

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA MTs KELAS VII PADA MATERI SEGITIGA DAN SEGIEMPAT

Muhamad Jalaludin¹, Euis Eti Rohaeti², M. Afrilianto³

^{1, 2, 3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman Cimahi 40526

¹ muhamadjalaludin92@gmail.com, ²e2rht@ikipsiliwangi.ac.id, ³
muhammadafrilianto@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

This study aims to determine the ability of mathematical connections of students of class VII MTs on triangular and rectangular materials. The type of research used is adapted to the approach that is descriptive research type. The subjects were 5 MTs students. Data collection techniques in this study using test techniques. The results of students' written test are to solve the problem of 5 items. Data analysis is done to analyze students' mathematical connection ability. The average percentage of students' mathematical ability in solving test questions given by the researchers as much as 5 items that are with percentage 36%. So it can be concluded that the mathematical connections of students of MTs on triangle and rectangle materials are still relatively low. This is shown in the test of mathematical connection ability of students have not been able to connect the problem well. Students do not understand how to apply a concept with other concepts, apply the concept to everyday life, apply it to triangle and quadrilateral problem so that students have difficulties in solving problems, difficulties in understanding about making students confused in interpreting the sentence in question.

Keywords: Mathematical Connection, Triangle and Quadrilateral

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII MTs pada materi segitiga dan segiempat. Jenis penelitian yang digunakan disesuaikan dengan pendekatannya yaitu jenis penelitian deskriptif. Subyek penelitian adalah 5 orang siswa MTs. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Hasil tes tertulis siswa yaitu dengan menyelesaikan soal sebanyak 5 butir soal. Analisis data yang dilakukan yaitu untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa. Presentase rata-rata kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan oleh peneliti sebanyak 5 butir soal yaitu dengan presentase 36%. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa MTs pada materi segitiga dan segiempat masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dalam tes kemampuan koneksi matematis siswa belum mampu mengkoneksikan soal secara baik. Siswa belum memahami bagaimana menerapkan suatu konsep dengan konsep lain, menerapkan konsep pada kehidupan sehari-hari, mengaplikasikannya pada soal segitiga dan segiempat sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal, kesulitan dalam memahami soal membuat siswa kebingungan dalam memaknai kalimat yang ada pada soal.

Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, Segitiga dan Segiempat

How to cite: Jalaludin, M., Rohaeti, E.E., & Afrilianto, M. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTs Kelas VII pada Materi Segitiga dan Segiempat. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(4), 695-702.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan, kemampuan yang sangat penting ada pada diri siswa yaitu kemampuan berpikir secara matematis sehingga mampu dikembangkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik atau ciri khas tertentu. Menurut Soedjadi (Warih, Parta, & Rahardjo, 2016) karakteristik yang ada pada mata pelajaran matematika yaitu objeknya bersifat abstrak. Untuk memahami konsep dan objek pada mata pelajaran matematika yang bersifat abstrak, maka diperlukan keaktifan siswa dalam pembelajarannya. Materi matematika merupakan ilmu atau konsep yang ada kaitannya dengan ilmu atau konsep yang lain.

Menurut Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo (2017) pada hakikatnya matematika yaitu ilmu yang terstruktur, tersusun dari yang sederhana sampai ke yang lebih kompleks, hal tersebut menunjukkan bahwa adanya keterkaitan atau hubungan antar konsep-konsep matematika. Kemampuan tersebut akan dimiliki dan dikuasai jika siswa mampu mengkoneksikan antarkonsep matematika dengan yang lainnya.

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan dasar yang penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika (Muchlis, Komara, Kartiwi, Nurhayati, Hendriana, & Hidayat, 2018; Wahyu, 2014). Menurut Anita (2014) Hendriana et al. (2017) Hendriana & Soemarmo (2014) Merangkum kegiatan yang terlibat tugas koneksi matematik yaitu dengan indikator sebagai berikut:

- a. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur serta Memahami hubungan antar topik matematika
- b. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama , mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen
- c. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- d. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topic matematika dengan topic diluar matematika.

