



Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Numerasi

Rahmayati Pratami, Siska Ryane Muslim, Ratna Rustina

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia

E-mail: pratamirahmayati@gmail.com

ABSTRACT

The aims of this research is to describe students' mathematical connection abilities in solving numerical literacy problems. This research is qualitative research with an exploratory method. The data collection techniques were through mathematical counsel ability test questions and interviews. The research instrument involves the researcher as a key instrument and numerical literacy problem to measure the ability of mathematical connections. The subject of this research consisting of 4 students at SMP Negeri 15 Tasikmalaya with high, medium, and low mathematical connection abilities. The results of this research show that: (1) high category mathematical connection abilities students were able to meet all indicators of mathematical connection abilities; (2) medium category mathematical connection abilities students were only able to meet the indicators of connections between mathematical concepts and the connection of mathematical concepts with problems in daily life; (3) low category mathematical connection abilities students were only able to meet one indicator, namely the indicator of mathematical connection ability or only the indicator of the connection mathematical concepts with problems in daily life.

Keywords: *Mathematical Connection Abilities, Numerical Literacy Problem, Social Context*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika terdiri atas beberapa materi yang saling berkaitan. Keterkaitannya ini bukan hanya antar materi saja namun dengan materi disiplin ilmu lain serta fenomena kehidupan nyata. Kemampuan mengaitkan matematika dengan ilmu lain dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari merupakan kemampuan koneksi matematis, kemampuan tersebut merupakan kemampuan siswa dalam memahami bahwa dalam matematika memiliki berbagai topik yang saling berkaitan (Bakhril et al., 2019). *The National Council of Teacher Mathematic [NCTM]* (2000) menyatakan terdapat lima kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa meliputi, pemecahan masalah, komunikasi, penalaran dan pembuktian, koneksi, dan representasi. Siswa dengan kemampuan koneksi yang baik memiliki prestasi belajar yang baik pula (Widyawati, 2016). Hal ini didukung Siagian (2016) bahwa dengan kemampuan koneksi matematis yang baik pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari akan bertahan lebih lama. Maka dari itu, kemampuan koneksi matematis memiliki peranan yang sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Pengetahuan dan kecakapan untuk menggunakan berbagai macam angka dan simbol matematika dasar untuk memecahkan masalah nyata dalam situasi kehidupan sehari-hari yang berbeda guna memberikan informasi dalam format grafik, tabel, maupun bagan kemudian menggunakan interpretasi hasil analisis untuk pengambilan keputusan merupakan definisi dari literasi numerasi (Rosalina & Suhardi, 2020). Literasi numerasi ini adalah keterampilan dalam menganalisis, menerapkan dan menyelesaikan suatu permasalahan yang melibatkan simbol atau model matematika serta menginterpretasikan permasalahan di kehidupan yang nyata.

Kemampuan koneksi matematis dan literasi numerasi memiliki keterkaitan yang ditunjukkan oleh pendapat

Fathani (2016) bahwa literasi numerasi mencakup lima kecakapan meliputi, penyelesaian permasalahan matematika, komunikasi matematis, daya pikir dalam mengambil keputusan matematika, pengaitan konsep matematika dengan kehidupan nyata dan ilmu lain, dan merepresentasikan gagasan matematika. Selain itu, Siskawati et al. (2020) menyatakan literasi numerasi merupakan kemampuan mengkolaborasi pemahaman matematis dalam menghadapi permasalahan di kehidupan nyata. Dengan demikian, literasi numerasi dapat digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis karena indikator dari kemampuan koneksi matematis adalah menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan bidang ilmu lain.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan sebelumnya terkait pentingnya kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan literasi numerasi, maka perlu dilakukan penelitian disertai inovasi berupa penyajian soal literasi numerasi. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Numerasi”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode eksploratif. Menurut Morissan (dalam Husna et al., 2022) penelitian eksploratif memiliki tujuan untuk menggambarkan mengenai suatu topik peristiwa yang akan diteliti lebih dalam. Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal literasi numerasi konteks sosial. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 15 Tasikmalaya pada April 2023. Instrumen dalam penelitian ini yaitu soal literasi numerasi untuk mengukur kemampuan koneksi matematis yang diujikan kepada 45 siswa kelas VIII kemudian diambil 4 siswa untuk dijadikan subjek penelitian. Subjek penelitian ini diambil dengan pertimbangan kategori kemampuan koneksi matematis siswa, kemudahan memperoleh informasi (subjek dapat berkomunikasi dengan baik), dan subjek menjawab setidaknya satu nomor dengan benar (terpenuhi salah satu indikator kemampuan koneksi matematis). Pelaksanaan penelitian berawal dari menyusun instrumen yang akan digunakan kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing dan selanjutnya di validasi oleh validator, mengumpulkan data ke lapangan, menganalisis data dengan teknik model interaktif Miles & Huberman, dan menarik kesimpulan.

