

KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN

Hasna Zuyyina, Tommy Tanu Wijaya, Helmy Muhammad P, Eka Senjawati

Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi
Jl. Terusan Jendral Sudirman Cimahi 40526
*Email: hasnazuyyin73@gmail.com

ABSTRACT

This research aim to learn and analyze the capability of student's mathematical connection in circle major. The data collected are instrumen test result and interview result with several student's who are chosen randomly. The method of this research use qualitative descriptive method. The population of this research are second grade student's of Junior High School in Madani Boarding School West Bandung. Based on the capability of mathematical connection test result the first indicator are finding relation among various representation concept and prosedur, then understanding the relation in mathematic topic, the presentage are 41%. While the second indicator are understanding the representation of the same equivalen concept, the presentage are 70%. The third indicator presentage, use math in others study field or in daily life. Each presentage are 23%, 21%, 43%, and 35%. Meanwhile for the fourth indicator, use the evaluate the connection between math topic with the topic outside are 95%. Beside that interview result show some of difficulties faced by student's in doing mathematical connection problem are 1) can't understanding what the purpose of the question, 2) confuse with the formula that should be used, 3) error in using arithmetic operation.

Keyword : mathematical connection, circle

PENDAHULUAN

Matematika merupakan kata yang diambil dari bahasa latin yakni "mathemata" yang memiliki arti "sesuatu yang dipelajari". Dalam bahasa belanda matematika dikenal dengan nama "wiskunde" yang berarti "ilmu pasti". Ruseffendi, E. T. (Suwangsih, Erna dan Tiurlina, 2006.) mengatakan bahwa matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak terdefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma dan dalil-dalil dimana dalil yang telah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif.

Selain sering disebut ilmu deduktif, matematika juga sering disebut sebagai ratu ilmu dan pelayan ilmu. Matematika dikatakan ratu ilmu karena matematika adalah sumber dari ilmu yang lain. Banyak cabang ilmu pengetahuan yang

pengembangannya didasarkan pada teori-teori matematika. matematika sebagai pelayan ilmu pengetahuan tersirat bahwa matematika sebagai suatu ilmu yang berfungsi pula untuk melayani ilmu pengetahuan. Dapat dikatakan bahwa matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu dan sebagai penyedia jasa layanan untuk pengembangan ilmu-ilmu yang lain pula (Erman Suherman, dkk, 2001:29)

Perkembangan matematika tidak pernah berhenti, hal ini dikarenakan matematika sangat dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Maulana (Ulya, I. F., dkk. 2008:20) bahwa "Matematika adalah aktivitas manusia (*human activity*)..." Matematika dapat memberikan kemudahan dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Misalnya, dalam melakukan jual-beli, mengukut tinggi

badan, menghitung banyak benda dan sebagainya. Hal inilah yang menjadi salahsatu alasan mengapa matematika selalu dipelajari pada setiap jenjang pendidikan formal, dimulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi.

National Council of Teachers of Mathematics merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu terdiri dari lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yakni pemecahan masalah (problem solving), penalaran dan bukti (reasoning and proof), komunikasi (communication), koneksi (connection), dan representasi (representation). Tanjung (2015).

Salah satu yang menjadi fokus pengembangan pembelajaran matematika di sekolah menengah adalah kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki dengan pengetahuan baru, baik itu hubungan antara konsep yang ekuivalen, hubungan antara suatu konsep matematika dengan konsep matematika lain, hubungan antara konsep matematika dengan konsep mata pelajaran lain, maupun hubungan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Nurhayati, A. (2015:10)

Dalam pembelajaran matematika sering kita temui materi yang satu menjadi prasyarat bagi materi lainnya, seperti halnya teorema Pythagoras yang menjadi prasyarat dalam materi trigonometri kelas X, dan masih banyak lagi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Hal ini diperkuat dengan pernyataan Machmudah, D. N. (2017:8) yang menyatakan bahwa konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan matematis mulai dari konsep paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik dan konsep selanjutnya. Ibarat membangun sebuah gedung bertingkat, lantai kedua dan selanjutnya tidak akan

terwujud apabila pondasi dan lantai sebelumnya yang menjadi prasyarat benar-benar tidak kuat untuk menopang bangunan di atasnya. Maksud yang sama juga diungkapkan oleh Burner (Fitria, 2014:3) yang menyatakan bahwa “tak ada konsep atau operasi yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem”.

