

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar

Sawit Karlina¹, Nita Hidayati²

1) 2) Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. H. S. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang, Jawa Barat

*Korespondensi Penulis: 2010631050032@student.unsika.ac.id

Disubmit: 14 Maret 2023; Direvisi: 29 September 2023; Diterima: 24 November 2023

<https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i3.8750>

ABSTRACT

This research was motivated by the researcher's curiosity regarding the analysis of junior high school students' mathematical connection abilities in flat material. This study is a qualitative descriptive method research whose aim is to analyze the level of mathematical connection of junior high school students in order to solve problems on plane material and categorize the level of mathematical connection as high, medium and low. Based on the background above, the research method is Data collection methods include: (1) Tests that describe mathematical connection abilities; (2) Documentation. The flat shape material uses an assessment instrument in the form of a mathematical connection test which contains two description questions on the flat shape material in the high, medium and low categories. Meanwhile, the subjects in this study were 40 class VIII students from one of the middle schools in Bekasi Regency. This test consists of 2 mathematics essay questions designed for each student. The results of this research show that of the 40 students, 12 students had "high" mathematical connections, 13 students had "medium" mathematical connections, and 15 students had "low" mathematical connections. In terms of data volume, mathematical connection capabilities tend to be in the low category. In the "medium" group, students understand mathematical concepts, but not yet perfectly. Meanwhile, in the "low" group, students have difficulty understanding mathematical concepts. This research is research with a descriptive method which aims to understand the abilities of each student.

Keywords: Math, Mathematical Connection Ability, Flat Shape Material

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keingintahuan peneliti tentang Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar. Studi ini ialah penelitian metode deskriptif kualitatif yang tujuannya untuk menganalisis tingkat koneksi matematis siswa SMP guna selesaikan soal materi bangun datar serta mengkategorikan tingkat koneksi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan latar belakang di atas, metode pengumpulan data mencakup: (1) Tes yang menggambarkan kemampuan koneksi matematis; (2) Dokumentasi. Pada materi bangun datar menggunakan instrumen penilaian yang berbentuk tes koneksi matematis yang berisi dua pertanyaan uraian pada materi bangun datar kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sedangkan subjek di studi ini ialah 40 siswa kelas VIII salah satu sekolah menengah di Kabupaten Bekasi. Tes ini terdiri dari 2 soal uraian matematika yang dirancang untuk setiap siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 40 siswa, 12 siswa dengan koneksi matematis golongan "tinggi", 13 siswa dengan koneksi matematis golongan "sedang", dan 15 siswa dengan koneksi matematis "rendah". Dari segi volume data, kemampuan koneksi matematis condong ada di golongan rendah. Pada golongan "sedang", siswa pahami konsep matematika, tapi belum sempurna. Sedangkan di golongan "rendah" siswa kesulitan pahami konsep matematika. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif yang bertujuan untuk memahami kemampuan setiap siswa.

Kata kunci: Matematika, Kemampuan Koneksi Matematis, Materi Bangun datar

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang mempelajari hubungan, pola, dan struktur di antara angka, ruang, besaran, dan objek abstrak lainnya. Di tingkat SMP, pelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan pemahaman tentang konsep dan prinsip-prinsip dasar matematika serta keterampilan dalam pemecahan masalah (National Council of Teachers of Mathematics. (2020). Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All. Reston, VA: NCTM). Maka,

kurang maksimal dalam memahami mata pelajaran matematika. Matematika juga menjadi mata pelajaran yang memiliki banyak keterkaitan dengan pelajaran lain disekolah.

Menurut Fendrik (2019) Koneksi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan konsep matematika yang berbeda dan mengintegrasikannya menjadi satu kesatuan yang bermakna. Koneksi matematis merupakan salah satu kompetensi matematis yang diharapkan muncul sebagai dampak dari pembelajaran matematika. Koneksi adalah sebuah hubungan yang dapat memudahkan atau melancarkan segala urusan atau kegiatan (Kumparan.Com). Indikator kemampuan koneksi matematis berdasarkan Maulana (Ulya & Irawati, 2016) ialah “penggunaan koneksi antar topik matematika, penggunaan koneksi antara topik matematika bertopik lain, dan penggunaan matematika pada bidang lain, serta keseharian hidup”. Pemikiran siswa menjadi lebih luas dan terbuka dengan penggunaan keterampilan koneksi matematika. Mousley (Rawa, Sutawidjaja dan Sudirman, 2016) mengatakan, “perlunya penerapan koneksi matematis pada pembelajaran matematika pada kaitannya pada keseharian guna ciptakan pengetahuan dan keterampilan siswa”.

