

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Masalah Perbandingan

Alfina Sukma¹ Teguh Wibowo² Isnaeni Maryam³

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia^{1,2,3}

Email: alfina.sukma27@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam menyelesaikan masalah Perbandingan. Kemampuan koneksi matematis yang dimaksud yaitu kemampuan siswa yang dapat membantu mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Teknik pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 siswa kelas VII SMP tahun pelajaran 2022/2023. Instrumen yang digunakan berupa soal tes koneksi matematis materi Perbandingan dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal materi Perbandingan dengan memuat indikator koneksi matematis, yaitu: 1) siswa memahami hubungan antar topik matematika yang ada dengan menuliskan langkah awal menggunakan informasi yang didapat dari soal, 2) siswa mampu mengenali konsep dan prosedur yang digunakan yang ditunjukkan dengan menuliskan konsep dan menyelesaikan langkah secara tepat, 3) siswa mampu mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen dengan menggambarkan grafik perbandingan senilai, 4) siswa menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, Perbandingan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu ilmu yang terstruktur dan saling berkaitan antar materi yang satu dengan materi yang lainnya. Menurut Sholekhah, dkk (2017: 153) dalam pembelajaran matematika, materi matematika yang satu bisa menjadi prasyarat bagi materi matematika lainnya. Dapat diartikan bahwa matematika memiliki keterkaitan antara materi satu dengan yang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siagian (2016: 60) yang menyatakan matematika merupakan ilmu yang terstruktur dan sistematis yang artinya bahwa prinsip dan konsep dalam matematika yaitu saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Sebagai ilmu yang saling memiliki keterkaitan, maka dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, siswa harus memiliki kemampuan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 (Permendiknas) (2006: 346) bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa diharapkan memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut siswa diharapkan dapat menguasai kompetensi matematika yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika. Aktivitas mengaitkan antar konsep matematika tersebut disebut dengan kemampuan koneksi matematis (Apriyono, 2016: 160).

Menurut Isnaeni, dkk (2016: 309) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan suatu konsep, memahami antar topik matematika, serta mampu mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki setiap siswa. Oleh karena itu, dengan kemampuan koneksi matematis siswa dituntut untuk lebih memahami konsep matematika serta menghubungkan konsep-konsep matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan kehidupan sehari-hari atau dengan bidang studi lain. Kemampuan koneksi matematis memegang peranan penting dalam pembelajaran, karena dengan kemampuan koneksi matematis siswa dapat mengetahui dan memahami permasalahan matematika secara detail. Sesuai dengan penelitian Ulya (2017: 122) bahwa melalui kemampuan koneksi matematis, siswa mampu melihat matematika sebagai ilmu yang antar topiknya saling kait-mengkait serta bermanfaat dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Siagian (2016: 65), koneksi matematis merupakan suatu ketrampilan yang harus dibangun dan dipelajari, karena dengan kemampuan koneksi matematis yang baik akan membantu siswa untuk dapat mengetahui hubungan berbagai konsep matematika dan mengaplikasikan matematika pada kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis dari sisi internal mengacu pada pemahaman yang mengharuskan siswa dapat memperlihatkan hubungan antara topik matematika, sedangkan, dari sisi eksternal matematika meliputi hubungan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis merupakan hal penting namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengkoneksikan matematika. Kemampuan koneksi matematis diperlukan siswa dalam mempelajari beberapa materi matematika yang memang terkait satu dengan lainnya. Dengan demikian kemampuan koneksi matematis perlu dilatihkan kepada siswa. Tanpa kemampuan koneksi matematis, siswa akan mengalami kesulitan mempelajari matematika. Apabila siswa mampu mengkaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya semakin baik dan dapat bertahan lama karena mampu melihat keterkaitan antar materi matematika, dengan konteks selain matematika atau dengan pengalaman hidup sehari-hari. Berdasarkan teori kemampuan koneksi matematis yang ada, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk menghubungkan matematika dengan antar topik matematika, antar konsep dalam materi matematika, dengan kehidupan sehari-hari. Untuk melihat kemampuan koneksi matematis diperlukan adanya suatu indikator. Indikator ini berguna untuk melihat kemampuan siswa dalam mengeluarkan kemampuan koneksi matematis.