Melihat besarnya kegunaan kemampuan koneksi matematika, maka sudah seharusnya kemampuan koneksi matematika siswa ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Hudojo (Zainullah, Z. 2016:10). Apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut. Oleh karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut.

Namun pada kenyataannya, beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sugiman (2008:10) menyatakan pencapaian rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa SMP adalah 53,8%, capaian ini tergolong dalam kategori rendah. Ruspiani (2000), dan Lestari (2013) masing-masing mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong rendah dan sedang.

Selain itu Wijaya (Farida, N. 2015:43), diperoleh bahwa hampir setengah siswa Indonesia (43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal *PISA* paling sederhana. Sekitar sepertiga siswa Indonesia yaitu

(33,1%) hanya bisa mengerjakan soal dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0,1% siswa Indonesia mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan penalaran.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Azwar (Nuraeni, A. 2014:52) mengatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan akurat fakta dan karakteristik mengenai populasi atau mengenai bidang tertentu. Sementara itu, Moleong (Warih, P. D., dkk, 2016:379) mengungkapkan metode penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Dengan demikian, dalam penelitian ini akan menggambarkan dan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa untuk masalah matematika dari hasil tes dan wawancara dalam materi Lingkaran. Adapun indikator koneksi matematis yang digunakan adalah 1) mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika, 2) memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi ekuivalen, 3) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, 4) menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika. Kemampuan koneksi matematika dikatakan tinggi jika persentase kemampuan koneksi matematis minimal 75%. Adapun pedoman penilaian didasarkan pedoman penskoran rubrik untuk kemampuan koneksi matematis yang di modifikasi dari sumarmo (ramdani,2012) sebagai berikut:

Tabel 1. Pedoman Penskoran Rubrik Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Reaksi Terhadap Soal/Masalah	Skor
Tidak ada jawaban	0
Jawaban hampir tidak mirip/ sesuai dengan pernyataan, persoalan, atau dengan masalah	1
Jawaban ada beberapa yang mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah tetapi koneksinya tidak jelas	2
Jawaban ada beberapa yang mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah dan koneksinya jelas tetapi kurang lengkap	3
Jawaban mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah tetapi kurang lengkap	4
Jawaban mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan, atau dengan masalah secara lengkap	5

Teknik pengumpulan data diawali dengan 1) menyusun instrumen lingkaran yang di diskusikan bersama pembimbing, 2) menentukan tempat penelitian, 3) meminta izin pihak sekolah, 4) menyampaikan tujuan penelitian, 5) memilih subjek penelitian, 6) menetapkan waktu penelitian, 7) mengumpulkan data, 8) menganalisis data, 9) menarik kesimpulan.

Subjek dalam penelitian ini yakni siswa kelas IX B SMP Madani Boarding School Desa Celak, Kecamatan Gununghalu, Kabupaten Bandung Barat yang terdiri dari 20 orang siswa. Sumber data diambil dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa pada materi lingkaran serta wawancara dengan beberapa siswa yang dipilih secara *random* mengenai kesulitan-kesulitan yang ditemui dalam menyelesaikan soal koneksi matematis, yang diharapkan dapat mewakili.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu kelas IX di SMP Madani Boarding School. Sesuai dengan pertanyaan penelitian, maka dilakukan pembahasan

dan analisis jawaban untuk mengungkap kemampuan koneksi matematis yang dilakukan siswa dari setiap jawaban soal tes lingkaran yang diberikan.

Tabel 2. Jawaban Siswa pada Tes Instrumen.

Kode Siswa	Skor untuk tiap butir soal							SKOR TOTAL (Y)
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	
S-1	2	3	3	1	3	3	3	18
S-2	2	3	3	1	3	2	3	17
S-3	3	3	4	1	2	2	3	18
S-4	3	3	3	1	3	1	2	16
S-5	3	2	0	1	1	1	2	10
S-6	2	1	2	1	2	2	2	12
S-7	3	2	3	1	2	1	2	14
S-8	3	2	1	1	2	1	1	11
S-9	2	3	3	1	3	2	3	17
S-10	3	2	2	1	1	1	1	11
S-11	3	3	4	1	3	3	3	20
S-12	0	2	2	1	1	1	2	9
S-13	0	2	0	0	1	2	2	7
S-14	0	1	1	1	0	2	1	6
S-15	0	1	1	1	0	2	1	6
S-16	0	2	1	1	1	2	2	9
S-17	0	2	2	1	1	1	2	9
S-18	3	1	3	1	1	1	2	12
S-19	2	2	2	1	1	2	2	12
S-20	3	2	3	1	1	3	2	15
Jumlah	37	42	43	19	32	35	41	249