Peneliti melakukan pengkategorian kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan skor. Berikut paduan penskoran menurut Fatunnisa & Fitri (2021) :

Tabel 1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Indikator	Deskripsi Jawaban terhadap Soal	Skor
Memahami koneksi antar konsep matematika	Tidak terdapat jawaban	0
	Menghubungkan informasi dalam soal dengan salah	1
	Menghubungkan informasi dalam soal dengan benar tapi jawaban salah	2
	Menghubungkan informasi dalam soal dengan benar dan jawaban benar	3
Memahami koneksi konsep matematika dengan konsep ilmu lain	Tidak terdapat jawaban	0
	Menghubungkan materi matematika dengan materi disiplin ilmu lain dengan salah	1
	Menghubungkan materi matematika dengan materi disiplin ilmu lain dengan benar tapi penyelesaian soalnya salah	2

Indikator	Deskripsi Jawaban terhadap Soal	Skor
	Menghubungkan materi matematika dengan materi disiplin ilmu lain dengan benar dan penyelesaian soalnya benar	3
Menerapkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari	Tidak terdapat jawaban	0
	Menghubungkan masalah kehidupan sehari-hari pada soal dengan materi dengan salah	1
	Menghubungkan masalah kehidupan sehari-hari pada soal dengan materi dengan benar tapi penyelesaian soalnya salah	2
	Menghubungkan masalah kehidupan sehari-hari pada soal dengan materi dengan benar dan penyelesaian soalnya benar	3

Kemudian data diolah menggunakan rumus persentase dari penelitian Hasanah & Aini (2021).

$$P = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase nilai

Berikut kategori kemampuan koneksi matematis siswa dari penelitian Widiyawati et al. (2020).

Tabel 2 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori	Capaian kemampuan koneksi matematis
Tinggi	$70\% \leq P \leq 100\%$
Sedang	$50\% \leq P < 70\%$
Rendah	$0\% \leq P < 50\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan peneliti memberikan soal tes yang disusun berdasarkan tiga indikator kemampuan koneksi matematis yang dikemukakan NCTM yaitu koneksi antar konsep matematika (soal nomor 1), koneksi konsep matematika dengan konsep ilmu lain (soal nomor 2), dan koneksi konsep matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari (soal nomor 3) kepada 45 siswa. Subjek mengerjakan soal selama 45 menit. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis berdasarkan pedoman penskoran. Diperoleh siswa dengan kategori tinggi sebanyak 2 orang atau 4,44%, siswa dengan kategori sedang sebanyak 11 orang atau 24,44%, dan siswa dengan kategori rendah sebanyak 32 orang atau 71,11%. Maka berdasarkan pertimbangan tertentu, diambil 4 subjek untuk dianalisis lebih lanjut.

Hasil penskoran 4 subjek dalam mengerjakan soal literasi numerasi adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Penskoran Subjek

Subjek	Skor pada soal			Persentase	Kategori
	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3		
S10	3	3	3	100%	Tinggi
S2	3	0	3	66,7%	Sedang
S44	3	0	0	33,3%	Rendah
S35	0	0	3	33,3%	Rendah

Pada soal nomor 1, terdapat permasalahan seorang produsen kue bugis yang menduga bahwa jika ukuran tinggi dikali dua dari ukuran semula maka akan mempengaruhi pada berat kue bugis menjadi 200 gram. Siswa diminta untuk menjawab apakah dugaan produsen kue bugis tersebut benar atau salah. Pada soal nomor 1 terdapat indikator kemampuan koneksi antar konsep matematika. Berikut ini akan disajikan jawaban subjek pada soal nomor 1.

$$V_1 = \frac{1}{3} \times L \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 3 = 25$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \times 25 \times 6 = 50$$

$$\frac{V_1}{b_1} = \frac{V_2}{b_2}$$

$$\frac{25}{100} = \frac{50}{b_2}$$

$$b_2 \times 25 = 100 \times 50$$

$$b_2 \times 25 = 5000$$

$$b_2 = \frac{5000}{25}$$

$$b_2 = 200$$

Jadi, dugaan bugis benar!!!