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan koneksi matematis tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Selama proses pembelajaran matematika siswa sering dihadapkan pada soal yang tidak mudah diselesaikan artinya siswa harus berfikir dan bernalar terlebih dahulu, mencoba, memodelkan, dan menggunakan rumus-rumus sederhana dan kemudian membuktikannya, karena itu siswa perlu memiliki ketrampilan berpikir termasuk di dalamnya adalah kemampuan koneksi matematis yang sangat penting bagi siswa. Salah satu materi yang memerlukan kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika adalah Perbandingan. Selain itu, materi perbandingan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian di atas tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis oleh siswa SMP yang terfokus pada siswa yang memiliki kemampuan tinggi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono (2017: 26) penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti

pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci dan hasil dari penelitian kualitatif lebih menekankan pemahaman makna daripada generalisasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Moleong (2016: 6) yang mendefinisikan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena terkait hal yang dialami oleh subjek penelitian (perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll), secara holistik dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada konteks khusus yang alamiah dan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Purworejo, tepatnya di SMP Negeri 6 Purworejo. Pelaksanaan penelitian yaitu pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Teknik pengambilan subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive*. *Purposive* adalah teknik pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017: 446). Pertimbangan tertentu dalam penelitian ini berdasarkan atas rekomendasi guru. Disinilah teknik *purposive* digunakan. Subjek dalam penelitian ini adalah dua siswa yang memiliki kategori kemampuan koneksi tinggi. Teknik ini akan membantu peneliti untuk mendapatkan subjek sesuai dengan kriteria penelitian sehingga dapat memperoleh data yang memuaskan. Sumber data dalam penelitian ini diambil dari subjek penelitian, yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 6 Purworejo. Data penelitian didapatkan oleh peneliti dari hasil tes kemampuan koneksi matematis, hasil wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan melalui 3 tahap, yaitu *data reduction*, *data disply*, dan *conclusion drawing/verification*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian yaitu mengkategorikan kemampuan koneksi matematis siswa tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya memberikan tes kemampuan koneksi matematis kepada calon subjek yang memiliki kategori kemampuan koneksi matematis tinggi. Kemudian data diolah dan dianalisis berdasarkan keterpenuhan indikator koneksi matematis. Siswa menyelesaikan soal pertama yang diberikan tentang masalah perbandingan senilai untuk mencari bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak tempuh mobil. Diketahui bahwa kedua subjek dalam menyelesaikan soal nomor 1 mampu menemukan solusi penyelesaian yang sesuai yaitu dengan menuliskan langkah awal yaitu mencari 80% nya dari 15 km. Subjek dapat mengkaitkan dan memahami informasi dari soal dengan materi bilangan yang kemudian menghitung dengan pecahan.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Diana, dkk. (2017: 56), yang menyatakan dengan menggunakan semua informasi yang diketahui pada masalah yang ada sehingga dapat menghubungkan semua informasi-informasi yang sesuai. Siswa mampu memahami hubungan antara topik matematika dengan baik. Dari hasil jawaban siswa mampu menuliskan informasi yang didapat dari soal untuk menuliskan langkah awal penyelesaian dengan benar. Dengan demikian siswa dapat dikatakan mencapai indikator koneksi matematis yaitu memahami hubungan antar topik matematika dengan baik. Selanjutnya dari jawaban siswa diperoleh informasi untuk mencari berapa bensin yang dibutuhkan untuk menempuh jarak 144 km. Hal ini sesuai bahwa kemampuan koneksi matematis antar konsep sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika karena materi matematika memiliki keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain (Prihastanto & Fitriyani, 2017: 90). Siswa dapat menggunakan operasi yang sesuai dalam menggunakan konsep perhitungan yang ada dengan menggunakan informasi data yang didapat dari hasil sebelumnya.

Hal ini membuktikan bahwa siswa mampu mengenali konsep dan prosedur yang digunakan. Kemudian siswa mampu mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen. Siswa dalam mengerjakan soal yang disajikan

menggunakan hasil dari konsep sebelumnya. Hal ini menunjukkan hubungan yang suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen dengan baik. Hal tersebut dibuktikan bahwa siswa mampu membuat grafik perbandingan senilai, yaitu menghubungkannya antara konsep perbandingan dan grafik perbandingan senilai. Selain itu, juga jawaban siswa yang menjelaskan langkah sesuai apa yang dikerjakan sebelumnya untuk membuat grafik perbandingan tersebut. Menemukan keterkaitan prinsip matematika pada masalah dengan prinsip yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dan prosedur matematika yang telah dipahami (Romli, 2016: 25). Dengan demikian siswa mampu mencapai indikator koneksi matematis yaitu mencari hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.