Menurut Lestari (2013) ditemukan koneksi matematis siswa masih rendah serta harus ditingkatkan. Siswa masih memiliki banyak hambatan untuk selesaikan persoalan koneksi matematika. Ruspiani menunjukkan siswa menilai kemampuan koneksi matematis masing-masing rendah serta sedang. Dari uraian kemampuan koneksi matematis siswa, bisa dilihat koneksi matematis ialah bagian penting yang perlu dimiliki siswa.

METODE

Jenis penelitian deskriptif kualitatif dipakai di studi ini. Dimana pengertian dari penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang dilakukan secara lebih luas dalam penggunaan dan pengambilan data-datanya (Hidayat (2010). Sukmadinata (Wahyuni & Karimah 2017) menyatakan penelitian deskriptif ialah penelitian yang tujuannya guna gambarkan fenomena yang ada”.

Studi ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Cikarang Utara Semester Ganjil tahun Pelajaran 2022/2023 pada bulan Oktober 2022. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas VIII yang berjumlah empat puluh siswa dalam satu kelas. Metode pengumpulan data mencakup: (1) Tes yang menggambarkan kemampuan koneksi matematis; (2) Dokumentasi.

Teknik pengumpulan data di studi ini terdiri dari lakukan aktivitas persiapan, melakukan adopsi soal tes kemampuan koneksi matematis yang diuji validitasnya, pengumpulan data, serta penarikan kesimpulan. Bangun datar dipilih untuk menjadi materi tes kemampuan koneksi matematis ini. Indikator koneksi matematis yang dipakai di studi ini dan aspek-aspek yang diselidiki ditunjukkan di tabel.

Tabel 1.
Indikator Koneksi Matematis Pada Setiap Soal

No	No soal	Indikator Koneksi Matematis
1	1	Penggunaan koneksi antar topik matematika
2		Penggunaan koneksi antara topik matematika dengan topik lain
3	2	Penggunaan matematika dengan bidang lain
4		Penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari

Tabel. 2
Pengkategorian Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori	Skor
Tinggi	$100 \geq \text{KKM} \geq 70$
Sedang	$70 > \text{KKM} \geq 50$
Rendah	$50 > \text{KKM} \geq 0$

KKM adalah Kriteria Ketuntasan Minimal (Setialesmana, Anisa, & Herawati (2017))

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada 40 siswa pada materi Bangun datar dikategori tinggi, sedang, dan rendah. Hasil yang diperoleh ialah analisis respon siswa sesuai acuan pengkategorian pada Tabel. 2. Menggambarkan kemampuan koneksi matematis untuk pecahkan masalah bangun datar. Penelitian ini mencakup indikator penggunaan koneksi antar topik matematika, penggunaan koneksi topik matematika dan topik lain, dan penggunaan matematika pada bidang lain, serta kehidupan sehari-hari.

Tabel. 3
Skor Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa sesuai Tabel.2

Skor	Banyak siswa	Kategori
$100 \geq \text{KKM} \geq 70$	12	Tinggi
$70 > \text{KKM} \geq 50$	13	Sedang
$50 > \text{KKM} \geq 0$	15	Rendah

Dari Tabel.3 terlihat bahwa terdapat 15 siswa yang masuk dalam kategori rendah. Skor yang rendah ini mencerminkan koneksi matematis yang buruk dalam matematika, yang dapat berdampak signifikan pada pemahaman matematika siswa. Permana dan Sumarmo mengungkapkan bahwa “ketika belajar matematika, siswa perlu memiliki kemampuan koneksi matematis yang cukup untuk mencapai pemahaman yang berarti” (Fitriah, A., Aripin, U., 2019). Sedangkan 12 siswa kemampuan koneksi matematisnya masuk dalam kategori tinggi, artinya siswa tersebut adalah 12 siswa yang memiliki kecerdasan dibanding siswa yang lainnya. Ini didasarkan pada sedikitnya kesalahan. Dan 13 siswa masuk dalam kategori sedang, didasarkan beberapa kesalahan, tetapi prosesnya tidak terlalu menyeluruh.

