

DOI 10.22460/jpmi.v3i5.415-422

PROFIL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN PERMASALAHAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) DITINJAU BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA DASAR

Oktapiyanti¹, Deajeng Putri Salamah², Anna Refa Zhavira Sundamanik³, Wahyu Hidayat⁴, Euis Eti Rohaeti⁵

^{1,2,3,4,5} Prodi Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi, Cimahi, Indonesia

¹ oktapiyantivia10@gmail.com, ² deajengps@gmail.com, ³ Annarefas@gmail.com,

⁴ wahyu@ikipsiliwangi.ac.id, ⁵ e2rht@ikipsiliwangi.ac.id

Diterima: 12 Februari, 2020; Disetujui: 13 Agustus, 2020

Abstract

The author conducts research in class VIII of Cisarua 1 Junior High School using a qualitative description research method that is a case study by reviewing the learning style and basic abilities of students in understanding mathematics subjects through solving TVLES problems (Two Variable Linear Equation System). So that from this obtained a description of the mathematical connection capabilities of these students. This study uses a mathematical connection ability test instrument and interview guidelines. The sample from this study were 36 sixth grade students of Cisarua 1 Junior High School. The results of the data show the percentage score of each indicator based on the basic ability obtained by students' mathematical connection skills in solving system problems of two variable linear equations, namely the upper group with an average of 68.5%, the middle group with an average of 63%, and the lower group evenly - average 47.75%.

Keywords: : *Mathematical Connection Capability, Basic Capability, SPLDV*

Abstrak

Penulis melakukan penelitian di kelas VIII SMPN 1 Cisarua menggunakan metode penelitian deskripsi kualitatif yaitu studi kasus dengan meninjau gaya belajar dan kemampuan dasar siswa dalam memahami mata pelajaran matematika melalui penyelesaian soal SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Sehingga dari hal tersebut didapatkan deskripsi kemampuan koneksi matematis dari siswa tersebut. Penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan koneksi matematis dan pedoman wawancara. Sampel dari penelitian ini adalah 36 siswa kelas VIII SMPN 1 Cisarua. Hasil data menunjukkan skor presentase tiap indikator berdasarkan kemampuan dasar diperoleh kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel, yaitu kelompok atas dengan rata-rata 68.5%, kelompok menengah dengan rata-rata 63%, dan kelompok bawah dengan rata-rata 47.75%.

Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, Kemampuan Dasar, SPLDV.

How to cite: Oktapiyanti., Salamah, DP., Sundamanik, ARZ., Hidayat, W., Rohaeti, EE. (2020). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Permasalahan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Dasar. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 415-422.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperan penting dalam segala segi kehidupan manusia. Faktanya, lewat pendidikan matematika manusia dapat menciptakan sesuatu hal yang baru, terbukti dengan adanya perkembangan teknologi modern yang dalam proses pembuatannya diperlukan ilmu matematika. Oleh sebab itu, setiap manusia harus mempelajari dan berusaha untuk menguasai matematika dengan baik. Sesuai dengan prinsip pengajaran dan prinsip belajar matematika yang ditentukan oleh NCTM (*National Council Of Teacher Of Mathematics*) (Lestari, Rohaeti, & Purwasih, 2015). Prinsip pengajaran yaitu pembelajaran matematika yang efektif mesti memberikan kesan bahwa belajar matematika sangatlah diperlukan, kemudian pembelajaran harus mendukung siswa agar dapat belajar matematika dengan baik dan benar. Sedangkan prinsip belajar matematika ialah memahami dan membangun pengetahuan.

Matematika sangat berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari maupun dengan pelajaran lainnya. Sebagai ilmu yang saling berkaitan, siswa diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika yang memiliki kaitan dengan konsep materi yang telah dipelajari atau yang berkaitan dengan pelajaran lain dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Linto, Elniati, & Rizal, 2012). Kemampuan ini disebut dengan kemampuan koneksi matematika. Dalam pendidikan di Indonesia, koneksi matematis juga dijadikan sebagai salah satu tujuan pembelajaran matematika, yakni mengetahui dan memahami konsep serta hubungan antarkonsep dalam suatu penyelesaian masalah dengan tepat dan cermat (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017). Hal tersebut tercantum dalam salah satu tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 (Depdikbud, 2014), yaitu: “tujuan pembelajaran matematika agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma secara luwes, akurasi, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah”.