Siswa menyelesaikan soal kedua yang diberikan tentang masalah perbandingan berbalik nilai untuk mencari waktu yang diperlukan dalam untuk memasang keramik pada dinding. Pada saat mengerjakan soal tersebut kedua subjek mampu memahami informasi dari soal, sehingga siswa memperoleh data-data informasi yang digunakan yaitu mencari luas dinding yang akan dikeramik terlebih dahulu menggunakan luas persegi panjang. Subjek dapat mengkaitkan dan memahami informasi dari soal dengan materi bangun datar untuk menghitung. Berdasarkan hasil penelitian oleh Diana, dkk. (2017: 56), yang menyatakan dengan menggunakan semua informasi yang diketahui pada masalah yang ada sehingga dapat menghubungkan semua informasi-informasi yang sesuai. Siswa mampu memahami hubungan antara topik matematika dengan baik. Dari hasil jawaban siswa mampu menuliskan informasi yang didapat dari soal untuk menuliskan langkah awal penyelesaian dengan benar. Dengan demikian siswa dapat dikatakan mencapai indikator koneksi matematis yaitu memahami hubungan antar topik matematika dengan baik. Selanjutnya dari jawaban siswa diperoleh informasi untuk mencari berapa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan memasang keramik dengan luas 50 m. Hal ini sesuai bahwa kemampuan koneksi matematis antar konsep sangat diperlukan dalam memecahkan masalah matematika karena materi matematika memiliki keterkaitan antara satu konsep dengan konsep yang lain (Prihastanto & Fitriyani, 2017: 90). Siswa dapat menggunakan operasi yang sesuai dalam menggunakan konsep perhitungan yang ada dengan menggunakan informasi data yang didapat dari hasil sebelumnya yaitu luas dinding.

Hal ini membuktikan bahwa siswa mampu mengenali konsep dan prosedur yang digunakan. Kemudian siswa mampu menggunakan matematika dalam bidang lain yaitu kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dibuktikan dengan kemampuan siswa dalam mengkaitkan dengan perhitungan yang ada dengan kejadian yang ada atau berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Membuat tabel perbandingan berbalik nilai yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis berfungsi sebagai alat bantu untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Karyanto & Mampouw, 2018: 57). Siswa mampu melewati setiap langkah koneksi sebelumnya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal yang kemudian membuat tabel perbandingan berbalik nilai yaitu banyaknya pekerja dalam memasang keramik bagian depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Perbandingan adalah siswa mampu memenuhi kemampuan koneksi matematis yang diukur. Deskripsi data dan hasil pembahasan di atas mengenai kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah Perbandingan maka didapat kesimpulan siswa dapat mencapai indikator yang digunakan peneliti tentang kemampuan koneksi matematis yaitu: 1) Siswa mampu memahami hubungan antar topik matematika; 2) siswa mampu mengenali konsep dan prosedur yang digunakan; 3) siswa mampu mencari

hubungan suatu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen; 4) siswa mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa melakukan pengoneksian secara maksimal dan juga hasil wawancara yang dilakukan.

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menyampaikan saran-saran antara lain sebagai berikut; Bagi Guru, Guru diharapkan mencoba melakukan pengajaran yang lebih mendalam, melatih siswa memunculkan ide yang berkaitan dengan koneksi matematis, sehingga siswa tidak hanya sekedar menghafal, tetapi konsep dasar dari suatu materi dapat tertanam secara mendalam oleh siswa. Bagi Siswa, Diharapkan siswa memiliki persepsi bahwa setiap pembelajaran yang sudah berlangsung memiliki kaitan dengan pembelajaran berikutnya, sehingga diharapkan siswa dapat membiasakan diri untuk berlatih menyelesaikan soal matematika secara rutin, sehingga tidak hanya menghafal, tetapi juga mampu memahami materi yang dipelajari. Bagi Peneliti Selanjutnya, Bagi peneliti selanjutnya dapat memperdalam lagi mengenai penelitian kemampuan koneksi matematis pada jenjang yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyono, F. 2016. Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5 (6).
- Diana, R. F., Irawan, E. B., & Susiswo. 2017. Proses Koneksi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Reflektif Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi Solo. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*. 1 (1)
- Isnaeni, S., Aditia, A., Padillah, A., & Martin, B. 2016. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Journal On Education*. 1 (2).
- Karyanto, P. S., & Mampouw, H. L. 2018. Koneksi Matematis Pada Materi Kubus Dan Balok Oleh Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Numeracy*. 5 (1).
- Moleong, L. J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya..
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta.
- Prihastanto, A. R., & Fitriyani, H. 2017. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Yang Bergaya Kognitif Reflektif-Impulsif Dalam Menyelesaikan Soal Geometri. *Didaktika*. 23 (2)
- Romli, M. 2016. Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 1 (2)
- Sholekah, L. M., Dewi, A., & Adi, W. 2017. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi. *Wacana academia*. 1 (2).
- Siagian, M. D. 2016. Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Mathematics education and Science*. 2 (1).
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi. Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ulya, I. F., Irawati, R., & Maulana. 2016. Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1 (1).