

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SEGIEMPAT DITINJAU DARI SELF-REGULATED LEARNING

Riri Ropidatul Fadilah¹⁾, Sumarni²⁾, Nuranita Adisatuty³⁾

^{1),2)3)} Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Kuningan, Jalan Cut Nyak Dhien
No. 36A Cijoho, Kuningan, Jawa barat, Indonesia

ririfadilah1949@gmail.com, sumarni@uniku.ac.id, anitha_dyaz2@yahoo.co.id

Abstract

This study aims to describe students' Self-regulated learning (SRL) level and students' mathematical connection ability for each SRL level. The topic used is quadrilateral. This is qualitative research with descriptive method. Study took place at Desa Ancaran Kec./ Kab. Kuningan, West Java, with subjects consisting of six seventh grade SMP/MTs students. Data is collected using questionnaires, tests, interviews, and documentation. Questionnaire and mathematical connection ability tests were given to all six subjects. After collecting data, analysis is performed with steps: data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Result shows that out of six subjects, 1 student is classified high in SRL category and 5 other students are classified average in SRL category. Out of three selected subjects, 1 student with high level of SRL has connection ability in good category, while 2 students with average level of SRL have mathematical connections in sufficient category. Student with high level of SRL can fulfill three of the five indicators of mathematical connection ability, 1 student with average SRL can fulfill two indicators, and 1 student with other SRL can fulfill one indicator of mathematical connection.

Keywords: Mathematical Connection Ability, Self-Regulated Learning, Quadrilateral

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat Self-regulated learning (SRL) siswa dan kemampuan koneksi matematis siswa untuk tingkat SRL tinggi dan sedang. Materi yang digunakan yaitu materi segiempat. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian dilakukan di Desa Ancaran Kec./Kab. Kuningan, Jawa Barat dengan subjek terdiri dari enam orang siswa SMP/MTs kelas VII. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik angket, tes, wawancara, dan dokumentasi. Angket dan tes kemampuan koneksi matematis diberikan kepada keenam subjek. Setelah data terkumpul, dilakukan analisis dengan langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keenam subjek, 1 siswa termasuk kategori SRL tinggi dan 5 siswa lainnya termasuk kategori sedang. Dari tiga subjek terpilih, 1 siswa dengan SRL tinggi mempunyai kemampuan koneksi pada kategori baik, sedangkan 2 siswa dengan SRL sedang mempunyai kemampuan koneksi matematis pada kategori cukup. Siswa dengan SRL tinggi mampu memenuhi tiga dari lima indikator kemampuan koneksi matematis, 1 siswa dengan SRL sedang mampu memenuhi dua indikator, dan 1 siswa dengan SRL lainnya hanya mampu memenuhi satu indikator koneksi matematis.

Kata Kunci : Kemampuan Koneksi Matematis, Self-Regulated Learning, Segiempat

Cara Menulis Sitasi: Fadilah, R., P., Sumarni & Adiasatuty, N. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Segiempat Ditinjau dari Self-Regulated Learning. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*. 7 (1), 17-30.

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pembelajaran matematika pada Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan No. 58 Tahun 2014 adalah agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika, menjelaskan keterkaitan (koneksi) antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma matematika secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan hal tersebut, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menyatakan 5 kemampuan standar yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan kemampuan representasi. Maryanti (Fathani, 2016) menyatakan lima kemampuan standar ini sebagai kemampuan literasi matematis.

Kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. NCTM (2000) menyampaikan bahwa matematika bukan merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang terpisah, meskipun dalam penyajiannya sering dilakukan secara terpisah. Sebaliknya, matematika adalah bidang studi yang terintegrasi. Sehingga dibutuhkan kemampuan koneksi matematis untuk dapat mempelajarinya.