NCTM (1989) mengemukakan bahwa koneksi matematika merupakan sesuatu yang substansial di setiap tingkatan pendidikan. NCTM menjelaskan tujuan koneksi matematika bagi siswa ialah agar siswa mampu: (1) Mengenali dan menggunakan hubungan antar beberapa topik matematik yang ekuivalen, (2) Menggunakan hubungan suatu prosedur ke prosedur lain yang ekuivalen, (3) Menerapkan suatu konsep matematika secara internal (dalam ranah matematika), maupun secara eksternal (di luar ranah matematika) (Anita, 2014). Berdasarkan tujuan dari koneksi matematika tersebut, maka NCTM mengelompokkan koneksi matematika ke dalam 3 aspek, yaitu: (K1) Antar topik matematika, (K2) Dengan ilmu lain, (K3) Dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dengan kemampuan komprehensif juga dapat memahami suatu masalah yang dapat diselesaikan melalui operasi dan hubungan dalam matematika (Hidayat & Aripin, 2019). Berdasarkan pemaparan di atas, kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting maka dari itu perlu untuk meningkatkan usaha agar mencapainya (Fitriah & Aripin, 2019).

Apabila siswa mampu mengaitkan ide-ide matematis, maka pembelajaran akan lebih bermakna dan bertahan lama, karena mereka akan menggunakan ilmu matematika yang mereka kuasai di setiap kegiatan yang dialaminya. Sedangkan, pada kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong rendah (Muchlis, *et al.*, 2018). Dengan demikian agar kemampuan tersebut di tingkat sekolah menengah dapat meningkat, diperlukan adanya penanganan yang efektif. Untuk mencapai kemampuan ini bukanlah hal yang mudah, karena kemampuan untuk mengkomunikasikan matematika dilakukan langsung oleh masing-masing individu. Namun demikian peningkatan ini harus tetap diupayakan dan dicari suatu cara agar peningkatan terjadi sesuai yang diharapkan.

Dari banyaknya pokok bahasan dalam matematika, salah satu subpokok yang sering muncul sebagai permasalahan koneksi matematis adalah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) yang di ajarkan di kelas VIII semester ganjil. Kemampuan untuk menyelesaikan masalah dalam materi ini tentu sangat berkaitan dengan kemampuan dasar matematika siswa, karena hal tersebut merupakan bagian yang paling berpengaruh dalam menganalisis suatu permasalahan. Sehingga dalam penelitian ini kemampuan dasar dijadikan faktor utama yang akan ditentukan berdasarkan keberhasilan belajar siswa di kelas VIII selama satu semester.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai profil kemampuan koneksi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan permasalahan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ditinjau berdasarkan kemampuan matematika dasar.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah deskripsi kualitatif dengan subjek seluruh siswa kelas VIII J SMPN 1 Cisarua. Subjek dikelompokkan berdasarkan kemampuan dasar matematika yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah dilihat dari keberhasilan belajar selama satu semester (hasil skor ulangan akhir semester ganjil kelas VIII berupa tes pilihan ganda berjumlah 35 soal). Analisis data menggunakan standar deviasi Arikunto (2009, hal. 263) mengenai rentang nilai siswa pada masing-masing kategori kemampuan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Tingkat Kemampuan Dasar Matematika

Tingkat Kemampuan Dasar Matematika	Kode Nama
Tinggi	$X \geq \text{Mean} + \text{SD}$
Sedang	$\text{Mean} - \text{SD} < X < \text{Mean} + \text{SD}$
Rendah	$X \leq \text{Mean} - \text{SD}$