Gambar 1 Jawaban S10 pada soal nomor 1

1. Dimensi 1 : $b_1 = 5 \text{ cm}$
 $h_1 = 3 \text{ cm}$
 berat : 100 g
 $b_2 = 5 \text{ cm}$
 $h_2 = 6 \text{ cm}$

volume 1 : $V_1 = \frac{1}{3} \times 25 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$
 volume 2 : $V_2 = \frac{1}{3} \times 25 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 50 \text{ cm}$

mencari berat 2
 $\frac{b_1}{b_2} = \frac{a_1}{a_2} \Rightarrow \frac{100}{b_2} = \frac{25}{50}$
 $25 \cdot b_2 = 50 \cdot 100$
 $b_2 = \frac{5000}{25}$
 $b_2 = 200$

Kesimpulannya dugaan bugis benar dengan menambah tinggi 2 kali dari ukuran semula

Gambar 2 Jawaban S2 pada soal nomor 1

① Dik .
 $l = 3 \text{ cm}$ berat 1 = 100
 $p = 5 \text{ cm}$ berat 2 = 200
 $t = 5 \text{ cm}$ $l_2 = 3 \times 2 = 6$

Volume Limas ① $= \frac{1}{3} \times l \times p \times t$
 $= \frac{1}{3} \times 3 \times 5 \times 5 = 25$

Volume Limas ② $= \frac{1}{3} \times l_2 \times p \times t$
 $= \frac{1}{3} \times 6 \times 5 \times 5 = 50$

$\frac{\text{berat 1}}{\text{berat 2}} = \frac{\text{volume 1}}{\text{volume 2}}$

$\frac{100}{200} = \frac{25}{50}$

$50 \times 100 = 25 \times 200$
 $5000 = 5000$

Jadi bugis benar

Gambar 3 Jawaban S44 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 1, gambar 2, dan gambar 3 melalui analisis, hanya S10 (kategori tinggi), S2 (kategori sedang) dan S44 (kategori rendah) yang dapat menyelesaikan soal dengan mengaitkan konsep bangun ruang sisi datar dan perbandingan dengan jawaban yang benar.

Adapun pada soal nomor 2, disajikan permasalahan produsen kue bugis yang akan mengantarkan pesanan pada konsumen yang diketahui peta lokasi dan kecepatan sepeda yang akan digunakan produsen untuk mengantar pesanan. Pada soal ditanyakan apakah produsen akan mengantar kue tepat waktu atau mengalami keterlambatan. Siswa diminta untuk menjawab soal dengan apakah produsen akan terlambat atau tidak. Pada soal nomor 2 ini terdapat indikator kemampuan koneksi konsep matematika dengan konsep ilmu lain. Berikut akan disajikan jawaban subjek pada soal nomor 2.

② Dik $v = 13 \text{ km/jam}$

$r = \sqrt{12^2 + 5^2}$
 $= \sqrt{144 + 25}$
 $= \sqrt{169}$
 $r = 13$

jarak rumah bu agus ke konsumen 13 km
 waktu yang diperlukan bu agus 1 jam
 Jad . jika berangkat jam 6.15 maka akan tiba pukul 7.15
 Jadi bu agus akan mengalami keterlambatan

Gambar 4 Jawaban S10 pada soal nomor 2

Berdasarkan gambar 4 melalui analisis hanya S10 dengan kemampuan koneksi matematis kategori tinggi yang dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar. S10 mengerjakan soal dengan menghubungkan konsep pythagoras dan kecepatan pada mata pelajaran IPA untuk mencari jalur tercepat yang akan dilalui produsen.

Pada soal nomor 3, disajikan permasalahan sehari-hari yang berhubungan dengan kegiatan jual beli. Diketahui harga kue bugis per 15 buah dan uang yang dibawa oleh konsumen. Pada soal ditanyakan sisa uang jika konsumen membeli 50 buah kue bugis. Soal nomor 3 terdapat indikator kemampuan koneksi konsep matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berikut akan disajikan jawaban subjek

pada soal nomor 3.

3. Dik : $h_1 = 12.000$
 $b_1 = 15$
 $b_2 = 50$
 Dit : berapa harga 50 buah bugis?
 Jawab :

$$\frac{h_1}{b_1} = \frac{h_2}{b_2}$$

$$\frac{12.000}{15} = \frac{h_2}{50}$$

$$12.000 \times 50 = h_2 \times 15$$

$$600000 = h_2 \times 15$$

$$\frac{600000}{15} = h_2$$

$$40.000 =$$
 jadi jika saya membawa uang 50.000 maka ada sisa uang Rp.10.000 ($50.000 - 40.000$).