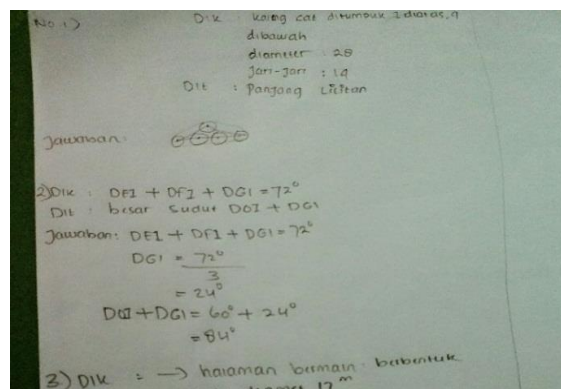
Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah skor jawaban 20 siswa adalah 37 dari jumlah skor maksimal 160. Jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 1 adalah $\frac{37}{160} \times 100 = 23,12\%$. Untuk soal no 2 jumlah skor jawaban siswa adalah 42 dari skor maksimal 60, jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 2 adalah $\frac{42}{60} \times 100 = 70\%$. Untuk

soal no 3 jumlah skor jawaban siswa adalah 43 dari skor maksimal 100, jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 3 adalah $\frac{43}{100} \times 100 = 43\%$. Untuk soal no 4 jumlah skor jawaban siswa adalah 19 dari skor maksimal 20, jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 4 adalah $\frac{19}{20} \times 100 = 95\%$. Untuk soal no 5 jumlah skor jawaban siswa adalah

32 dari skor maksimal 80, jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 5 adalah $\frac{32}{80} \times 100 = 40\%$. Untuk soal no 6 jumlah skor jawaban siswa adalah 35 dari skor total adalah 100, jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 6 adalah $\frac{35}{100} \times 100 = 35\%$. Untuk soal no 7 jumlah skor jawaban siswa adalah 41 dari skor maksimal 100, jika dipersentasekan maka persentase jawaban soal no 7 adalah $\frac{41}{100} \times 100 = 41\%$.

Dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis pada indikator 1) mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika, persentasenya adalah 41%. Sedangkan pada indikator 2) memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi ekuivalen, persentasenya adalah 70%. Sedangkan persentase indikator 3) menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, masing-masing adalah 23,21%, 43%, 40%, dan 35%, dengan rata-rata 35,30%. Sedangkan untuk persentase indikator 4) menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika adalah 95%.

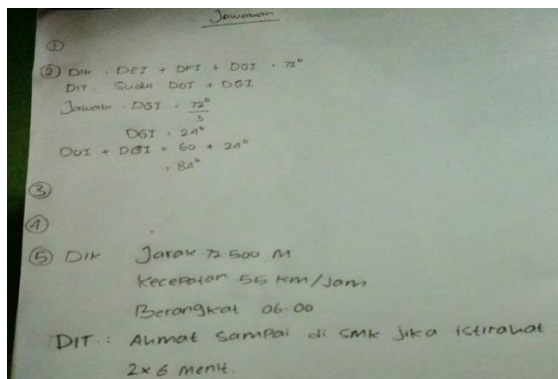
Dilihat dari persentase disetiap indikator didapat bahwa indikator 1, 2 dan 3 memiliki persentase yang rendah, berbeda dengan indikator 4 yang memiliki persentase sangat tinggi. Selain hasil tes kemampuan koneksi matematis, sumber data juga diambil dari hasil wawancara mengenai kesulitan-kesulitan dalam penyelesaian masalah koneksi matematis dengan beberapa siswa yang pilih secara acak.