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu: (1) Tahap Persiapan, yakni melakukan prariset ke SMPN 1 Cisarua untuk memperoleh data tentang jumlah siswa, jumlah jam pelajaran, jadwal pelaksanaan penelitian dan meminta data skor ulangan akhir semester ganjil siswa untuk dianalisis agar diketahui kemampuan dasar siswa. (2) Pelaksanaan, yakni mengurus perizinan untuk melakukan penelitian, memberikan tes kemampuan koneksi matematis pada materi SPLDV, menganalisis jawaban siswa, serta mewawancarai beberapa siswa mewakili setiap kemampuan, mengolah data yang telah diperoleh dengan uji statistik. (3) Analisis Data, meliputi mengumpulkan dan menganalisis hasil data kualitatif (hasil wawancara) dan kuantitatif (hasil tes kemampuan koneksi), mendeskripsikan dan menyimpulkan hasil data yang telah diolah. Untuk mengetahui respon hasil wawancara yaitu dengan mencatat hasil wawancara, menganalisis, dan membuat kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tes kemampuan koneksi matematis materi SPLDV ini dilakukan pada 36 siswa kelas VIII J. Berikut presentase jawaban tiap butir soal berdasarkan kelompok kemampuan dasar matematika yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Presentase Jawaban Tiap Butir Soal Berdasarkan Kelompok Kemampuan Dasar Matematika

No Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Presentase Kemampuan Siswa		
		Atas	Sedang	Bawah
1	Menggunakan Koneksi Antar Topik Matematik	63%	58%	43%
2	Mencari koneksi antara satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen	73%	68%	60%
3	Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari)	60%	53%	30%
4	Menggunakan matematika dalam mata pelajaran lain	78%	73%	58%
Presentase Keseluruhan		68.5%	63%	47.75%

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat dilihat bahwa yang mencapai $\geq 60\%$ untuk setiap indikator ialah Siswa Kemampuan Atas dengan 63% pada indikator menggunakan koneksi antar topik matematik, Siswa Kemampuan Atas dengan 73% dan Subjek Kemampuan Sedang dengan 68% pada indikator mencari koneksi antara satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, Siswa Kemampuan Atas dengan 60% pada indikator menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari), Siswa Kemampuan Atas dengan 78% dan Subjek Kemampuan Sedang dengan 73% pada indikator menggunakan matematika dalam mata pelajaran lain. Jika dilihat dari presentase keleseluruhan maka dapat dilihat yang memiliki kemampuan koneksi matematis mencapai $\geq 60\%$ ialah Siswa Kemampuan Atas 68.5% dan Siswa Kemampuan Sedang dengan 63%.

Pembahasan

Siswa Kemampuan Atas (SKA) menyelesaikan soal nomor satu sesuai dengan masalah yang diberikan, SKA mencari nilai berdasarkan perbandingan yang ada dengan selisih yang ditentukan dalam soal. SKA sulit menggunakan pemisalan variabel pada metode SPLDV. Menurut (Hidayah, 2016) tidak terbiasanya siswa dalam menuliskan rencana yang akan digunakannya dalam menyelesaikan soal penyebab SKA melakukan kesalahan. sehingga SKA hanya mencoba-coba hasil dari perbandingan dengan selisihnya. SKA dalam menyelesaikan soal nomor dua dengan menggunakan kemampuan pemahamannya, SKA menghitung dua persamaan pada soal dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran. Dalam pengerjaan SKA kesulitan mengerjakan semua perintah dalam soal karena keterbatasan waktu. Tetapi SKA berpendapat lebih mudah menyelesaikan masalah SPLDV dengan cara menggunakan metode campuran, yaitu eliminasi dan substitusi. SKA menyelesaikan soal nomor tiga dengan membaca soal, banyak SKA yang tidak bisa mengerjakan permasalahan dalam soal. Konsep yang disajikan memang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun SKA berpendapat soal terlalu berbelit-belit membuat SKA sulit menentukan cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. SKA menyelesaikan soal nomor empat dengan membaca soal SKA menyatakan bahwa masalah ini berkaitan dengan mata pelajaran lain, yaitu fisika. SKA menyatakan ini berkaitan dengan fisika karena ada kecepatan (v adalah simbol dari kecepatan). SKA menyelesaikannya menggunakan metode eliminasi dan substitusi (metode campuran) dengan

pemisalam taman (x) dan lapangan (y). Setelah memukan nilai dari x dan y tersebut SKA dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang diajukan dalam soal.