Namun, hasil tes yang dilakukan PISA (*The Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Indonesia

meraih skor rata-rata 379 dan skor ini menempatkan Indonesia pada peringkat 73 dari 79 negara dalam kategori matematika. Tes yang diadakan PISA ini mengukur kemampuan literasi matematis siswa berusia 15 tahun, salah satunya yaitu kemampuan koneksi matematis (OECD, 2020). Sejalan dengan hasil tes PISA, penelitian Elisahaya & Imami (2019), Warih, Parta, & Rahardjo (2016), dan Nugraha (2018) juga menunjukkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa SMP masih rendah, baik koneksi antar topik dalam matematika maupun koneksi antara topik dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis juga dialami siswa di salah satu SMP negeri di Kabupaten Kuningan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap salah satu guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut, hasil belajar siswa pada pelajaran matematika sebagian besar masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

SRL merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis. Penelitian Anwar, Pujiastuti & Mutaqin (2019) menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara SRL terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian Qohar (2011) menunjukkan adanya asosiasi yang signifikan antara kemampuan koneksi matematis dan kemandirian belajar matematika.

Menurut Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi, ruang lingkup mata pelajaran matematika untuk SMP/MTs adalah: 1) Konsep, operasi dan pola bilangan, 2) Aljabar dan relasi, 3) Geometri dan pengukuran, dan 4) Statistika dan peluang. Dalam bidang geometri, segiempat merupakan salah satu materi pembelajaran yang diajarkan di tingkat pendidikan menengah pertama. Penelitian Sumiati & Agustini (2020) dan Najib (2019) menunjukkan penguasaan siswa akan materi segiempat masih kurang.

Beberapa penelitian terdahulu berusaha mengukur kemampuan koneksi matematis dengan melihat dari beberapa aspek. Setyaningsih, Asikin & Mariani (2016), Sari (2017), dan Mahendra & Mulyono (2017) melakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis ditinjau dari gaya kognitif siswa. Sedangkan Nurul, Octaviani & Zhanty (2019) dan Adni, Nurfauziah & Rohaeti (2018) melakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari SRL dengan melihat dari hasil tes kemampuan koneksi matematis yang diperoleh siswa.

KAJIAN PUSTAKA

Kemampuan Koneksi Matematis

Kusuma (Rohendi & Dulpaja, 2013) mendefinisikan kemampuan koneksi matematis sebagai kemampuan individu dalam membuat hubungan (koneksi) dalam matematika, yang mencakup koneksi internal (koneksi antar topik matematika) dan eksternal (koneksi dengan disiplin ilmu

lain dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari). Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang studi lainnya atau dengan kehidupan sehari-hari.

Sumarmo (2006) menyebutkan beberapa indikator kemampuan koneksi matematis: 1) Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, 2) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, 3) Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama, 4) Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, dan 5) Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik lain. Sedangkan indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (2000) terdiri dari: 1) Mengenali dan menggunakan koneksi antar ide-ide dalam matematika, 2) Memahami bagaimana ide-ide dalam matematika saling berkaitan dan saling membangun satu sama lain untuk membentuk satu kesatuan, dan 3) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika itu sendiri.

Indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Mencari dan memahami hubungan berbagai konsep dan prosedur, 2) Memahami hubungan antar topik dalam matematika, 3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari, 4) Memahami representasi ekuivalen konsep, dan 5) Mencari koneksi antara satu prosedur ke

prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.

Self-regulated learning

SRL merupakan proses dimana siswa merancang dan memantau secara seksama dari segi kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik (Sumarni & Sumarmo, 2016). Menurut Pintrich, Wolters, & Baxter (Zhang & Teng, 2016) *self regulated learning* adalah suatu aktivitas, proses konstruktif dimana siswa menetapkan tujuan-tujuannya dalam belajar dan berusaha memonitor, meregulasi dan memegang kendali atas kognisi, motivasi dan perilakunya. Zimmerman & Martinez-Pons (1990) mendefinisikan *SRL* sebagai tingkatan dimana siswa berpartisipasi aktif dari segi metakognitif, motivasi dan perilaku dalam proses belajar mereka. *SRL* juga didefinisikan oleh Baumert dkk. sebagai “bentuk belajar individual dengan bergantung pada motivasi belajar mereka, secara otonomi mengembangkan pengukuran (kognisi, metakognisi dan perilaku) dan memonitor kemajuan belajarnya” (Latipah, 2010). Jadi, dapat disimpulkan bahwa *SRL* adalah suatu aktivitas, proses konstruktif dimana siswa menetapkan tujuan-tujuannya dalam belajar dan berusaha memonitor, meregulasi dan memegang kendali atas kognisi, motivasi dan perilakunya.

