecahan masalah yang dimaksudkan dapat ditunjukkan melalui komunikasi matematis tertulis dimana antara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi memiliki hubungan (Ariawan & Nufus, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan, maka diperlukan adanya penelitian mengenai kemampuan komunikasi matematis tertulis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah numerasi AKM.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah kualitatif deskriptif dimana penelitian ini berusaha mendeskripsikan suatu peristiwa yang terjadi saat ini. Penggunaan metode penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis tertulis mahasiswa dalam menyelesaikan numerasi AKM. Penelitian ini dilaksanakan pada program studi Pendidikan Matematika di salah satu universitas di Kota Malang. Subyek yang dipilih pada penelitian ini dengan menggunakan tes numerasi, kemudian dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Masing-masing kategori akan diwakili oleh satu mahasiswa sehingga keseluruhan subyek menjadi 3 orang.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu peneliti sendiri dengan instrumen pendukung berupa: tes numerasi AKM, dan pedoman wawancara. Semua instrumen pendukung telah divalidasi oleh validator ahli. Analisis data dilakukan dengan melakukan tes numerasi AKM dan wawancara. Tes tersebut berdasar pada indikator komunikasi yang ditetapkan oleh (Rasyid, 2020) diantaranya: menulis, menggambar, dan ekspresi matematika. Analisis yang dilakukan berdasar pada (Moleong, 2012) ialah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data pada tanggal 20 September 2022 mendapat partisipan sebanyak 30 mahasiswa Pendidikan Matematika. Berikut ini merupakan butir soal numerasi AKM yang digunakan sebagai instrument.

PT Asuransi Jiwa Taspen bulan ini membuka lowongan kerja di berbagai posisi. Dengan lowongan kerja kali ini, Taspen Life mengajak pencari kerja untuk bergabung dan berkembang bersama. Lowongan kerja ini terbuka untuk posisi akuntansi, administrasi, dan pemasaran. Syarat yang harus dipenuhi pelamar ialah mereka hanya boleh daftar di satu posisi.

Misalkan Fadil mendaftar lowongan tersebut pada posisi administrasi dan syarat-syaratnya sudah terpenuhi. Sementara itu, teman Fadil yang bernama Sahrul melamar di posisi pemasaran dan Heni juga mendaftar di lowongan tersebut pada posisi akuntansi. Dalam lowongan pekerjaan tersebut pihak asuransi membutuhkan sekitar 500 orang. Penempatan berdasarkan posisi dan jumlah yang melamar seperti tabel di bawah:

Posisi	Kebutuhan	Banyak Pelamar
Akuntansi	200	2500
Administrasi	150	2000
Pemasaran	150	500
Jumlah	500	5.000

Berdasarkan bacaan di atas:

- Gambarkan visualisasi (diagram) yang menunjukkan besar peluang diterimanya Fadil, Sahrul, dan Heni untuk bekerja di PT. Taspen.
- Jika jumlah kebutuhan dan banyak pelamar tetap, olahlah data sehingga masing-masing posisi memiliki peluang untuk diterima yang sama

Pada butir soal (a) membebaskan mahasiswa untuk menggambar dalam bentuk diagram berdasarkan peluang yang didapatkan. Butir soal (b) mengarahkan untuk mengolah data supaya memiliki peluang yang sama dengan total yang tetap. Tiga subyek yang dipilih berdasarkan tingkat komunikasi

