

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KONSTEKTUAL

Andriyanto¹, Asep Amam², Yoni Sunaryo³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Jl. R. E. Martadinata No.150, Ciamis, Indonesia
Email: sunaryoyoni@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical connection ability is an important ability possessed by students, especially in solving contextual problems that are closely related to real life. This study aims to obtain an overview of students' mathematical connection abilities in the material of flat-sided geometry through contextual problems in terms of their mathematical abilities. This research uses a qualitative approach with a case study method. The research subjects were 6th grade students of SMP Negeri 2 Pangandaran, consisting of 2 high-ability students, 2 moderately capable students and 2 low-ability students who were taken based on report cards. Data collection methods using tests and interviews that go through the stages of data analysis techniques, namely data reduction, data presentation, drawing conclusions. Mathematical connection ability is defined through contextual questions that contain indicators of connection ability, namely: 1) connections between math topics, 2) Connections with other disciplines, 3) Connections with everyday life. The results of this study indicate that high-ability students have been able to meet the indicators of mathematical connection abilities, some students with moderate abilities are able to meet the indicators of mathematical connections and students with low abilities have not been able to meet the indicators of mathematical connections.

Keywords: Mathematical Connection, Construct flat side space, Cubes and blocks.

ABSTRAK

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa terutama dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang erat kaitannya dengan kehidupan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar melalui masalah kontekstual ditinjau dari kemampuan matematikanya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pangandaran sebanyak 6 orang siswa yang terdiri dari 2 orang siswa berkemampuan tinggi, 2 orang siswa berkemampuan sedang dan 2 orang siswa berkemampuan rendah yang diambil berdasarkan nilai raport. Metode pengumpulan data dengan menggunakan tes dan wawancara yang melalui tahap teknik analisis data yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan. Kemampuan koneksi matematis didefinisikan melalui soal kontekstual yang memuat indikator kemampuan koneksi yaitu: 1) koneksi antar topik matematika, 2) Koneksi dengan disiplin ilmu lain, 3) Koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah mampu memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis, sebagian siswa berkemampuan sedang mampu memenuhi indikator koneksi matematis dan siswa dengan kemampuan rendah belum mampu memenuhi indikator koneksi matematis.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Bangun ruang sisi datar, Kubus dan balok.

Cara sitasi: Andriyanto., Amam, A., & Sunaryo, Y. (2022). Analisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 3 (2), 414-419.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dirasakan oleh peserta didik sulit untuk diserap dan dipahami (Abdi, 2004) dan Maulana (2011) sulitnya memahami pelajaran matematika itu diperkirakan berkaitan dengan cara mengajar guru di kelas nya sehinggapeserta didik tidak merasa senang dan simpatik terhadap matematika, pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika pada umumnya kurang bervariasi. Pada umumnya mata pelajaran matematika merupakan pelajaran bermanfaat dan juga berguna bagi dirinya sendiri dan juga bagi mata pelajaran lain, bahkan matematika dapat digunakan dalam kehidupan nyata seperti untuk membantu dalam memecahkan maalah. Kline (dalam Ruseffendi, 1990) menyebutkan, “Matematika bukan pengetahuan menyendiri yang dapat bias sendiri tanpa belajar, tetapi juga membatu untuk memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam”.

Pendapat ini juga didukung oleh Menteri Pendidikan Nasional (2006) yang menjelaskan bahwa standar kompetensi dasar matematika di KTSP disusun untuk mengembangkan kemampuan dan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lain. Berdasarkan pemaparan sebelumnya jelaslah bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangatlah penting dimiliki oleh siswa,

Kemampuan koneksi matematis penting untuk dikuasai, namun masalah yang terjadi adalah kemampuan koneksi matematika pada siswa SMP relatif masih rendah. Ruspiani (Suparta, 2013) menyatakan kemampuan siswa dalam melakukan koneksi pada pembelajaran matematika masih rendah terutama untuk koneksi antar topik matematika dan kehidupan nyata.

Menurut NCTM, 2000 dalam (Saputri, 2019) koneksi matematika dibagi kedalam tiga aspek kelompok koneksi yaitu pada Tabel 1.