Gambar 5 Jawaban S10 pada soal nomor 3

3. diketahui : harga ~~12.000~~ 12.000 per 15 buah
 membawa uang 50.000
 ditanyakan : berapa sisa uangnya setelah membeli kue bugis sebanyak 50 buah berapa?
 jawab : $12.000 : 15 = 800$
 $800 \times 50 = 40.000$
 kembalian = $50.000 - 40.000$
 $= 10.000$
 jadi kembalian setelah membeli 50 buah kue bugis adalah 10.000

Gambar 6 Jawaban S2 pada soal nomor 3

3. Dit : harga bugis = 12.000 Per 15 buah
 membawa uang: 50.000
 Jawaban: harga 1 bugis = $\frac{12.000}{15} = 800$
 Harga 50 bugis = 10.000
 Jadi sisa uang adalah 10.000

Gambar 7 Jawaban S35 pada soal nomor 3

Berdasarkan gambar 5, gambar 6, dan gambar 7 melalui analisis, hanya S10 (kategori tinggi), S2 (kategori sedang) dan S35 (kategori rendah) yang mampu menyelesaikan soal dengan mengaitkan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari dengan jawaban yang benar.

Berikut ini disajikan tabel hasil ketercapaian kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal literasi numerasi.

Tabel 4 Ketercapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi

No.	Kategori Subjek	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		
		Koneksi antar konsep matematika (nomor 1)	Koneksi konsep matematika dengan konsep ilmu lain (nomor 2)	Koneksi konsep matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari (nomor 3)
1	Tinggi (S10)	√	√	√
2	Sedang (S2)	√	-	√
3	Rendah (S44)	√	-	-
4	Rendah (S35)	-	-	√

Hasil analisis menunjukkan subjek yang memiliki kemampuan koneksi matematis kategori tinggi memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematis dan cenderung percaya diri saat wawancara. Sedangkan, subjek yang memiliki kemampuan koneksi matematis kategori sedang dan rendah menunjukkan rasa kurang percaya diri dan ragu saat wawancara. Sesuai dengan pendapat diungkapkan Badjeber S dan Fatimah S (dalam Nurliza, 2021) siswa mampu memahami hubungan antar konsep dengan benar dan memberi argumen atas jawabannya maka ialah yang memperoleh pemahaman lebih dalam dan mampu meningkatkan kepercayaan dirinya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi kategori kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Tasikmalaya dalam menyelesaikan soal literasi numerasi yaitu 2 orang siswa pada kategori tinggi, 11 orang siswa pada kategori sedang, dan 32 orang siswa pada kategori rendah. S10 dengan kemampuan koneksi matematis pada kategori tinggi mampu memenuhi seluruh indikator dalam menyelesaikan soal literasi numerasi. S2 pada kategori sedang dalam menyelesaikan soal literasi numerasi hanya memenuhi indikator koneksi antar konsep matematika dan koneksi konsep matematika dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. S44 dan S35 dengan kemampuan koneksi matematis kategori rendah dalam menyelesaikan soal literasi numerasi hanya memenuhi satu indikator kemampuan koneksi matematis yaitu S44 hanya mampu mengkoneksikan antar konsep matematika dan S35 hanya mampu mengkoneksikan konsep matematika dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR RUJUKAN

- Bakhril, M. S., Kartonoa, & Dewi. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(ISSN 2613-9189), 754–758. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/> ISSN
- Fathani, A. H. (2016). Rahmah Johar. “Domain Soal PISA untuk Literasi matematika”. *Jurnal EduSains*, 4(2), 136–150.
- Fatunnisa, S. H., & Fitri, H. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII.4 SMPN 12 X 11 Kayutanam. *CIRCLE : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(02), 39–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.28918/circle.v1i02.3930>
- Hasanah, E. N., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat Di Smp. *JIPMat*, 6(1), 85–91. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.7985>
- Husna, U. Z., Nurhayati, E., & Mansyur, M. Z. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Materi Perbandingan. *Kongruen*, 1(1), 62–68. <https://publikasi.unsil.ac.id/index.php/kongruen/article/view/202%0Ahttps://publikasi.unsil.ac.id/index.php/kongruen/article/download/202/118>
- Mathematics, N. C. O. T. O. (2000). *Principles and*

- Standard For School Mathematics*. The National Council Of Teachers Of Mathematics, INC.
- Nurliza, K. (2021). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus*. 6.
- Rosalina, S. S., & Suhardi, A. (2020). Need Analysis of Interactive Multimedia Development With Contextual Approach on Pollution Material. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 93. <https://doi.org/10.21154/insecta.v1i1.2107>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58–67.
- Siskawati, F. S., Chandra, F. E., & Tri Novita Irawati. (2020). Profil kemampuan literasi numerasi di masa pandemi cov-19. *Pedagogy : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(101),258.
http://ejurnal.mercubuanayogya.ac.id/index.php/Prosiding_KoPeN/article/view/1673
- Widiyawati, Seprian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15575/ja.v6i1.8566>
- Widiyawati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas Ix Smp Di Kota Metro. *Institut Agama Islam Ma'arif(LAIM)*, 1(1), 47–67.