Subjek Kemampuan Sedang (SKS) menyelesaikan soal nomor satu sesuai dengan masalah yang diberikan, SKS mencari nilai berdasarkan perbandingan yang ada dengan selisih yang ditentukan dalam soal. SKS kesulitan untuk menyelesaikan masalah dengan metode pada SPLDV, sehingga SKS hanya menebak-nebak nilai berapa yang mungkin untuk menyelesaikan persoalan tersebut. SKS menyelesaikan soal nomor dua dengan menggunakan kemampuan pemahamannya, SKS menghitung dua persamaan yang ada menggunakan metode substitusi dan eliminasi. Namun, terdapat SKS yang kesulitan dan ceroboh pada saat proses penyelesaian menggunakan metode eliminasi. Meskipun menemukan kesulitan SKS memahami langkah-langkah apa saja untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Namun, SKS tidak dapat membandingkan mana metode yang lebih mudah dengan sempurna karena hanya paham satu dari tiga metode yang ditentukan dalam soal. SKS menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan membaca soal, banyak SKS yang tidak bisa mengerjakan permasalahan dalam soal. SKS menyelesaikan soal nomor tiga, siswa menganggap bahwa soal yang disajikan terlalu berbelit-belit dan membutuhkan waktu lebih lama lagi dari waktu yang telah ditentukan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hanipa & Sari, 2019) siswa tidak bisa menjawab soal dengan tepat dan siswa merasa kebingungan, kesalahan tersebut muncul saat siswa diberikan soal dalam bentuk yang berbeda. SKS menyelesaikan soal nomor empat dengan membaca soal, SKS menyatakan bahwa masalah ini berkaitan dengan mata pelajaran fisika. Karena ada kecepatan (v adalah simbol dari kecepatan). SKS menyelesaikan masalah menggunakan metode substitusi dan beberapa SKS mencoba menggunakan metode eliminasi. Dengan pemisalam taman (x) dan lapangan (y). Setelah menemukan nilai dari x dan y tersebut SKS dapat menemukan jawaban dari permasalahan yang diajukan dalam soal.

Subjek Kemampuan Matematika Bawah (SKB) menyelesaikan soal nomor satu sesuai dengan masalah yang diberikan, SKB mencari nilai berdasarkan perbandingan yang ada dengan selisih yang ditentukan dalam soal. SKB tidak dapat menentukan cara apa yang harus dilakukan agar mendapat nilai yang ditanyakan. Sehingga SKB tidak mendapatkan jawaban dari nilai tersebut, karena SKB tidak mengetahui dan memahami bagaimana cara penyelesaiannya. SKB menyelesaikan soal nomor dua dengan menggunakan kemampuan pemahamannya, SKB menghitung dua persamaan yang ada dengan metode substitusi, eliminasi dan campuran. Dalam pengerjaan SKB kurang teliti ketika menggunakan metode substitusi dan lupa mengenai bagaimana langkah-langkah metode eliminasi digunakan, serta banyak SKB yang belum terlalu memahami metode grafik dalam pengerjaan SPLDV. Sehingga, SKB tidak dapat mengetahui metode apa yang menurutnya lebih mudah untuk dipahami. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hanipa & Sari, 2019) bahwa siswa tidak memahami maksud dari soal sehingga jawabannya tidak sesuai dengan apa yang diminta pada soal. SKB menyelesaikan soal nomor tiga dengan membaca soal SKB tidak tahu cara untuk menentukan penyelesaian permasalahan dalam soal. Konsep yang disajikan memang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun, soal dianggap SKB terlalu berbelit-belit sehingga membuat SKB sulit menentukan cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. SKB menyelesaikan soal nomor empat dengan membaca soal SKB menyatakan bahwa masalah ini berkaitan dengan mata pelajaran fisika, karena ada kecepatan (v adalah simbol dari kecepatan). Dengan memahami masalah yang diberikan, SKB tidak dapat mencari lama waktu yang dibutuhkan untuk mengelilingi taman 1 kali, karena SKB lupa bagaimana cara mencari lama waktu dengan menggunakan konsep kecepatan pada konsep fisika. Selain itu, SKB kurang menguasai metode eliminasi, sehingga SKB tidak berhasil menemukan jawaban yang benar.