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kategori Tinggi

Dari dua pertanyaan yang diajukan, berdasarkan jawaban 12 siswa yang masuk pada golongan “tinggi”, maka simpulannya:

- a. Indikator 1 (Penggunaan Koneksi Antar Topik Matematika dan 2 (Penggunaan Koneksi Antar Topik Matematika dengan opik Lain)

Jawaban no 1.
 $AD = BC$
 $12 + 2y = 8x + 4$
 $-8x + y = -12$
 $8x - y = 12$
 $8x - 4 = 12$
 $8x - 2x = 12$
 $6x = 12$
 $x = 2$
 $BC = AD = 12 + 2y$
 $= 12 + 2(2x)$
 $= 12 + 2(2 \cdot 2) = 20$
 $AB = CD$
 $2x + 12y = 22x + 2y$
 $10y = 20x$
 $y = 2x$
 $L \text{ Persegi Panjang} = P \times L$
 $AD = BC$
 $AB = CD$
 $L \Delta = \frac{a \times b}{2}$
 $BC = AD = 12 + 2y$
 $B A = DC = 22x + 2y$
 $= 22 \cdot 2 + 2 \cdot 4 = 44 + 8 = 52$
 $L \Delta BCD = \frac{a \cdot b}{2}$
 $= \frac{20 \cdot 52}{2}$
 $= 520$

Gambar 1. Jawaban siswa berkemampuan tinggi pada soal nomor 1

Gambar.1 merupakan jawaban siswa dari pertanyaan nomor 1, yang mengukur indikator pemakaian koneksi antar topik matematika serta penggunaan koneksi antara topik matematika dengan topik lain. Sesuai hasil jawaban, siswa bisa menuliskan apa yang diketahuinya dalam tentukan luas segitiga siku-siku memakai sifat-sifat segi empat dan “Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)”.

- b. Indikator 3 (Penggunaan Matematika dengan Bidang Lain) dan 4 (Penggunaan Matematika Dalam Kehidupan Sehari-Hari)

Jawab : Dik • $v = 44 \text{ km/Jam}$
 $s = 14 \text{ km (ilustrasi)} = 88 \text{ km}$
 Dit, t...? $t = \frac{s}{v}$
 Penyelesaian. $s = \frac{1}{2} (2\pi r) + \frac{1}{2} (2\pi r) + \frac{1}{2} (2\pi r)$
 $= \frac{1}{2} (2\pi \cdot 14) + \frac{1}{2} (2\pi (7)) + \frac{1}{2} (2\pi (7))$
 $= \frac{1}{2} (2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14) + \frac{1}{2} (2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7) + \frac{1}{2} (2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7)$
 $= 88 \text{ km} + 11 + 11$
 $t = \frac{s}{v}$
 $t = \frac{88}{44}$
 $= 2 \text{ jam}$

Gambar 2. Jawaban siswa berkemampuan tinggi pada soal nomor 2

Indikator berikutnya ialah penggunaan matematika dengan bidang lain dan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai hasil jawaban siswa bisa melihat korelasi dari materi keliling lingkaran dengan waktu yang dibutuhkan mobil guna tempuh jarak bila kecepatannya diketahui.

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kategori Sedang

Berdasarkan tanggapan 13 siswa yang masuk pada golongan “sedang”, maka simpulannya:

- a. Indikator 1 dan 2

1.) Luas Persegi panjang: $P \times l$
 $AD = B.C$ $L\Delta = \frac{a \times l}{2}$
 $AB = C.D$

$AD = BC$
 $12 + 2y = 8x + y$
 $8x + y = -12$
 $8xy = 12$
 $8x - y = 12$
 $8x - 2x = 12$
 $x = 2$

$BC = AD$
 $= 12 + 2y$
 $= 12 + 2(2x)$
 $= 12 + 2(2 \cdot 2) = 20$

$AB = CD$
 $2x + 12y = 22x + 2y$
 $10y = 20x$
 $y = \frac{20x}{10}$
 $y = 2x$

Gambar 3. Jawaban siswa berkemampuan sedang pada soal nomor 1

Respon siswa menunjukkan bahwa rata-rata siswa memiliki pemahaman yang baik pada soal. Siswa bisa memakai sistem persamaan linear dua variabel guna mencari nilai x dan y untuk menentukan panjang dan lebar persegi panjang, tetapi tidak dapat menggunakan sifat-sifat persegi panjang guna tentukan luas segitiga siku-siku. Juga ada siswa yang tidak tuliskan apa yang diketahui serta ditanyakan.

b. Indikator 3 dan 4

2.)

