

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs pada Materi Kubus dan Balok

Nonon Syahfitriani Lingga ^{1*}, Hizmi Wardani ²

Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah; Jl. Garu II No. 93 Medan, Indonesia ^{1,2,3}

* Korespondensi Penulis, Email : nononsyahfitriani@gmail.com, Telp. +6283169400399

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa, dimana pada subjek penelitian ini terdiri dari 6 orang siswa kelas VIII B MTs Al-Washliyah Gedung Johor Medan yang masing-masing 2 siswa mewakili dari setiap kemampuan awal matematika tinggi, sedang dan rendah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan non tes. Indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matemati, kemampuan koneksi dengan bidang lain, dan kemampuan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa subjek yang berkemampuan awal memiliki kemampuan koneksi yang tinggi dengan mencapai 3 indikator, subjek yang berkemampuan awal sedang memiliki kemampuan koneksi yang sedang dengan mencapai 2 indikator dan subjek berkemampuan awal rendah memiliki kemampuan koneksi yang rendah dengan mencapai 1 indikator kemampuan koneksi matematis.

Kata Kunci : kemampuan koneksi matematis, kubus, balok

Development Of Web-Based Learning Media For Mathematics

Abstract

This study aims to describe how students' mathematical connection abilities are, where the subject of this research consists of 6 students of class VIII B MTs Al-Washliyah Johor Building Medan, each of which 2 students represent high, medium and low initial mathematical abilities. This research is a descriptive study using qualitative methods. Data collection techniques used in this study are test and non-test techniques. The indicators of mathematical connection ability in this study are the ability to connect between mathematical topics/concepts in mathematics, the ability to connect with other fields, and the ability to connect with everyday life. Based on the results of data analysis, it was found that subjects with initial abilities had high connection abilities by achieving 3 indicators, subjects with moderate initial abilities having moderate connection abilities by achieving 2 indicators and subjects with low initial abilities having low connection abilities by achieving 1 connection capability indicator. mathematical.

Keywords : *mathematical connection ability, cubes and blocks*

PENDAHULUAN

Salah satu tokoh penting dalam matematika, khususnya cabang geometri Matematika sebagai bagian dari pengetahuan memiliki ciri dan katakteristik tertentu. Salah satu ciri dari matematika adalah objeknya yang abstrak. Keabstrakan dari objek matematika sulit diingat. Matematika ialah salah satu mata pelajaran yang penting diajarkan di sekolah dasar serta sekolah menengah juga pendidikan menengah pertama. Matematika di sekolah bertujuan untuk memberikan siswa penalaran dan koneksi yang baik dan untuk membentuk individualisme mereka, terutama ketika memecahkan masalah dalam matematika (Arief & Surya, 2017). Pada dasarnya, pembelajaran matematika yang diberikan kepada peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang pendidikan menengah diharapkan dapat melatih cara berfikir siswa bagaimana menganalisis persoalan matematika (pemecahan masalah), membuat koneksi atau mengaitkan konsep matematika, menjelaskan mengapa konsep tersebut digunakan, menarik kesimpulan, kemudian mengkomunikasikan gagasan secara tepat.

National Council of Teacher Of Mathematics (Utami & Effendi, 2019) menyebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar, yaitu pemecahan

masalah (problem solving), penalaran dan pembuktian (reasoning dan proof), komunikasi (communication), koneksi (connection), dan representasi (representation). Koneksi matematis merupakan dua kata yang di populerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standart kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah.

Koneksi matematika adalah penerapan konsep matematika dalam hubungan antara topik matematika, hubungan antara matematika dengan ilmu yang lain dan hubungan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Syahputra, 2019). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih rendah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Sudirman 2017 menyatakan bahwa “persentase ketercapaian kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 36% termasuk kedalam kategori rendah salah satu pokok pembelajaran dalam matematika yang berkaitan langsung dengan kemapuan koneksi matematis adalah Geometri” (Dewi & Imami, 2019). Alasan mengapa pentingnya siswa mempunyai kemampuan koneksi matematis yaitu sebab “koneksi matematis termuat dalam tujuan pembelajaran matematika (KTSP 2006, Kurikulum Matematika 2013) diantaranya memahami konsep matematika dan

hubungannya serta menerapkannya dalam pemecahan masalah secara tepat serta teliti” (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017).

Hal tersebut selaras dengan pernyataan NCTM (Dewi & Imami, 2019) yang menyatakan bahwa “kemampuan koneksi matematis merupakan tujuan dalam pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa dalam memahami konsep-konsep dan menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal atau masalah”. Begitu pula dengan NCTM, “apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika tersebut, maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan akan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar topik matematika dengan topik yang lain dan dalam kehidupan sehari-hari” (Nugraha, 2018).