Gambar 1. Jawaban Subjek 19

- H : “Eni, dari 7 soal koneksi matematis yang diberikan, soal nomor berapakah yang dirasa paling sulit?”
- E : “no 1 Bu, saya bisa membayangkan tumpukan kaleng cat, saya juga tahu ada penggunaan teorema pythagoras disana, tapi jujur saja saya bingung harus dikurangkan atau ditambahkan, karena itu saya asal saja dengan operasi bilangannya, saya lupa Bu.”
- H : “untuk soal no 6, awal jawabannya sudah benar, tapi ada beberapa tahap yang salah yang mengakibatkan hasilnya menjadi salah.”
- E : “iya bu, saya juga gak percaya diri dengan jawaban saya, karena untuk rumus saya tahu Bu, tapi saya lupa cara mengubah m ke cm, saya tahu kalau turun itu di kalikan yang saya lupa adalah berapa banyak tangga turun dari m ke cm Bu.”
- H : “untuk jawaban soal no 2, sebenarnya jawabannya hampir betul, hanya saja sudut DOI nya salah, jadi hasilnya pun akan salah. Kenapa besar sudut DOI menjadi 60°?”
- E : “karena bentuknya seperti segitiga sama kaki bu”
- H : “kalau sudut DOI segitiga sama kaki, kenapa sudut DFI tidak sama kaki? Padahal bentuknya sama dengan sudut DOI. Kalau DOI 60° kenapa DFI 24°”
- E : “oh iya Bu, harusnya itu sudut pusat ya bu, kan DFI sudut keliling”

H : “untuk kedepannya lebih hati-hati dan percaya pada kemampuan sendiri ya.”
 E : “baik, Bu”
 H : “banyak latihan soal dirumah, agar terasah dan tidak lupa.”
 E : “insyaAllah, Bu”



Gambar 2. Jawaban Subjek 13

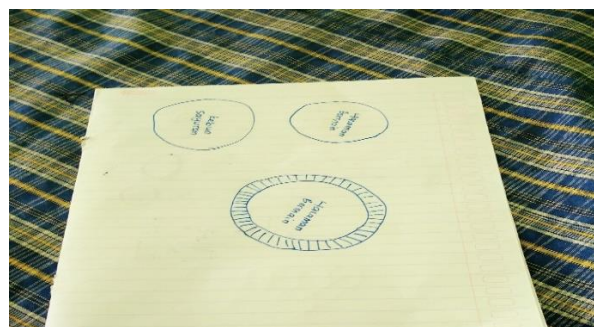
H : “Khidmat, dari 7 soal koneksi yang diberikan ada 3 soal yang sama sekali tidak kamu isi, kenapa? Rata-rata yang tidak di isi adalah soal cerita kehidupan sehari-hari.”
 K : “iya Bu, saya tidak paham maksud soal, saya baca beberapa kali tetap saya tidak mengerti maksudnya”
 H : “biasakan kalau mengerjakan soal cerita, sketsakan soal menjadi gambar yang mungkin dari soal berikut. Contohnya soal no 3, itu bisa di sketsakan. Coba baca soal nya dan kita sketsakan.”
 K : “iya Bu”
 H : “bentuk halaman bermain yang dibuat apa, Khidmat?”
 K : “lingkaran Bu”
 H : “apa lagi yang diketahui?”
 K : “diameter 17 m”
 H : “diameter apa Khidmat?”
 K : “gatau Bu, hihi”
 H : “coba gambarkan halamannya be rmainnya Khidmat.”
 K : “iya, bu”
 H : “di soal disebutkan kakek akan menanam sayur mengelilingi halaman bermain, benar kan Khidmat?”
 K : “iya Bu”

H : “kalau mengelilingi halaman bermain, akan masuk ke area halaman tidak Khidmat?”
 K : “tidak Bu, kan mengelilingi”
 H : “nah itu tahu, coba gambarkan dimana kakek akan menanam sayur!”



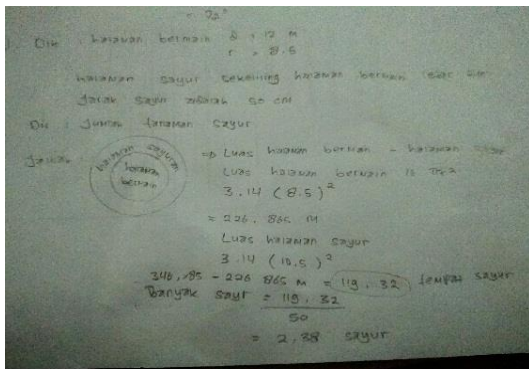
Gambar 3. Kegiatan Mengsketsakan

K : “iya bu”
 H : “bagus, kalau area kakek dibuatkan satu lingkaran utuh, area sayur dengan halaman bermain Arya lebih besar mana?”