Koneksi matematis bertujuan untuk membentuk pemahaman, persepsi dan ide-ide matematika siswa dengan menggunakan matematika sebagai bagain yang penting dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa penelitian, Ruspiani dan Lestari (Warih et al., 2016) mengatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih sangat rendah dan perlu ditingkatkan. Maka dari itu, kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa MTs pada materi segitiga dan segiempat. Data yang diolah berdasarkan rubrik penilaian tes sesuai indikator-indikator kemampuan koneksi matematis. Kemampuan ini akan membiasakan siswa untuk melakukan pengkoneksian konsep dengan konsep lain, dengan kehidupan sehari-hari dan dengan studi selain matematika sehingga kemampuan koneksi matematis meningkat.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian yaitu 5 orang siswa Kelas VII MTs yang diambil secara *proposive* sampling.

Abdurrahman (Warih et al., 2016) mengatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan untuk menceritakan dengan tepat sifat-sifat seorang siswa, situasi dan kondisi suatu individu atau kelompok. Menurut Marshal dan Sarwono (Hendriana & Afrilianto, 2017) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif sebagai suatu proses yang mencoba untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai kompleksitas yang ada dalam interaksi manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis atau mengidentifikasi siswa yang memperoleh data kemampuan koneksi matematis siswa pada materi segitiga dan segiempat yang berpedoman pada indikator koneksi matematis.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan non tes. Teknis tes berbentuk tes uraian yang dibuat oleh peneliti. Teknis non tes yaitu melakukan wawancara kepada siswa yang sudah mengerjakan soal tes dan keseluruhan proses penelitian. Tes berupa soal yang didalamnya memungkinkan siswa menunjukkan indikator kemampuan koneksi matematis. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu:

1. Tahap persiapan, dalam tahap persiapan peneliti melakukan beberapa hal diantaranya melakukan pra riset kepada sampel (siswa), menyiapkan instrumen soal kemampuan koneksi.
2. Tahap pelaksanaan, dalam tahap ini peneliti melakukan pretest kepada subjek dan menganalisa hasil jawaban.
3. Tahap akhir, dalam tahap akhir peneliti menganalisis data, mendeskripsikan hasil penelitian dan menyusun laporan penelitian.

Instrumen utama adalah peneliti. Peneliti merupakan perencana, pelaksana pengumpulan data, analisis, penafsir data, dan menjadi pelapor hasil penelitiannya. Instrumen pendukung pada penelitian ini berupa tes. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematis yang terdiri dari 5 soal pada materi segitiga dan segiempat. Analisis data yang dilakukan secara mendalam untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa dan data yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan rubrik penilaian tes. Data diolah dengan cara menentukan persentase keterpenuhan masing-masing indikator. Kemampuan koneksi matematis siswa dikatakan tinggi apabila memenuhi persentase keterpenuhan masing-masing indikator koneksi matematis siswa $\geq 75\%$ pada setiap soal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas VII di MTs Negeri yang ada di Karawang. berdasarkan hasil analisis mengenai jawaban dan wawancara siswa dalam menyelesaikan soal uraian materi segitiga dan segiempat untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Sampel penelitian berjumlah 5 orang siswa, data hasil penelitian ini menggunakan hasil penskoran kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan hasil pengumpulan data dari soal tes uraian sebanyak 5 butir soal.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

| Subjek | Jumlah Skor | | | | |
|--------|-------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 001 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 002 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 003 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 004 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |

| | | | | | |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 005 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| Jumlah | 10 | 8 | 8 | 7 | 3 |
| Presentase % | 50% | 40% | 40% | 35% | 15% |

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa instrumen soal tes kemampuan koneksi matematis siswa yang berbentuk tes uraian sebanyak 5 butir soal tidak memenuhi ketercapaian indikator masing-masing soal.