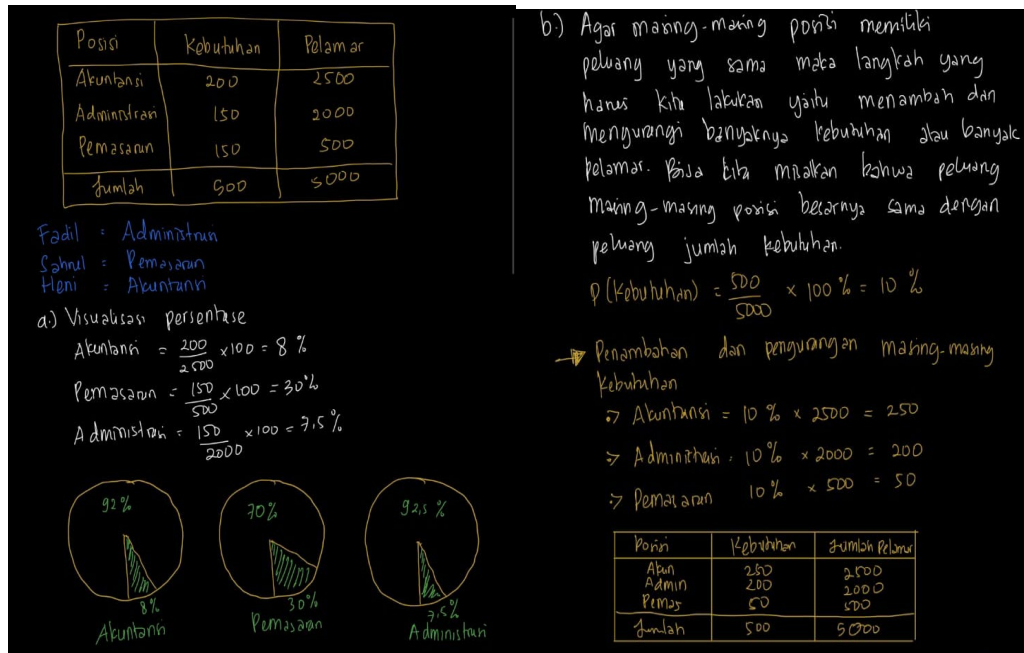
matematis tertulis tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan pemenuhan indikator. Berikut ini disajikan kemampuan komunikasi matematis tertulis mahasiswa yang didapat.

Tabel 2. Kategori Komunikasi Matematis Tertulis

Indikator	Kategori Komunikasi Matematis Tertulis		
	Tinggi	Sedang	Rendah
Menulis (<i>writing</i>)	Mahasiswa dapat menuliskan informasi yang berguna untuk menyelesaikan kedua masalah	Mahasiswa dapat menuliskan informasi yang berguna untuk menyelesaikan salah satu masalah	Mahasiswa tidak dapat menuliskan informasi yang berguna untuk menyelesaikan kedua masalah
Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>)	Mahasiswa dapat menggunakan notasi matematis dan operasi matematika dengan tepat untuk menyelesaikan kedua masalah	Mahasiswa dapat menggunakan notasi matematis dan operasi matematika dengan tepat untuk menyelesaikan salah satu masalah	Mahasiswa tidak dapat menggunakan notasi matematis dan operasi matematika dengan tepat untuk menyelesaikan kedua masalah
Menggambar (<i>Drawing</i>)	Mahasiswa dapat menggambarkan visualisasi untuk menyelesaikan kedua masalah	Mahasiswa dapat menggambarkan visualisasi untuk menyelesaikan salah satu masalah	Mahasiswa tidak dapat menggambarkan visualisasi untuk menyelesaikan kedua masalah

1. Mahasiswa (H) dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi

Satu subyek mewakili mahasiswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi. Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa mahasiswa ini dapat menuliskan informasi yang berguna untuk menyelesaikan kedua masalah yang dihadirkan. Gambar 1 juga menunjukkan proses operasi matematis yang menunjukkan mahasiswa tersebut memenuhi indikator ekspresi matematika. Mahasiswa tersebut menggunakan visualisasi berupa diagram lingkaran dan table sebagai penyelesaian masalah.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Berkemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Tinggi