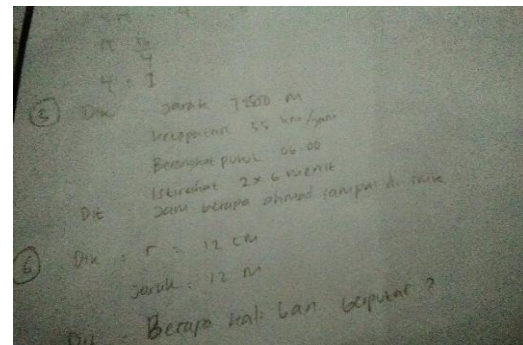
Gambar 4. Kegiatan mengsketsakan

K : “lebih besar area sayur bu, tapi kan ditutup halaman jadi lingkaran nya tidak utuh”
 H : “kalau tidak utuh berarti penggunaan operasi bilangannya apa?”
 K : “dikurangi Bu, kan ditutup halaman.”
 H : “pintar, yang digunakan luas atau keliling?”
 K : “luas, Bu”
 H : untuk ke depannya jangan ragu untuk mensketsakan ya Khidmat.
 K : “iya, Bu”



Gambar 5. Jawaban Subjek 11

- H : “Nur’aeni, untuk jawaban soal no 3 jawabannya hampir sempurna, hanya saja sedikit kurang teliti, coba dilihat luas daerah halaman bermain dan area tanaman sayur kakek satuannya apa?”
- N : “meter, Bu”
- H : “ketika ditanyakan berapa banyak tanaman, jarak tanamannya memiliki satuan apa?”
- N : “oh iya, cm Bu”
- H : “nah, lain kali lebih hati-hati yaa.”
- N : “iya, Bu”
- H : “ada kesulitan dalam mengerjakan soal-soal koneksi tidak?”
- N : “kesulitannya, mungkin harus membacanya beberapa kali supaya paham maksudnya, untuk selebihnya mungkin rumus-rumus yang sering lupa kadang tertukar, harusnya (+) jadi (-).”
- H : iya betul, di jawaban no 1 Nuraeni menggunakan teorema pythagoras dengan operasi yang salah, harusnya (+) tapi malah (-).”
- N : “iya, Bu, saya lupa padahal yang dicarinya bagian miring”
- H : “untuk kedepannya, lebih hati-hati dan sering latihan dirumah ya, supaya terasah.”
- N : “insyaAllah, Bu”



Gambar 6. Jawaban Subjek 5

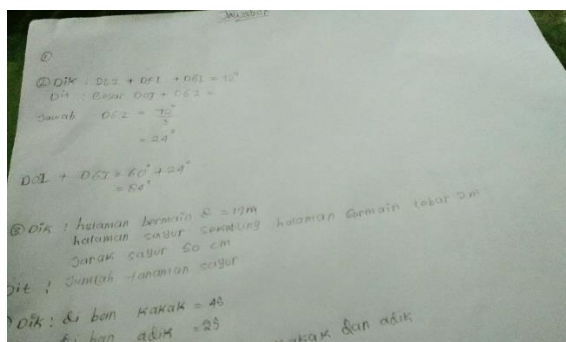
- H : “kalau ibu lihat, rata-rata Hudri itu menjawab setengah-setengah bahkan ada yang kosong.”
- K : “iya, Bu”
- H : “kenapa?”
- K : “soal no 3 itu saya sama sekali tak paham bu, makanya saya kosongkan, untuk yang lainnya saya menjawab apa yang saya ingat”
- H : “untuk soal no 3, kamu bisa belajar dengan Khidmat, karena tadi ibu sudah wawancara, dan memberi masukan.”
- K : “baik, Bu”
- H : “untuk jawaban no 5 dan 6 kenapa Hudri hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan?”
- K : “iya Bu, saya tak paham maksud soalnya”
- H : “untuk lebih memudahkan, Hudri bisa menggambarkan soal tersebut. Contohnya soal no 6. Coba apa yang bisa digambarkan dari soal no 6? Kemudian coba gambarkan!”
- K : “sepeda, Bu”



Gambar 7. Kegiatan Mengsketsakan.