Berdasarkan analisis di atas, dari hasil tersebut kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV sesuai dengan kemampuan dasar matematika siswa, terlihat bahwa ketiga subjek berbeda. Kemampuan koneksi matematika yang berbeda salah satunya disebabkan karena setiap subjek memiliki pemahaman dan ingatan yang berbeda terhadap konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah (Lestari, Rohaeti, & Purwasih, 2015). Hal itu juga dipengaruhi oleh gaya kognitif subjek (karakteristik dalam menerima, menganalisis, merespon, dan mengingat suatu pengetahuan yang diberikan). Terdapat dua gaya kognitif yang dikelompokkan oleh Kagan, yakni gaya kognitif reflektif yaitu teliti tetapi lambat serta gaya kognitif impulsif yaitu cepat tetapi kurang teliti (Mahendra & Mulyono, 2016).

Dalam hal ini artinya subjek dengan kemampuan matematika atas dalam keempat indikator kemampuan koneksi matematis termasuk kepada gaya kognitif reflektif. Karena subjek cukup teliti hanya saja merasa waktu yang diberikan tidaklah cukup untuk menyelesaikan seluruh permasalahan tersebut. Sedangkan subjek dengan kemampuan sedang mengenal bagaimana cara penyelesaiannya, hanya saja subjek banyak yang lupa, kurang teliti dan ceroboh dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan.

Subjek dengan kemampuan rendah, sulit untuk menyelesaikan seluruh soal karena kurangnya pemahaman terhadap beberapa konsep matematika serta tidak pernah menyelesaikan masalah kemampuan koneksi sebelumnya. Sedangkan kemampuan ini terbentuk melalui pengalaman siswa selama proses pembelajaran dengan latihan-latihan soal yang mereka kerjakan (Romli, 2013). Penyebab siswa sulit menyelesaikan suatu permasalahan ialah karena terjadi *missconcept* sebelumnya yang merupakan prasyarat untuk memahami konsep tersebut (Lestari, Rohaeti, & Purwasih, 2015). Hal ini menyebabkan subjek kesulitan dalam menyelesaikan soal kemampuan koneksi, kemudian nilai ulangan kelas VIII semester ganjil pun rendah, sehingga nilai kemampuan dasarnya rendah pula.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil dan pembahasan dalam penelitian ini ialah bahwa untuk kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan indikator koneksi, terdapat dua subjek kelompok yang termasuk pada kategori sedang, yaitu kelompok siswa dengan kemampuan atas dan kemampuan sedang. Sedangkan kemampuan koneksi siswa dalam kelompok bawah tergolong sangat rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti mengemukakan saran bahwa hendaknya tenaga pendidik agar memfasilitasi kegiatan belajar mengajar dengan membiasakan memberi latihan soal mengenai kemampuan koneksi matematis, khususnya pada materi SPLDV agar siswa terlatih dan dapat membuat kemampuan koneksi matematis siswa lebih baik lagi, serta siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika SMP. *Infinity*, 125-132.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 59 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Kurikulum 2013*. Diambil kembali dari kemendikbud:

<http://kemendikbud.go.id/> (diunduh: 05 Januari 2019)

- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, R. S., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2015). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 51-58.
- Linto, R. L., Elniati, S., & Rizal, Y. (2012). Kemampuan Koneksi Matematis Dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 83-87.
- Mahendra, N. R., & Mulyono. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Model PBL . *FMIPA, UNNES*, 62-71.
- Muchlis, A., Komara, S. E., Kartiwi, W., Nurhayati, Hendriana, H., & Hidayat, W. (2018). Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Open-Ended Dengan Setting Kooperatif Tipe NHT. *Kalamatika*, 81-92.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. VA: NCTM.
- Romli, M. (2013). Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 145-157.