Tabel 1. Aspek Kelompok Koneksi

No	Aspek Komunikasi Matematis	Indikator
1	Komunikasi Antar Topik Matematika	1.1 menentukan konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah 1.2 memberikan contoh soal yang lebih sederhana yang mewakili jawaban pada permasalahan 1.3 menggunakan konsep matematika yang ditentukan untuk menyelesaikan masalah.
2.	Koneksi dengan disiplin ilmu lain	1.1 menentukan konsep disiplin ilmu lain yang terkait pada masalah yang diberikan 1.2 menentukan konsep matematika yang terlibat pada masalah yang diberikan 1.3 menggunakan konsep matematika dan disiplin ilmu lain dalam menyelesaikan masalah yang diberikan
3.	Koneksi dengan kehidupan sehari – hari	1.1 menentukan simbol matematika dari masalah yang diberikan 1.2 menentukan model atau kalimat matematika dari masalah yang diberikan 1.3 menerjemahkan kembali solusi matematika ke situasi nyata.

Menurut hasil penelitian Ruspiani (Sholihah, 2012) pada dasarnya kemampuan koneksi pada pembelajaran matematika siswa sekolah menengah masih rendah, Siswa mampu menemukan jawaban atas persoalan yang diberikan tetapi mereka tidak yakin untuk mengemukakan alasan dalam melakukan perhitungan, terutama proses perhitungan yang menghubungkan yang sedang dipelajari dengan pembelajaran matematika pada pokok bahasan yang telah dipelajari, siswa kesulitan untuk menerapkan pembejaran matematika dalam kehidupan nyata.

Menurut Hudojo dalam (Saputri, 2019) masalah kontekstual adalah masalah atau situasi yang pernah dialami siswa atau sebagai masalah nyata yang dekat dengan kehidupan siswa. Ia juga menyebutkan bahwa melalui penyelesaian masalah salah satunya masalah kontekstual, siswa-siswa dapat berlatih mengintegrasikan konsep - konsep, teorema - teorema dan keterampilan yang telah dipelajari. Masalah kontekstual merupakan persoalan yang berkaitan dengan objek, peristiwa, fakta yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan tidak mempunyai prosedur segera yang dapat digunakan untuk menentukan jawabannya.

Penyelesaian masalah kontekstual merupakan proses yang dilakukan siswa dalam mencari jawaban dari masalah kontekstual yang diberikan. Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, dilakukan dengan matematisasi. Matematisasi adalah suatu proses untuk memodelkan suatu fenomena secara matematis (Wijawa dalam Anggraeni, 2014). Menurut PISA (dalam Anggraeni, 2014) menggambarkan proses matematisasi sebagai berikut:

- a. Proses diawali dengan masalah dunia nyata
- b. Mengidentifikasi konsep yang relevan, kemudian mengorganisasi masalah sesuai konsep matematika.
- c. Secara bertahap meninggalkan situasi dunia nyata melalui proses asumsi, generalisasi dan formalisasi.
- d. Menyelesaikan masalah matematika
- e. Menerjemahkan kembali solusi matematika kedalam situasi nyata.

Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan koneksi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar melalui masalah kontekstual ditinjau dari kemampuan matematikanya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai fasilitator. Sedangkan yang menjadi instrumen kunci dalam penelitian ini adalah objek yang diteliti yaitu siswa dengan menggunakan tes kemampuan koneksi matematis dengan soal yang kontekstual dan diperkuat dengan pedoman wawancara. Kemudian hasil dari instrumen tersebut disusun, diolah, dianalisis dan dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Objek dalam pada penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Pangandaran Tahun Pelajaran 2021/2022 yang telah menerima materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok). Sedangkan yang menjadi subjek penelitiannya ditentukan oleh guru pengajar berdasarkan nilai raport.

