

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK SISWA SMP PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Lutfia Nursaniah¹, Nurhaqiqi², Devi Nurul Yuspriyati³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi Bandung

¹nursaniah12@gmail.com, ²haqiqinur1970@yahoo.com, ³deviyuspriyati86@gmail.com

Abstract

This study describes the ability of mathematical connections. This study is a qualitative descriptive research with the subject of research as many as 27 students of class IX SMP Negeri 01 Cipongkor West Bandung regency. Subject given a written test in the form of an instrument about the connection consisting of eight items. After that, researchers conducted interviews with selected subjects. From the result of student completion and interview, it is found that the level of mathematical connection ability of junior high school students is still low. This is seen from the mistakes that students do in solving the problem, where students actually already understand the problem quite well as can mention the elements that are known and asked. However, students are less conscientious about how the relationship between the data is known and what is asked. So that students are wrong in choosing the right strategy in the settlement. In addition, this is also influenced by students' lack of understanding in the application of formulas. The errors are caused by several factors, including students are less understanding of the material and students are not able to transform the issues submitted into the knowledge it has.

Keywords: Analysis, Mathematical Connection, Junior High School Students

Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan koneksi matematik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian sebanyak 27 siswa kelas IX SMP Negeri 01 Cipongkor Kabupaten Bandung Barat. Subjek diberikan tes tertulis berupa instrumen soal koneksi yang terdiri dari delapan butir soal. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa subjek yang terpilih. Dari hasil penyelesaian siswa dan wawancara, diperoleh bahwa tingkat kemampuan koneksi matematik siswa SMP masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kesalahan yang siswa lakukan dalam penyelesaian soal, dimana siswa sebenarnya sudah memahami soal dengan cukup baik seperti dapat menyebutkan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan. Akan tetapi, siswa kurang teliti mengenai bagaimana keterkaitan antara data yang diketahui dan yang ditanyakan. Sehingga siswa salah dalam memilih strategi yang tepat dalam penyelesaiannya. Di samping itu, hal ini juga dipengaruhi oleh ketidakpahaman siswa dalam penerapan rumus. Kesalahan-kesalahan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya siswa kurang paham mengenai materi serta siswa tidak mampu mentransformasikan persoalan yang diajukan ke dalam pengetahuan yang dimilikinya

Kata Kunci: Analisis, Koneksi Matematik, Siswa SMP

How to cite: Nursaniah, L., Nurhaqiqi, Yuspriyati, D.N. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (5), 857-862.

PENDAHULUAN

Proses dan tujuan pendidikan yang memanusiakan manusia memiliki tanggung jawab untuk mengembangkan potensi diri dalam kemampuan berfikir, nalar, daya kreativitas ataupun kemampuan berkomunikasi antarsiswa. Peralihan pendekatan kurikulum dari yang berfokus terhadap guru (*teacher centre*) menjadi fokus terhadap siswa (*student centre*), menuntut seorang guru untuk lebih pandai dalam mempersiapkan kerangka proses pembelajaran sebaik mungkin. Beragamnya karakteristik siswa yang terkadang menimbulkan permasalahan, perlu diminimalisasi oleh guru agar tujuan pembelajaran tetap tercapai.

Urgensi kompetensi guru sekarang ini adalah bukan hanya yang mampu mengajarkan materi pembelajaran, melainkan juga jadi *problem solver* bagi siswa di tengah arus informasi yang semakin tinggi. Metode berfikir siswa pun akan terlatih dengan baik dan benar bila guru mengarahkan dan memfasilitasi untuk mengembangkan pola pikir siswa. Guru yang berprinsip hanya menyampaikan, memberi tugas serta mengevaluasinya hanya akan melahirkan siswa yang statis dengan hanya berorientasi terhadap nilai.

Khusus pembelajaran matematika, seyogyanya dapat melatih kompetensi analisis, daya nalar dan kemampuan kritis siswa terhadap persoalan matematik. Prinsip serta konsep yang berkaitan dengan matematika mutlak dikuasai siswa. Sugiman (Ni'mah dkk, 2017: 31) berpendapat bahwa keterkaitan konsep atau keterkaitan prinsip dalam matematika memegang peranan yang sangat penting dalam mempelajari matematika.