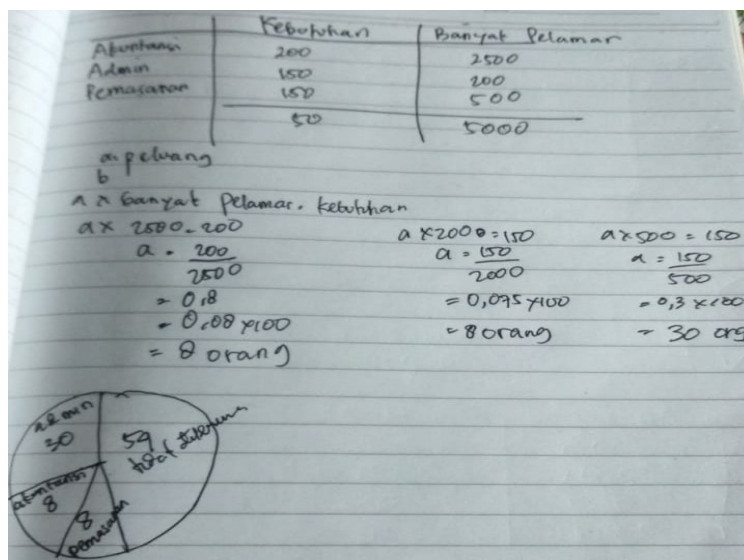
Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, mahasiswa H memberikan alasan menggunakan diagram lingkaran sebagai bentuk visualisasinya. Hal tersebut dipilih karena menurut H lebih mudah dalam membandingkan presentasi masing-masing obyek. Diagram lingkaran digambarkan berbeda karena kebutuhan dan pelamar memiliki jumlah yang berbeda-beda, sehingga visualisasi juga berbeda.

Pada pertanyaan (b), mahasiswa H dapat menyelesaikan masalah dengan tepat. Ia mengolah tabel dengan memindah banyak kebutuhan dengan jumlah yang tetap. Mahasiswa H mengungkapkan bahwa terdapat cara lain untuk menyelesaikan masalah tersebut, yaitu dengan mengubah banyak pelamar, serta keduanya.

2. Mahasiswa (L1) dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis sedang

Mahasiswa L1 menjadi wakil subyek dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis sedang. Mahasiswa ini telah menyelesaikan salah satu dari dua masalah numerasi dengan tepat, walaupun terdapat kesalahan pada penarikan kesimpulan akhir. Hal tersebut dapat dilihat dari Gambar 2, dimana mahasiswa L1 menuliskan informasi yang dibutuhkan

dalam menyelesaikan masalah dan melakukan operasi matematika dengan tepat.



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Berkemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Sedang

Wawancara yang telah dilaksanakan pada mahasiswa L1 menyatakan bahwa pemilihan diagram lingkaran dikarenakan lebih mudah dalam melihat peluang. Berbeda halnya jika menggunakan diagram batang, karena harus menghitung banyak orangnya. Mahasiswa L1 sedikit membutuhkan pemahaman lebih dalam menyelesaikan masalah tersebut. Untuk butir soal (b) L1 tidak dapat menemukan petunjuk dalam menyelesaikan masalah.

3. Mahasiswa (L2) dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis rendah

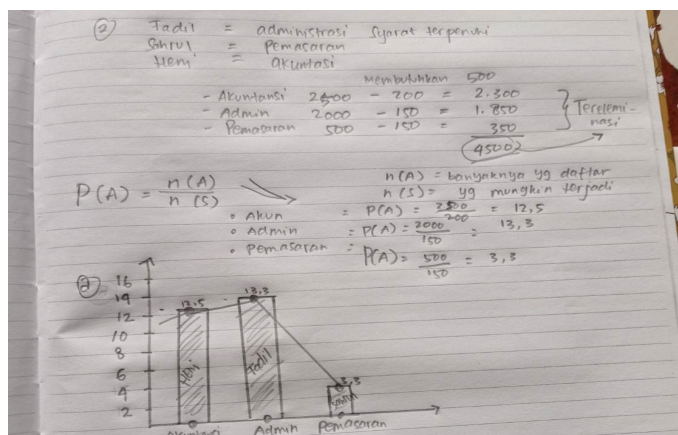
Mahasiswa L2 ini mewakili subyek dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis rendah. Ditunjukkan pada Gambar 3 bahwa mahasiswa L2 melakukan kesalahan pada pengaplikasian banyak kebutuhan dan pelamar saat menghitung peluang. Dimana seharusnya untuk mencari peluang dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}, \text{ dimana}$$