- H : “yang ditanyakan apa Hudri?”
- K : “banyak putaran sepeda, Bu”

H : “yang berputar apa Hudri?”
 K : “ban, Bu”
 H : “ban itu berbentuk apa Hudri?”
 K : “lingkaran Bu”
 H : “kalau ban itu berputar, yang digunakan bagian keliling atau luas?”
 K : “keliling Bu”
 H : “jika ban itu berputar, bannya akan berpindah atau tidak?”
 K : “berpindah Bu”
 H : “perpindahan ban dari satu titik ke titik lain akan menghasilkan apa?”
 K : “panjang Bu.”
 H : “panjang tersebut bisa juga disebut dengan jarak, jarak itu di dapatkan darimana?”
 K : “dari putaran ban Bu,”
 H : “yang berputar keliling atau luas?”
 K : “keliling, berarti keliling dan putaran ya bu.”
 H : “kalau yang ditanyakan putaran, berarti apa yang diperlukan?”
 K : “keliling dan jarak Bu.”
 H : “jangan takut mensketsakan ya, agar terbayang kemungkinan yang bisa terjadi.”
 K : “tapi kemarin soalnya meter Bu, jari – jari nya kan cm, berarti harus disamakan ya Bu?”
 H : “iya, benar.”



Gambar 8. Jawaban Subjek 16

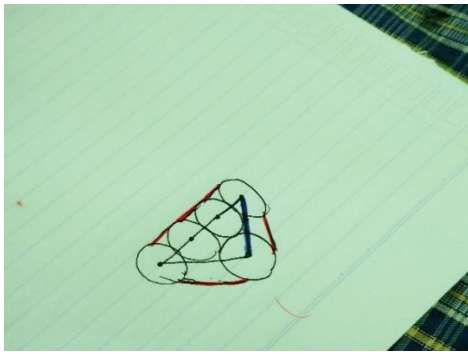
H : “Reni, dari ketujuh soal yang ibu berikan, hanya ada satu jawaban yang benar, sisanya kamu menjawab setengah jalan, penyelesaian akhirnya salah bahkan ada yang dikosongkan.”
 S : “iya, Bu”
 H : “masih ingat yang dikosongkan no berapa?”

S : “masih bu, no 1”
 H : “kenapa dikosongkan?”
 S : “saya pusing bu, saya tak paham maksud soalnya.”
 H : “kamu bisa membayangkan tidak kaleng cat yang di ikat di soal no 1 itu bentuknya seperti apa?”
 S : “bisa bu”
 H : “coba gambarkan!”
 S : “seperti ini bu”
 H : “nah, tepat. Tali yang digunakan sebelah mana saja, warnai dengan warna merah.”
 S : baik bu.”



Gambar 9. Kegiatan Mengsketsakan

H : “bagus, ada berapa jari dari kaleng cat dibawah?”
 S : “ada 8 bu”
 H : “coba perhatikan tali bagian samping, jika dilihat dari bagian dalam ikatan kira-kira panjang tali bagian samping sama dengan bagian mana?”
 S : “yang ini ya bu?”
 H : “nah, benar coba warnai dengan biru.”
 S : “baik bu.”
 H : “sekarang coba tarik garis dari bagian dalam ikatan kaleng cat yang menghubungkan jari-jari.”
 S : “baik bu”
 H : “kamu lihat bentuk apa dari tarikan garis yang dibuat?”
 S : “segitiga bu.”



Gambar 10. Hasil Sketsa

H : “disana kamu bisa menggunakan teorema phytagoras, jari-jarinya bisa diketahui dari diameter soalnya. Diameter kaleng catnya berapa?”

S : “28 cm bu”

H : “berarti jari-jarinya berapa?”

S : “mmm, setengahnya ya bu, 14 cm.”

H : “nah benar. Lain kali baca soal berulang, kemudian sketsakan ya sgar lebih mudah dipahami.”

S : “baik bu,”

H : “sering latihan dirumah agar tidak lupa rumus karena sering di asah.”

S : “ingsyaAllah, bu.”

Dari uraian wawancara diatas, dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dihadapi siswa dalam mengerjakan soal koneksi matematika antara lain:

1. Tidak dapat memahami apa yang dimaksud oleh soal.
2. Bingung dengan rumus yang harus digunakan (lupa rumus).
3. Kesalahan dalam menggunakan operasi hitung.