Di dalam pendidikan sekolah, penetapan tujuan pada pengajaran matematika selalu merujuk kepada daya matematik tersebut. Salah satu tujuan pada pengajaran matematika yaitu dalam standar pokok dan pembelajaran matematika dari *The National Council of Teaching of mathematics* atau NCTM adalah untuk menguasai dan mengembangkan salah satu kemampuan matematik yaitu kemampuan koneksi matematik. Hal yang harus diperhatikan, supaya siswa akan lebih berhasil dalam belajar matematika, maka siswa harus lebih banyak diberi kelonggaran dan kesempatan untuk melihat keterkaitan-keterkaitan itu, karena sasaran utama dari penekanan koneksi matematik di kelas adalah siswa bukan guru (Fauzi, 2013: 31).

Secara terminologi, koneksi berawal dari kata *Connection* yang artinya "hubungan". Koneksi matematika dapat didefinisikan sebagai keahlian atau kemampuan menghubungkan antarkonsep matematika. Kemampuan koneksi matematik dapat juga diartikan dari jaringan pengetahuan yang terdiri dari prinsip-prinsip utama untuk memahami dan menumbuhkan hubungan antara ide-ide, prinsip dan prosedur yang termuat di dalam matematika. Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Dewi (Andriani dkk, 2016: 992) bahwa kemampuan koneksi matematik adalah kemampuan untuk mengkaitkan prinsip-prinsip pada matematika baik antar konsep matematika itu sendiri (dalam matematika), maupun mengaitkan topik matematika dengan studi lainnya (luar matematika), yang meliputi: koneksi pada topik matematika, koneksi dengan bidang studi ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan nyata. Kemampuan koneksi matematis menurut Muchlis dkk (2018) adalah suatu kemampuan untuk menghubungkan atau mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain. Sedangkan menurut Ruspiani (hadin, Pauji & Aripin, 2018) koneksi matematik adalah kemampuan siswa menghubungkan konsep matematik baik antar konsep matematika itu sendiri maupun, mengaitkan matematika dengan bidang lainnya.

Kemampuan koneksi matematik dibutuhkan oleh siswa dalam mempelajari beberapa prinsip matematika yang seharusnya saling terkait satu sama lain. Siswa yang memiliki

kemampuan koneksi matematik akan mampu menghubungkan pembelajaran dengan konsep lainnya baik dengan kehidupan yang kontekstual maupun dengan bidang studi ilmu lain. Di kelas, melalui pembelajaran koneksi dalam hal ini matematik siswa diharapkan tidak hanya membuat catatan mengenai rumus-rumus, akan tetapi mampu menangkap makna setiap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Penelitian ini berupaya mendeskripsikan kemampuan koneksi matematik siswa pada topik bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX di SMP Negeri 01 Cipongkor yang telah menerima materi bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian dipilih berdasarkan tes kemampuan koneksi matematik yang diberikan serta keikutsertaan dalam proses pengajaran pada topik bangun ruang sisi datar bersama guru pengampu. Selain instrumen tes yang digunakan untuk mendapatkan hasil data, peneliti menggunakan instrumen pedoman wawancara untuk memperoleh data pendukung dengan narasumber beberapa sampel siswa yang telah berhasil terpilih serta guru pengampu mata pelajaran.

METODE

Metode pada penelitian yang dipergunakan adalah deskriptif-kualitatif. Melalui penelitian deskriptif peneliti hanya bermaksud mendeskripsikan atau menjelaskan gejala (Arikunto, 2016: 27). Dalam perhal ini peneliti berupaya menerangkan kemampuan siswa dalam memproses soal matematik. Sugiyono (2015: 35) mengatakan bahwa penelitian deskriptif adalah pengujian yang dilakukan untuk memperoleh keberadaan variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri) tanpa mengadakan perbandingan atau mencari keterkaitan variabel lainnya.

Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas IX di SMPN 01 Cipongkor tahun ajaran 2017/2018 dengan sampel 27 siswa. Instrumen yang dipergunakan adalah suatu tes tertulis kemampuan koneksi matematik dan pedoman wawancara. Objek yang dijadikan narasumber untuk wawancara adalah beberapa sampel siswa dan guru pengampu mata pelajaran matematika. Instrumen tes yaitu memuat delapan soal yang masing-masing indikator memuat beberapa soal kemampuan koneksi matematik. Dari hasil ujian tertulis, kemudian dihitung persentase skor masing-masing tahapan tiap soal

$$P = \frac{T}{S \times n} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase skor masing-masing tahapan tiap buah soal
- T : Total skor masing-masing indikator tiap butir soal seluruh subjek
- S : Skor maksimum masing-masing indikator tiap buah soal
- N : Banyak subjek

Tahapan selanjutnya peneliti membuat rubrik penilaian. Fugsinya untuk dijadikan pedoman penilaian terhadap hasil jawaban siswa. Rubrik penilaian kemampuan koneksi matematik ini disajikan oleh peneliti yang diadaptasi dari Adirakasiwi (2014: 31) Berikut ini adalah rubrik penilaian kemampuan koneksi matematik siswa dan dibuat peneliti:

Tabel 1. Rubrik Skala Penilaian Tingkat Kemampuan Koneksi Matematik

Respon Siswa	Skor
Jawaban benar, mengenal konsep matematika, memahami hubungan konsep dan penggunaannya.	4
Jawaban benar, sama dengan kriteria tetapi ada yang kurang tepat pada jawaban.	3

Respon Siswa	Skor
Jawaban benar tetapi tidak sama dengan sebagian besar kriteria.	2
Jawaban ada tetapi tidak sama dengan kriteria yang telah ditentukan.	1
Jawaban tidak ada.	0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini berdasarkan pada tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa pada topik bangun ruang sisi datar. Selain memperoleh data secara statistik mengenai hasil kemampuan koneksi matematik siswa, juga mendeskripsikan data yang didapatkan dari perolehan wawancara. Data tersebut berhubungan dengan penyebab kemampuan koneksi matematik dalam hal ini siswa yang rendah. Berikut ini adalah hasil tes tertulis terhadap 27 siswa. Diperoleh persentase skor masing-masing indikator tiap buah soal disajikan dalam Tabel 1.2 dibawah ini:

Tabel 2. Persentase Skor Tiap Indikator Butir Soal

Indikator	No Soal	Persentase
Koneksi antar konsep matematika	1	36,04%
	2	
	3	
	4	
Koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari	5	46,67%
	6	
Koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain	7	46,67%
	8	

Pembahasan

Mengacu pada tabel 1.2, terlihat pada indikator koneksi matematik dengan kehidupan nyata atau sehari-hari siswa mempunyai kemampuan yang sama dengan indikator koneksi matematika dengan disiplin atau studi ilmu lain pada masing-masing buah soal dengan persentase 46,67%. Data diatas mengartikan bahwa kemampuan siswa pada tahap mengaitkan dengan konsep di luar matematika (kontekstual dan disiplin ilmu lain). Akan tetapi, persentase mengalami penurunan pada indikator yang pertama yaitu koneksi antar konsep matematika. Hal ini dapat diartikan bahwa siswa dapat memahami persoalan dengan kategori cukup baik namun belum dapat mengidentifikasi strategi yang tepat dalam melakukan penyelesaian masalah hubungan antar topik matematika.

Persentase terkecil terdapat pada indikator pertama, yaitu indikator koneksi antartopik matematika dengan nilai persentase 36,04%. Dari delapan soal yang diujikan, persentase terendah tiap indikator terdapat pada soal nomor satu. Ini bahwa soal nomor satu adalah soal yang paling sukar bagi siswa dibandingkan dengan butir soal lainnya.

Kemampuan koneksi matematik siswa pada kelas di IX SMPN 01 Cipongkor tahun ajaran 2017/2018 dengan perolehan kategori baik ada di indikator koneksi matematika dengan kehidupan nyata atau sehari-hari dan disiplin atau studi ilmu lain. Persentasenya sama yaitu 46,67 %. Hal tersebut siswa dapat memahami konteks kaitan persolan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Kontekstualisasi berfikir siswa dalam persoalan matematika tergolong baik. Pun matematika dengan disiplin ilmu lain yang memiliki persentase sama.