Berdasarkan uraian di atas tentang pentingnya kemampuan koneksi matematis, beberapa hasil penelitian dan permasalahan yang ditemui peneliti di kelas VIII MTs Al-Washliyah Gedung Johor Medan, maka penting untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Kemampuan koneksi matematis sebagai kemampuan yang mendasari peserta didik dalam mempelajari matematika merupakan hal yang penting diketahui oleh pendidik agar dapat membimbing, mengarahkan serta memahami kemampuan peserta didik yang

beragam. Maka untuk mencapai hal tersebut, peneliti mengangkat judul penelitian Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs pada Materi Kubus dan Balok. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII pada materi kubus dan balok di MTs Alwashliyah Gedung Johor Medan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2019) pendekatan kualitatif adalah pendekatan penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII B MTs Al-Wasliyah Gedung Johor Medan Tahun Ajaran 2021/2022. Siswa kelas VIII B tersebut berjumlah 32 orang siswa. Subjek yang diambil dalam penelitian ini adalah 6 orang yang mewakili setiap kategori kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan awal matematika, soal kemampuan koneksi matematika, wawancara. Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menyusun instrumen tes kemampuan awal matematika, tes kemampuan koneksi matematika, wawancara. Sebelum diujikan, instrumen tersebut dilakukan uji validitas. Uji validitas ini dilakukan dengan mengkonsultasikan dengan dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti ditujukan pada kelas VIII B yang berjumlah 30 siswa untuk melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan terdiri dari soal kemampuan awal matematika, soal kemampuan koneksi matematis dan wawancara. Pemilihan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan awal matematika pada siswa kelas VIII B. Kemudian peneliti mengambil 6 orang siswa sebagai subjek penelitian yang mewakili setiap kategori kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan subjek dalam penelitian ini dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika siswa dan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil pengelompokan kemampuan awal matematika tinggi,

sedang dan rendah yang telah dilakukan, kemudian peneliti melakukan diskusi dengan guru matematika untuk memilih siswa yang ditunjuk sebagai subjek penelitian. Setelah melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika maka siswa yang terpilih menjadi subjek dalam penelitian.

Adapun alasan pemilihan subjek yang dipilih adalah berdasarkan siswa yang berkemampuan awal tinggi adalah dari ketiga subjek yang berkemampuan tinggi, ketiganya memiliki kesamaan dalam menjawab hasil tes, maka dipilihlah S-2 dan S-18 hal ini dikarenakan sesuai dengan rekomendasi guru matematika disekolah tersebut karena S-2 dan S-18 mampu berkomunikasi dengan baik. Untuk berkemampuan sedang dari ke 12 subjek maka dipilihlah S-16 dan S-30 sebagai subjek hal ini sesuai dengan rekomendasi guru dan juga dikarenakan S-16 dan S-30 mampu berkomunikasi dengan baik. Begitu juga dengan yang berkemampuan rendah subjek yang dipilih adalah S-24 dan S19, ini sesuai rekomendasi guru bahwasanya S-24 dan S19 mampu berkomunikasi dengan baik.

Setelah dilakukan tes kemampuan koneksi matematis selanjutnya dilakukan analisis data. analisis data berdasarkan masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis siswa.

Hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara subjek S-2 berdasarkan indikator “hubungan materi matematika dengan materi sebelumnya” dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2. Subjek dapat menentukan dan menghubungkan topik/konsep dengan baik. Hal ini terlihat pada saat subjek S-2 dapat menjawab soal, hasil jawaban subjek S-2 dilihat sebagai berikut:

Memahami hubungan antar topik dalam matematika artinya topik dalam jawaban saling keterkaitan satu sama lain. Perbandingan berhubungan dengan volume balok sehingga dari hasilnya dapat menentukan luas dari permukaan balok. Sehingga subjek S-2 mampu menghitung secara sistematis sehingga subjek S-2 mampu memperoleh hasil yang benar. Namun subjek melakukan kesalahan tidak menuliskan satuannya, karena satuan merupakan salah satu ukuran penting dalam matematika sehingga memperoleh nilai yang cukup. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara berikut adalah transkrip wawancara dengan subjek S-2 :

P : Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal ini?

S-2: Mengerti kak, yang diketahui dalam soal nilai-nilai dari perbandingan rusuk-rusuk baloknya dan volume balok dan ditanyakan luas permukaan baloknya

P : Konsep atau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

S-2 : Perbandingan, volume balok dan luas permukaan balok

P : Apakah konsep atau rumus yang kamu sebutkan tadi saling terkait?