Pembahasan

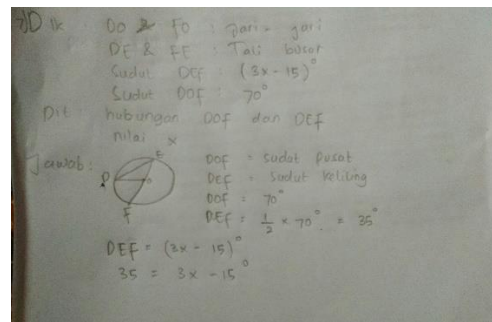
Persentase rata-rata kemampuan mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami

hubungan antar topik matematika adalah 41%. Soal yang diberikan adalah

Sebuah lingkaran berpusat di titik O. Jika DO dan FO adalah jari-jari lingkaran, kemudian DE dan FE adalah tali busur. Gambarkan dan tuliskan hubungan antara $\angle DOF$ dan $\angle DEF$ kemudian tentukan nilai x jika sudut DEF adalah $(3x - 15)^\circ$ dan sudut DOF adalah 70° dengan beberapa cara.

Kebanyakan siswa menjawab soal dengan hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, ada pula S-4 yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan ditambah dengan gambar untuk lebih memudahkan, gambar yang dibuat sudah benar hanya saja pengerjaan permasalahan hanya setengah jalan karena S-4 tidak bisa menjelaskan situasi dalam bentuk aljabar.

Berikut ini jawaban S-4



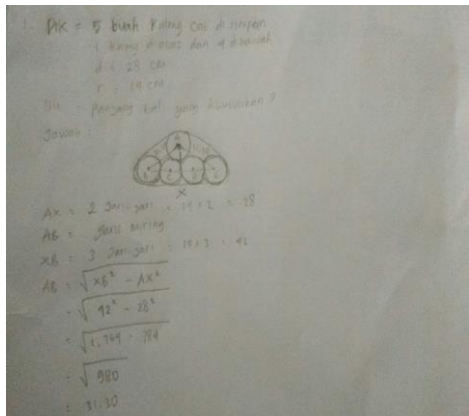
Persentase rata-rata kemampuan memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen adalah 70%. Ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah siswa mampu mengerjakan permasalahan ini dengan baik, meski persentasenya belum mencapai kata tinggi, melainkan sedang. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

Perhatikan gambar diatas, jika pusat lingkaran berada di titik O, dan sudut DEI + sudut DFI + sudut DGI = 72° . Hitunglah besar sudut DOI + sudut DGI.

Persentase rata-rata kemampuan menggunakan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari 35,30%. Soal tes yang menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah soal no 1, 3 dan 6, dengan tingkat kesukaran sukar, sedang, sedang. Dari hasil tes instrumen dapat dilihat bahwa ada 6 siswa yang mendapat nilai 0 pada soal nomor 1, hal itu disebabkan mereka sama sekali tidak menjawab soal. Ada pula beberapa siswa yang menjawab dengan hanya menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan serta gambar dari pada paralon yang diikat tali, yakni S1, S2, S6, S9 dan S19. Sedangkan sisanya menjawab sama dengan apa yang dilakukan S6 hanya saja operasi hitung yang digunakan salah. Soal no 1

Seorang pemulung diberi 5 buah kaleng cat oleh pegawai bangunan. Ia mengikat kaleng cat tersebut dengan rafia agar lebih mudah di bawa pulang dengan menyimpan 1 kaleng diatas dan 4 dibawah. Jika diameter kaleng 28 cm Berapakah panjang minimal tali yang dibutuhkan?

Jawaban S-8



Sedangkan untuk soal no 3 S3 dan S11 hampir menjawab dengan benar hanya saja salah pada hasil pengoperasian. Untuk selebihnya banyak yang hanya menjawab setengah jalan. Untuk soal no 6 ada 8 siswa yang hanya menjawab apa yang diketahui dan ditanyakan saja, jumlah ini dua kali lipat lebih banyak daripada soal no 3. Ini menunjukkan bahwa ada kesulitan yang berarti yang dihadapi siswa dalam mengerjakan soal no 6. Dalam kegiatan

wawancara bersama Hudri dapat dilihat bahwa siswa tidak mengetahui faktor-faktor apa saja yang memiliki kaitan dengan putaran, jika roda berputar akan menghasilkan apa, yang berputar bagian luar atau dalam, siswa tidak memiliki bayangan sampai sejauh itu.