Tabel 2. Presentase Pencapaian Indikator

| Indikator | Mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari | Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik | Menggunakan hubungan antar topik matematika | Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama | Menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika |
|------------|--|--|---|--|---|
| SMI | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Rata-rata | 2 | 1.6 | 1.6 | 1.4 | 0.6 |
| Presentase | 50% | 40% | 40% | 35% | 15% |

Pembahasan

Berdasarkan hasil data dari tabel 1 dan tabel 2, menunjukkan bahwa:

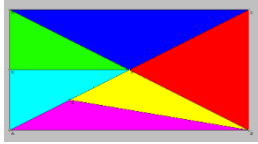
- Kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari pada soal nomor 1 dengan presentase 50% dengan rata-rata nilai 2
- Kemampuan koneksi matematis siswa dalam mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik pada soal nomor 2 dengan presentase 40% dengan rata-rata nilai 1,6
- Kemampuan koneksi matematis siswa dalam menggunakan hubungan antar topik matematika pada soal nomor 3 dengan presentase 40% dengan rata-rata nilai 1,6
- Kemampuan koneksi matematis siswa dalam memahami representasi ekuivalen konsep yang sama pada soal nomor 4 dengan presentase 35% dengan rata-rata nilai 1,4
- Kemampuan koneksi matematis siswa dalam menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika pada soal nomor 5 dengan presentase 15% dengan rata-rata nilai 0,6.

Presentase rata-rata kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan oleh peneliti sebanyak 5 butir soal yaitu dengan presentase 36%. Berdasarkan hasil tes tersebut, kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa masih tergolong rendah. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa diperlukan pembelajaran matematika yang inovatif dan menerapkan kemampuan koneksi dalam pembelajarannya.

Berikut analisis 5 butir soal:

Soal Nomor 1

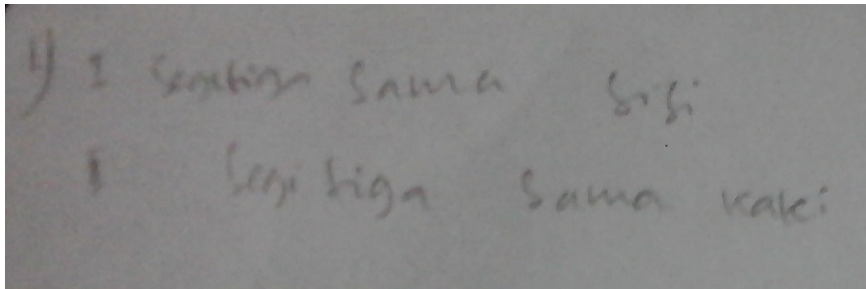
Perhatikan gambar yang berbentuk persegi panjang diawah ini!



Gambar 1. soal nomor 1

Sebutkan jenis-jenis segitiga yang terdapat pada gambar diatas!

Jawaban :



Gambar 2. Jawaban siswa untuk nomor 1

Pada soal nomor 1 terlihat bahwa siswa sudah memahami soal dengan baik, akan tetapi dalam pengerjaannya siswa kurang mampu dalam menyebutkan jenis-jenis segitiga. Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 orang siswa, ada 5 orang siswa yang mampu menyebutkan jenis-jenis segitiga tetapi kurang lengkap.

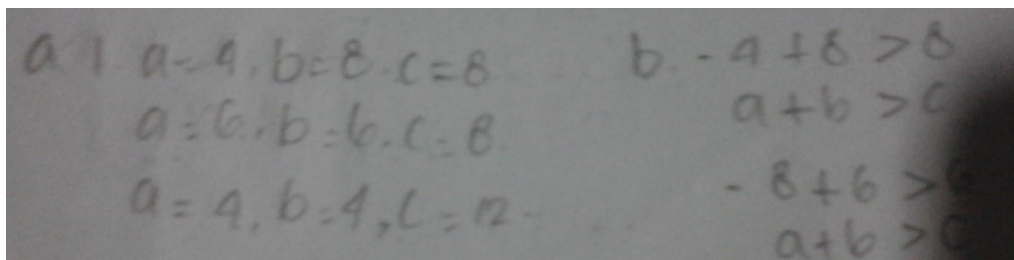
Presentase rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari pada soal nomor 1 dengan presentase 50% dengan rata-rata nilai 2. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari pada soal nomor 1 sudah cukup baik.