Berdasarkan deskripsi tes tertulis dan wawancara beberapa siswa serta guru pengampu mata pelajaran, diperoleh hasil data bahwa kemampuan siswa dalam menuntaskan soal koneksi matematik topik bangun ruang sisi datar tergolong kategori rendah. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematik dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya; Pertama, kurang dalam memahami soal yang disajikan. Hal ini karena siswa hanya menulis unsur-unsur yang diketahui serta yang ditanyakan tanpa mengetahui maksud dari unsur-unsur tersebut. Sehingga untuk tahapan selanjutnya siswa mengalami kebingungan dan tidak dapat menemukan ide untuk penyelesaiannya. Kedua, kurang paham mengenai konsep bangun ruang sisi datar yang disajikan salah satunya yaitu konsep mencari volume pada kubus, sehingga siswa tidak teliti dalam memilih strategi jawaban yang tepat terhadap permasalahan yang disajikan.

Kemudian yang ketiga yaitu kurang paham mengenai rumus mana yang harus digunakan untuk penyelesaian soal. Hal ini salah satu penyebabnya adalah karena siswa hanya menggunakan metode menghafal rumus tanpa mengetahui konsepnya. Adapun yang terakhir penyebabnya yaitu siswa tidak mempunyai ide dalam memecahkan persoalan sehingga siswa hanya menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan.

Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh (Ramdhani, Widiyastuti, & Subekti, 2016) yang mengatakan bahwa siswa tidak dapat memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas IX di SMP Negeri 01 Cipongkor tahun ajaran 2017/2018 diperoleh data sebagai berikut: Kemampuan koneksi matematika pada indikator koneksi antar konsep matematika dari 27 siswa, sebanyak 36,04% memiliki kemampuan tersebut. Adapun indikator kemampuan koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu lain memiliki persentase sama yaitu 46,67%. Hasil tersebut menerangkan bahwa pada kemampuan koneksi matematik siswa kelas IX di SMP Negeri 01 Cipongkor tahun ajaran 2017/2018 paling rendah pada kemampuan koneksi antartopik matematika.

Adapun penyebab siswa yang rendah berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengampu serta beberapa sampel siswa, penyebabnya yaitu; 1) kurang teliti dalam memahami soal, 2) kurang paham mengenai konsep bangun ruang sisi datar, 3) kurang paham mengenai penggunaan rumus, dan 4) tidak memiliki ide dalam memecahkan persoalan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih sebesar-besarnya kepada Ibu Devi Nurul Yuspriyati selaku pembimbing yang memberikan masukan serta dukungan selama proses penyusunan jurnal ini sehingga jurnal ini selesai tepat pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adirakasiwi, A. G (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Koneksi Matematis serta Kemandirian Belajar Siswa melalui Pendekatan Open-Ended*. Tesis STKIP Siliwangi. Bandung. Tidak diterbitkan.
- Andriani, R. Isrok'atun dan Kurniadi, Y. (2016). Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol.1-No.1.
- Arikunto, S. (2016). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fauzi, K. M. A. (2013). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*. Vol.6-No.1.
- Hadin, H., Pauji, H. M., & Aripin, U. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK SISWA MTS DITINJAU DARI SELF REGULATED LEARNING. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4).
- Muchlis, A., Komara, E. S., Kartiwi, W., Nurhayati, N., Hendriana, H., & Hidayat, W. (2018). MENINGKATKAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN-ENDED DENGAN SETTING KOOPERATIF TIPE NHT. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 81-92.
- Ni'mah, A. F., Setiawani, S dan Oktvianingtyas, E. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A MTs Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok (The Analysis of Mathematic Connection Capability Grade IX A MTs Negeri 1 Jember Subchapter Cube and Block). *Jurnal Edukasi*. Vol.4-No.1.
- Ramdhani, M. R., Widiyastuti, E dan Subekti, F, E. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VII Smp Negeri 1 Kembaran Materi Bangun Datar. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas Muhammdiah. Purwokerto.
- Sugiyono. (2015). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: Alfabeta