Persentase rata-rata indikator ke 4 adalah 95%, dimana pencapaian ini dapat dikatakan tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan di atas, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMP di Bandung Barat pada materi lingkaran masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari persentase empat indikator koneksi matematis hanya satu indikator yang mendapatkan persentasi tinggi. Berikut ini indikator koneksi matematis dan persentasenya:

1. Mencari hubungan antar berbagai representasi konsep dan prosedur, serta memahami hubungan antar topik matematika, persentasenya adalah 41%.
2. Memahami representasi ekuivalen konsep yang sama, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi ekuivalen, persentasenya adalah 70%.
3. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, masing-masing adalah 23,21%, 43%, 40%, dan 35%.
4. Menggunakan dan menilai keterkaitan antartopik matematika dan keterkaitan topik matematika dengan topik diluar matematika adalah 95%.

Selain persentase kemampuan koneksi matematis yang kurang, kesulitan siswa dalam mengerjakan soal koneksi matematis pada materi lingkaran juga diperoleh dari hasil wawancara dengan beberapa siswa yang di pilih secara acak, dari hasil wawancara dengan ke-lima siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Tidak dapat memahami apa yang dimaksud oleh soal.

2. Bingung dengan rumus yang harus digunakan (lupa rumus).
3. Kesalahan dalam menggunakan operasi hitung.

Dari kesimpulan diatas, maka disarankan bahwa guru membiasakan siswa untuk diberikan latihan soal dengan berbentuk cerita yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, mengaitkan dengan bidang studi lain, ataupun indikator koneksi matematis yang lainnya, mengingat kemampuan koneksi matematis sangat diperlukan dalam aktivitas manusia. Selain itu, siswa juga harus dibiasakan mendapatkan pembelajaran kontekstual agar siswa dapat memahami pembelajaran dengan baik, begitupula dengan penguatan konsep dasar penggunaan operasi hitung yang harus ditingkatkan. Hasil ini menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa SMP di Bandung Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Erman Suherman, dkk. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA.
- Farida, N. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika*. (online). Tersedia di <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v4i2.306.pdf> (diakses 21 Februari 2018).
- Fitria, N. N. (2014). *Penerapan Teknik Problem Prompting dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP*. (online). Tersedia di <http://repository.upi.edu/id/eprint/14607.pdf> (diakses 17 Maret 2018).
- Lestari, K.E. (2013). *Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Machmudah, D. N. (2017). *Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis dan Self Regulated Siswa SMPN 5 Purwokerto*. (online). Tersedia di <http://repository.ump.ac.id/id/eprint/1323.pdf> (diakses 17 Maret 2018).
- Nuraeni, A. (2014). *Pembelajaran PAI untuk Siswa Tunarungu*. (online). Tersedia di <http://repository.upi.edu/1133394>. (diakses 30 Maret 2018).
- Nurhayati, A. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis, Self-Confidence Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Persoalan Open-Ended*. (online). Tersedia di <http://repository.upi.edu/13703/pdf> (diakses 11 Maret 2018).
- Ramdani, S. (2012). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah dan Koneksi Matematis Siswa*. (online). Tersedia di <http://repository.upi.edu/8348/> (diakses 11 Maret 2018).
- Ruspiani. (2000). *Kemampuan siswa dalam Melakukan Koneksi Matematika*. Tesis UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Sugiman. (2008). *Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama*. (online). Tersedia di <http://journal.uny.ac.id/index.php/pyt/hagoras.pdf> (diakses 10 Maret 2018).
- Suwangsih, Erna dan Tiurlina. (2006). *Model Pembelajaran Matematika*. UPI. Press. Bandung.

- Tanjung, S.R. (2015). *Kemampuan Koneksi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*. (online). Tersedia di <http://sriyani.wordpress.com/2015/05/18/kemampuan-koneksi-matematika-dalam-pembelajaran-matematika/>
- Ulya, I. F. Irawati, R dan Maulana, M. (2016). *Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual*. (online). Tersedia di <http://dx.doi.org/10.23819/pi.v1i.2940.pdf> (diakses 19 Maret 2018).
- Warih, P, D. (). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Phytagoras*. (online). Tersedia di <http://publikasiilmiah.ums.ac.id> (diakses 20 November 2017).
- Zainullah, Z. (2016). *Analisis Koneksi Matematika siswa dalam Menyelesaikan Masalah Dibedakan dari Kecendrungan Gaya Berpikir*. (online). Tersedia di <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/4972>. (diakses 28 Maret 2018).