Soal Nomor 2

Kawat yang panjangnya 20 cm, akan dibuat sebuah segitiga dengan panjang ketiga sisinya merupakan bilangan genap.

- Ada berapa banyak segitiga yang dapat dibuat? Sebutkan!
- Jelaskan cara untuk menentukan panjang sisi dari segitiga tersebut!

Jawaban :



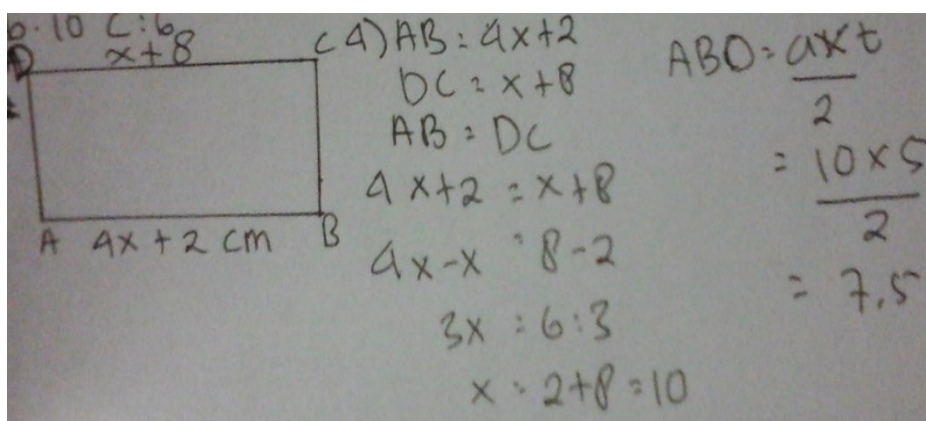
Gambar 3. Jawaban siswa untuk nomor 2

Pada soal nomor 2 terlihat bahwa ada sebagian siswa belum bisa mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam membuat segitiga yang sudah diketahui sebelumnya. Berdasarkan hasil wawancara dari ke 5 orang siswa, ada 3 orang siswa yang mengetahui unsur-unsur untuk mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik dan 2 orang siswa tidak mengetahui unsur-unsur untuk mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik.

Presentase rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dalam mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik pada soal nomor 2 dengan presentase 40% dengan rata-rata nilai 1,6. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur matematik masih rendah. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika diperlukan pembelajaran yang lebih baik.

Soal Nomor 3

Pada persegi panjang ABCD diketahui panjang $AB = 4x + 2$ cm, panjang $DC = x + 8$ cm dan panjang $BC = 5$ cm. Gambar dan Hitunglah luas ABD!
Jawaban:



Handwritten student solution for finding the area of triangle ABD in a rectangle ABCD. The student sets $AB = DC$, leading to the equation $4x + 2 = x + 8$. Solving for x , they get $3x = 6$, so $x = 2$. Then, they calculate the area of triangle ABD using the formula $ABD = \frac{AB \times BC}{2}$, resulting in $10 \times 5 / 2 = 25$.

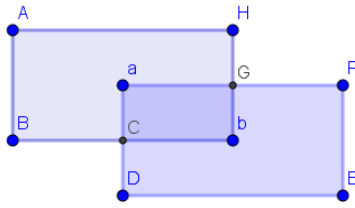
Gambar 4. Jawaban siswa untuk nomor 3

Pada soal nomor 3 terlihat bahwa tidak semua siswa mampu mengkoneksikan konsep hubungan antar topik matematika, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 orang siswa, ada 2 orang siswa yang bisa memahami soal yang ditanyakan dan mampu mengkoneksikan konsep sehingga dapat mengerjakan soal tersebut dan 3 orang siswa tidak memahami soal yang ditanyakan.

Presentase rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dalam menggunakan hubungan antar topik matematika pada soal nomor 3 dengan presentase 40% dengan rata-rata nilai 1,6. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam menggunakan hubungan antar topik matematika masih rendah. Untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa diperlukan pembelajaran matematika yang inovatif. Misal dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah sehingga siswa mampu mengkoneksikan konsep hubungan antar topik matematika.