S-2 : Iya kak

P : Coba kamu jelaskan bagaimana kamu bisa mengaitkan konsep tersebut?

S-2 : Di soalkan belum diketahui nilai dari panjang, lebar, dan tingginya berapa melainkan nilai perbandingannya yang diketahui. Jadi pertama menentukan nilai dari panjang, lebar, dan tinggi dari perbandingan yang diketahui dengan menggunakan rumus volume balok, setelahnya baru di cari luas permukaan baloknya.

Berdasarkan hasil transkrip wawancara di atas terlihat bahwa, subjek S-2 mampu memepersentasikan hasil jawabannya. Subjek mampu menghubungkan topik/konsep antar matematika, hai ini terlihat saat S-2 dapat memahami topik yang dikerjakan terlebih dahulu yaitu mencari nilai-nilai rusuk dari balok dengan nilai-nilai perbadingan yang telah diketahui dengan memanfaatkan rumus volume balok setelahnya baru mencari luas permukaan balok. Subjek S-2 menyelesaikan soal sesuai urutan yang benar.

Dari hasil lembar jawaban dan transkrip wawancara dengan subjek S-2 dapat disimpulkan bahwa Subjek dapat mengerjakan soal dengan benar. Subjek S-2 dapat memahami hubungan antar topik/konsep matematika yang saling berkaitan sehingga S-2 mengerti urutan yang harus dikerjakan terlebih dahulu untuk mendapatkan hasil yang benar. Maka subjek S-2 dapat dikatakan mampu memenuhi indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

SIMPULAN

Dari hasil dan pembahasa diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII B MTs Al-Washliyah Gedung Johor Medan yaitu 16 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis rendah, 11 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis sedang, dan 3 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis tinggi.
2. Subjek yang berkemampuan awal matematika tinggi mampu menyelesaikan soal dengan memenuhi semua indikator koneksi matematis, yaitu koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, koneksi matematis dengan ilmu yang lain, dan

koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

3. Subjek yang berkemampuan awal matematika sedang dalam menyelesaikan soal hanya mampu memenuhi 2 indikator kemampuan koneksi matematis yaitu subjek mampu menghubungkan topik/konsep matematis dalam matematika, dan subjek mampu menghubungkan permasalahan kehidupan sehari-hari dalam bentuk pemodelan matematika.
4. Subjek yang berkemampuan awal matematika rendah dalam menyelesaikan soal siswa tidak dapat menghubungkan topik/konsep matematis dalam matematika maupun dengan ilmu yang lain, namun siswa dapat mengenali dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, I. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs Kelas VIII Pada Materi Lingkaran. Skripsi, 1-90.
- Anandita, G. P. (2015). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Kubus dan Balok. Skripsi.
- Apipah, S., Kartono, & Isnarto. (2018). An

- analysis of mathematical connection ability based on student learning style on visualization auditory kinesthetic (VAK) learning model with self-assessment. *Journal of Physics: Conference Series*, 983, 1-6.
- Arief, R. M., & Surya, E. (2017). Analisis Model Pembelajaran Missouri Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa SMP. 1-8.
- Azizah, M., & Fauziyah, F. (2019). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMPN 2 Sumbergempol Tulungaung. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafa*, 5 (1), 1-9.
- Bakhril, M. S., Kartono, & Dewi, N. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 754-758.
- Damara, G. O. (2018). Penilaian Kinerja CeraH Jaya Abadi Dengan Metode Blanced Scorecard. *PERFORMA: Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis*, 3 (1), 72-80.
- Dewi, A., & Imami, A. I. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Geometri. *sesiomadika*, 158-159.
- Fani, A. A., & Effendi, K. N. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kecemasan Belajar Pada Siswa SMP Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (1), 137-148.
- Fauzy, M. I. (2016). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus. Tesis.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hergenhahn, & Olson. (2009). *Theories of Learnings (Teori Belajar)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Isnaeni, S., Ansori, A., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Journal On Education*, 1 (2), 309-316.
- Latipah, E. D., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME. *Jurnal Matematik*, 1-12.

- Lestari, K., & Yudhanegara, M. (2015).
 Penelitian Pendidikan Matematika.
 Karawang: PT Refika Aditama.
- Maulida, A. R., Suyitno, H., & Asih, T. S.
 (2019). Kemampuan Koneksi
 Matematis Pada Pembelajaran
 CONINCON (Constructivism,
 Integratif and Contextual) Untuk
 Mengatasi Kecemasan Siswa.
 PRISMA, Prosiding Seminar
 Nasional Matematika, 2, 724-731