Soal tes yang digunakan melalui tahap uji coba terlebih dahulu sehingga diperoleh soal yang layak. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah model analisis data Miles dan Huberman (1992), diantaranya (1) Reduksi Data; (2) Penyajian Data, dan (3) Penarikan Kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pendahuluan yang telah dipaparkan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan gambaran tentang kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022. Data penelitian diperoleh berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dan hasil wawancara yang telah dilakukan pada subjek penelitian yaitu 6 siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Pangandaran yang diantaranya 2 siswa berkemampuan rendah, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan tinggi. Pemilihan 6 subjek penelitian ini, pemilihan subjek penelitian ditentukan oleh guru pengajar berdasarkan nilai raport. Penelitian ini dilaksanakan secara daring melalui aplikasi Whatsapp. Selama penelitian, siswa diberikan waktu 60 menit setelah soal diberikan kepada siswa. Adapun subjek penelitian yang terpilih adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Daftar Subjek Penelitian

No	Kode	Kemampuan
1	IM	Tinggi
2	DSR	Tinggi
3	FRM	Sedang
4	RS	Sedang
5	FI	Rendah
6	AG	Rendah

Setelah pemilihan subjek, peneliti memberikan tes kemampuan koneksi matematis kepada 6 subjek penelitian. Soal tersebut berupa tiga butir soal uraian (essay) yang memuat indikator kemampuan koneksi matematis. Siswa diberi waktu 60 menit untuk menyelesaikan soal secara langsung.

Setelah melaksanakan tes, peneliti kemudian melakukan wawancara. Wawancara ini dilakukan untuk memperkuat hasil penelitian dan mengetahui gambaran kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Wawancara dilakukan secara daring melalui chatting via whatsapp dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi subjeknya. Berikut Deskripsi dan Analisis:

1. Kemampuan Koneksi Antar Topik Matematika

Subjek FI dan AG. Pada soal nomor 1 dengan kategori soal sedang, subjek FI mampu menyelesaikan permasalahan dengan tepat, berbeda dengan subjek AG. Subjek AG masih melakukan kesalahan dalam mengkoneksikan antar topik matematika, subjek hanya mampu menuliskan rumus dan perhitungan yang tepat untuk mencari volume. Namun subjek kurang tepat saat mencari banyak rubik yang dapat ditampung oleh kotak.

Subjek yang memiliki kemampuan matematis sedang dan tinggi cenderung dapat mengkoneksikan antar topik matematis. Subjek dapat mengerjakan soal secara sistematis artinya subjek mampu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri baik secara lisan atau tulisan.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa hanya subjek AG yang belum bisa menjelaskan ide atau solusi suatu permasalahan secara tertulis dan belum mampu menyajikan solusinya dengan tepat. Subjek memiliki kemampuan koneksi matematis rendah. Hal tersebut terlihat dari kurangnya subjek dalam melengkapi informasi yang tertulis pada lembar jawaban.

2. Kemampuan Koneksi Matematis dengan Disiplin Ilmu yang Lain

Subjek FI dan subjek AG. Pada soal nomor 2 dengan kategori soal sedang, subjek cenderung dapat mengoneksikan kemampuan matematis dengan disiplin ilmu lain. Walaupun masih terdapat kekeliruan dalam menyelesaikan soal dan kurangnya kelengkapan informasi yang tertulis pada lembar jawaban. Pada saat wawancara siswa juga mengalami keraguan dalam menjawab pertanyaan.

Siswa yang memiliki kemampuan matematis sedang dan tinggi cenderung mampu mengoneksikan kemampuan pemahaman matematis dengan disiplin ilmu lain. Siswa mampu menyelesaikan soal dengan tepat. Meskipun di akhir jawaban siswa cenderung tidak menggunakan satuan bilangan untuk melengkapi hasil akhir agar sesuai dengan aturan perhitungan yang sebenarnya. Kemampuan siswa juga dapat dibuktikan secara lisan melalui wawancara.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa hampir semua siswa mampu mengoneksikan kemampuan matematis dengan disiplin ilmu lain hanya saja siswa berkemampuan rendah dalam menentukan dan menggunakan konsep matematika dari suatu permasalahan secara tertulis dan lisan relatif masih belum dapat menyajikannya dengan baik. Hal

tersebut terlihat dari adanya kekeliruan dalam menyebutkan dan menuliskan informasi yang terdapat pada soal, yang mengakibatkan siswa tidak mampu menjawab soal dengan tepat.

3. Kemampuan Koneksi Matematis dengan Kehidupan Sehari-Hari

Berdasarkan hasil analisis terhadap siswa dengan kemampuan matematis rendah yaitu subjek FI dan AG. Pada soal nomor 3 dengan kategori soal sedang, subjek FI dan subjek AG belum mampu mendeskripsikan konsep suatu permasalahan matematis yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Subjek belum mampu menentukan simbol dan model matematika dengan tepat. Subjek juga belum mampu menerjemahkan kembali solusi matematika ke dalam situasi nyata. Akibatnya subjek tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar. Kemampuan subjek dibuktikan secara lisan dan tulisan.

Siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis sedang dan tinggi. Cenderung dapat mendeskripsikan konsep suatu permasalahan matematis yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Meskipun dalam hal menentukan model dan simbol masih belum tepat sesuai aturan yang berlaku. Namun secara keseluruhan siswa mampu menyelesaikan soal dengan tepat.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan matematis sedang dan tinggi mampu menyelesaikan suatu permasalahan dengan tepat. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah belum dapat menerjemahkan soal secara keseluruhan baik secara lisan atau tulisan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari Hayu *et al.*, (2019) yakni kemampuan koneksi siswa SMP tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari hasil keseluruhan kemampuan koneksi matematis yang diperoleh siswa sebesar 80,30% masuk pada kategori tinggi dari pengerjaan soal-soal koneksi matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan gambaran kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual sebagai berikut:

1. Siswa dengan kemampuan tinggi, sedang maupun rendah sudah mampu menentukan konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat dikatakan bahwa siswa telah memenuhi indikator kemampuan koneksi antar topik matematika.
2. Siswa dengan kemampuan rendah belum sepenuhnya mampu memenuhi indikator kemampuan koneksi dengan disiplin ilmu lain. Sedangkan siswa berkemampuan sedang dan tinggi sudah mampu menentukan konsep disiplin ilmu lain yang terkait pada masalah yang diberikan, menentukan konsep matematika yang terlibat pada masalah yang diberikan dan menggunakan konsep matematika dan disiplin ilmu lain dalam menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga siswa dengan kemampuan ini sudah memenuhi indikator kemampuan koneksi dengan disiplin ilmu lain.
3. Siswa dengan kemampuan rendah dan sedang belum mampu memenuhi indikator kemampuan koneksi dengan kehidupan sehari – hari karena belum mampu menentukan model atau kalimat matematika dari masalah matematika yang diberikan dan menerjemahkan kembali solusi matematika ke situasi nyata. Sedangkan siswa yang berkemampuan tinggi sudah mampu menentukan simbol matematika dari masalah yang diberikan, menentukan model atau kalimat dari masalah yang diberikan dan menerjemahkan kembali solusi matematika ke situasi nyata sehingga telah memenuhi indikator kemampuan koneksi dengan kehidupan sehari – hari.

REKOMENDASI

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai gambaran mengenai kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Informasi tersebut dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis sehingga dapat menjadi bahan kajian dan pengembangan penelitian lanjutan pada tempat maupun subjek lain dengan kemampuan yang sama maupun berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Galuh Ciamis yang telah memfasilitasi penulis melaksanakan kegiatan penelitian; Dr. Asep Amam, M. Pd dan Ibu Yoni Sunaryo, M. Pd yang telah berkontribusi dan membimbing penulis dalam melaksanakan penelitian, sehingga penelitian berjalan dengan lancar dan tepat waktu; dan kepala sekolah serta guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Pangandaran yang telah mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A. (2004). Senyum Guru matematika dan Upaya Bangkitkan Gairah Siswa. Tersedia: http://www.waspada.co.id/serba_serbi/pendidikan/artikel.php?article_id=6722
- Anggraeni, I. S. (2014). Profil kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari kemampuan matematika. *MATHEdunesa*, 3(3).
- Hayu, E., Linna, R., Maimunah., & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Materi Perbandingan. *Jurnal ADMATHEDU*, 9(1), 11-20.
- Miles, B. Mathew & Huberman M.. 1992. Analisis Data Kualitatif Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru. Jakarta: UIP
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (2006a). Kurikulum 2006 (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk satuan Pendidikan Dasar. Jakarta: Depdiknas.
- Ruseffendi, E. T. (1990). Pengajaran matematika modern dan masa kini seri kedua. Bandung: Tarsito.
- Ruspiani. (2000) Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematis. Bandung: Tesis Magister pada PPs UPI, Tidak diterbitkan
- Saputri, R. N. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa Di Kelas Vii Smpn 1 Muaro Jambi (Doctoral Dissertation, FKIP).