$n(A)$: Banyak kebutuhan

$n(S)$: Banyak pelamar

Mahasiswa L2 sudah menuliskan informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah. Operasi matematika yang termasuk dalam ekspresi matematika juga dituliskan. Namun, terjadi kesalahan dalam memasukkan angka pada rumus, sehingga membuat hasil yang kurang tepat.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Berkemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Rendah

Sebenarnya mahasiswa L2 memahami konsep peluang sebagai kemungkinan dalam sebuah hal mungkin dan akan terjadi. Hal tersebut terungkap dalam sesi wawancara. Mahasiswa L2 menggunakan diagram batang dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut dikarenakan proses penggambaran yang mudah dan paling diingat oleh mahasiswa L2. Pada poin (b) mahasiswa L2 tidak mendapat gagasan dan petunjuk awal, sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah itu.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Asmana, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilaksanakn, terdapat kesimpulan bahwa termuat indikator komunikasi matematis tertulis berupa menulis (*writting*), ekspresi matematika (*mathematical expression*) dan menggambar (*drawing*). Mahasiswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan menerapkan tiga indikator komunikasi secara lengkap. Pada mahasiswa dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis sedang hanya dapat menyelesaikan sebagian masalah dengan tepat dan

menerapkan ketiga indikator komunikasi. Untuk mahasiswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah tetap menuliskan tiga indikator komunikasi, tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah dengan tepat.

Hasil penelitian ini hanya deskripsi dari kemampuan komunikasi matematis tertulis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah numerasi AKM. Disarankan untuk melaksanakan penelitian lanjutan mengenai kemampuan komunikasi matematis tertulis yang ditinjau dari faktor lain, perluasan subyek penelitian, dan diperluas untuk meneliti komunikasi matematis lisan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada instansi pendidikan Universitas Negeri Malang (UM) sebagai wadah dalam penelitian ini. Selain itu, ucapan terimakasih juga tertuju pada suami dan keluarga sebagai pendukung dalam melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andiani, D., Hajizah, M. N., & Dahlan, J. A. (2020). Analisis Rancangan Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–90. Retrieved from <http://ejurnal.unim.ac.id/index.php/majamath/article/view/1010/544>
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). 301729-Hubungan-Kemampuan-Pemecahan-Masalah-Mat-598F71E9, 1(2), 82–91.
- Arifin, M. (2020). Strategi Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Statistika. *Didactical Mathematics*, 2(2), 10. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Asmana, A. T. (2018). Profil Komunikasi Matematika Tertulis dalam Pemecahan Masalah Matematika di SMP ditinjau dari Kemampuan Matematika. *INSPIRAMATIKA I Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 1–12.
- Astuti, & Leonard. (2013). Symmetry properties of short period (001) Si/Ge superlattices. *Jurnal Formatif* 2 (2), 2(2), 102–110. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Dwi Erna Novianti. (2021). Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan Kaitannya dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 85–91.
- Moleong, L. J. (2012). Metode Penelitian Kualitatif, cet. Ke-30. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Rasyid, M. A. (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran

- Matematika. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(1), 77–86.
<https://doi.org/10.51836/je.v5i1.116>
- Sari, D. R., Lukman, E. N., & Muharram, M. R. W. (2021). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri pada Asesmen Kompetensi Minimum-Numerasi Sekolah Dasar. *Fondatia*, 5(2), 153–162.
<https://doi.org/10.36088/fondatia.v5i2.1387>