Soal Nomor 4

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 5. Soal nomor 4

Diketahui:

Panjang $AH = 8$ cm

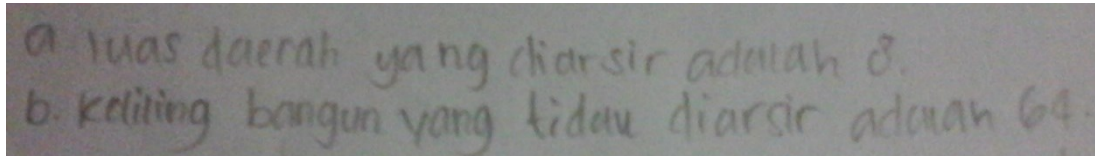
Panjang $AB = 4$ cm

Panjang $CD = 2$ cm

Tentukan:

- luas daerah yang diarsir!
- Keliling yang tidak diarsir!

Jawaban:



Gambar 6. Jawaban siswa untuk nomor 4

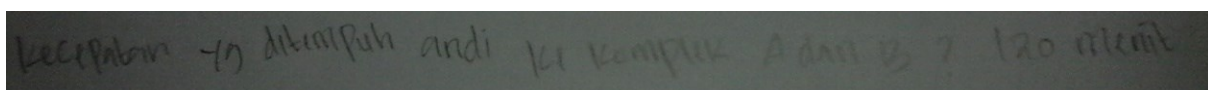
Pada soal nomor 4 terlihat bahwa ada beberapa orang siswa yang dapat mengkoneksikan representasi ekuivalen konsep yang sama. Berdasarkan hasil wawancara terlihat dari 5 orang siswa, 2 orang siswa mampu mengkoneksikan representasi ekuivalen konsep yang sama tetapi masih kurang tepat dan 3 orang siswa tidak dapat mengkoneksikan representasi ekuivalen konsep yang sama, karena siswa tidak memahami soal.

Presentase rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dalam memahami representasi ekuivalen konsep yang sama pada soal nomor 4 dengan presentase 35% dengan rata-rata nilai 1. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam memahami representasi ekuivalen konsep yang sama masih rendah.

Soal Nomor 5

Andi bersepeda mengelilingi kompleks ABCD yang berbentuk persegi, jika Andi bersepeda dari kompleks A ke kompleks B dengan kecepatan 90 meter/menit dengan waktu tempuh 20 menit. Berapakah meter jarak yang ditempuh oleh Andi untuk mengelilingi kompleks ABCD?

Jawaban:



Gambar 7. Jawaban siswa untuk nomor 5

Pada soal nomor 5 terlihat bahwa 5 orang siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan keterkaitan antartopik matematika dengan topik lainnya. Berdasarkan hasil wawancara terlihat bahwa ke 5 orang siswa tidak memahami soal yang berbentuk soal cerita.

Presentase rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dalam menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika pada soal nomor 5 dengan presentase 15% dengan rata-rata nilai 0,6. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa dalam menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika masih rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, Presentase rata-rata kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan oleh peneliti sebanyak 5 butir soal yaitu dengan presentase 36%. Berdasarkan hasil tes tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa MTs pada materi segitiga dan segiempat masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dalam tes kemampuan koneksi matematis siswa belum mampu mengkoneksikan soal secara baik. Siswa belum memahami bagaimana menerapkan suatu konsep dengan konsep lain, menerapkan konsep pada kehidupan sehari-hari, mengaplikasikannya pada soal segitiga dan segiempat sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal, kesulitan dalam memahami soal membuat siswa kebingungan dalam memaknai kalimat yang ada pada soal. Siswa juga belum mampu memilih konsep yang akan digunakan dalam mengerjakan soal tes kemampuan koneksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, I. W. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Infinity Journal*, 3(1), 125–132.
- Hendriana, H., & Afrilianto, M. (2017). *Langkah Praktis Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- 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.
- Wahyu, H. (2014). The Implementation Of Meas Instruction To Students' mathematics Problem Solving And Connecting Ability. In *Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences 2014*. Yogyakarta State University.
- Warih, P.D., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras, (*Knpmp I*), 377–384.