$44 \text{ cm} \text{ (Jum)} = \frac{S}{r}$

$\frac{22}{r} = \frac{S}{r}$

$= \frac{1}{2} (2\pi r) + \frac{1}{2} (2\pi r) + \frac{1}{2} (2\pi r)$

$= \frac{1}{2} (2\pi \cdot 14) + \frac{1}{2} (2\pi \cdot 14) + \frac{1}{2} (2\pi \cdot 14)$

$= 22 + 22 + 22$

$= 66$

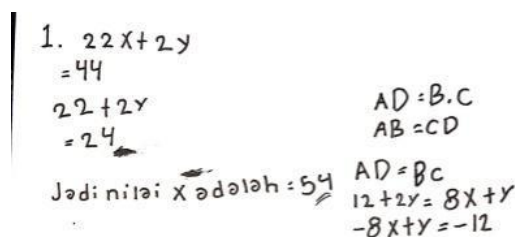
Gambar 4. Jawaban siswa berkemampuan sedang pada soal nomor 2

Dilihat dari respon siswa, rata-rata siswa yang berkemampuan sedang dapat menentukan keliling lingkaran dari gambar yang disajikan dalam soal, tapi siswa tidak dapat memahami cara mencari waktu yang diperlukan apabila kecepatannya diketahui.

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kategori Rendah

Berdasarkan tanggapan 25 siswa yang masuk pada golongan “rendah”, maka simpulannya:

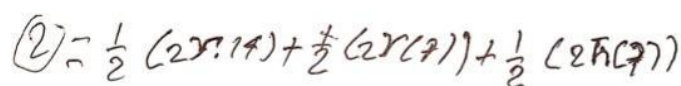
a. Indikator 1 dan 2



Gambar 5. Jawaban siswa berkemampuan rendah pada soal nomor 1

Dari tanggapan siswa, dapat dilihat siswa tidak pahami soal dengan baik. Siswa tidak bisa memakai sistem persamaan linear dua variabel guna mencari nilai x dan y guna mencari panjang atau lebar suatu persegi panjang, juga tidak dapat menggunakan sifat-sifat persegi panjang guna mencari luas segitiga siku-siku.

b. Indikator 3 dan 4



Gambar 6. Jawaban siswa berkemampuan rendah pada soal nomor 2

Dilihat dari respon siswa, siswa yang berkategori rendah kesulitan memahami soal maka tidak bisa mengerjakan soal dengan tepat.

SIMPULAN

Uraian yang didasarkan dari hasil penelitian, dari 40 siswa, 12 siswa memiliki kemampuan koneksi matematis dalam golongan tinggi, 13 siswa masuk golongan sedang, dan 15 siswa masuk golongan rendah. Dari segi volume data, kemampuan koneksi matematis lebih cenderung pada kategori rendah. Di golongan kemampuan koneksi matematis tinggi, siswa memiliki pemahaman konsep matematika yang sangat baik. Di golongan sedang, siswa pahami konsep matematika tapi belum sempurna. Lalu siswa yang masuk golongan rendah, pemahaman pada konsep matematikanya sangat buruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Y. (2022). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA pada Penyelesaian Fungsi Invers*. Almufi Jurnal Pendidikan, 2(2), 69-82.
- Amelia, R., Aripin, U., & Hidayani, N. (2018). *Analisis kemampuan berpikir kreatif matematik siswa smp pada materi segitiga dan segiempat*. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 1(6), 1143-1154.
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Anim, A. (2019). *Pengaruh Model pembelajaran problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Jurnal Mathematic Paedagogic, 4(1), 44-50.

- Ardhiyanti, E., Sutriyono, S., & Pratama, F. W. (2019). *Deskripsi kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika pada aritmatika sosial*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 90-103.
- Fendik, Muhammad (2019). *Pengembangan Kemampuan Koneksi Matematis dan Habist of Mind Pada Siswa*. *Media Sahabat Cendekia*. 71
- Kusnandi, F. N., Rachmawati, T. K., & Sugilar, H. (2021). *Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri*. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2).
- Mauldya, M. A., Nurmawanti, I., & Khair, M. S. D. (2020). *Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel*. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 1.
- Permatasari, R., & Nuraeni, R. (2021). *Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika*. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145-156.
- Rochmawati, S. D. I., Junarti, J., & Ningrum, I. K. (2020). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Koneksi Representasi dan Koneksi Prosedural*. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(2), 87-93.
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). *Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segitiga dan segiempat*. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97-104.