Indikator *SRL* yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator *SRL* berdasarkan pendapat Hidayati & Listyani (2010) yaitu: 1) Ketidaktergantungan terhadap orang lain, 2) Memiliki kepercayaan diri, 3) Berperilaku disiplin, 4) Memiliki rasa tanggung jawab, 5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, dan 6) Melakukan kontrol diri.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Jalan Embah Dako Desa Ancaran Kec. Kuningan, Kab. Kuningan, Jawa Barat pada bulan Maret-April 2020.

Waktu penelitian terbagi menjadi tiga tahap, yang diuraikan sebagai berikut.

a. Tahap persiapan

Tahap ini meliputi perencanaan penelitian yang akan dilakukan, terdiri dari: 1) 1) Penyusunan proposal penelitian, 2) Menentukan siswa yang akan menjadi subjek penelitian, 3) Menyiapkan instrumen klasifikasi tingkat *SRL*, instrumen tes kemampuan koneksi matematis beserta kunci jawaban dan pedoman penskoran, dan pedoman wawancara 4) Validasi instrumen oleh ahli, 5) Melakukan koordinasi dengan subjek penelitian untuk menentukan waktu pelaksanaan penelitian.

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi kegiatan: 1) Pemberian angket klasifikasi tingkat *SRL* kepada enam orang siswa, 2) Melaksanakan tes kemampuan koneksi matematis, 3) Menganalisis data angket *SRL* untuk menentukan subjek penelitian, 4) Melakukan wawancara terhadap subjek penelitian.

c. Tahap pasca pelaksanaan

Pada tahap ini, langkah-langkah yang dilakukan terdiri dari: 1) Mengolah dan menganalisis data tes kemampuan koneksi matematis dan data hasil wawancara, 2) Menyajikan hasil analisis dalam bentuk

deskripsi dan tabel, 3) Menyusun laporan penelitian.

Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah enam orang siswa kelas VII yang berdomisili di sekitar tempat tinggal peneliti.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik angket, dokumentasi, tes dan wawancara. Angket SRL diadaptasi dari Hidayati & Listyani (2010). Tes kemampuan koneksi matematis menggunakan instrumen berupa tes tertulis berbentuk uraian yang dikembangkan peneliti. Instrumen ini terdiri dari delapan butir soal yang disusun berdasarkan indikator koneksi matematis. Setiap butir soal ada yang memuat satu indikator koneksi matematis, ada juga yang memuat dua indikator. Wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan terkait pengerjaan tes tertulis yang dilakukan subjek, sehingga penyusunannya disesuaikan dengan soal tes kemampuan koneksi matematis. Uji validitas instrumen

penelitian dilakukan secara logis, yakni dilakukan oleh ahli

Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data menurut Miles dan Huberman (1994) yang terdiri dari empat tahap, yaitu sebagai berikut.

1. *Data Collecting*

Data collecting (pengumpulan data) dalam penelitian ini menggunakan teknik angket, dokumentasi, tes dan wawancara.

2. *Data Reduction*

Dalam penelitian ini, aktivitas reduksi dilakukan dengan mentransformasi data angket dan hasil tes untuk mengetahui tingkat SRL dan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa. Setelah angket terkumpul, dilakukan penghitungan jumlah skor yang diperoleh setiap subjek, dengan pedoman penskoran yang ditampilkan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Pedoman Penskoran Angket SRL

Untuk pernyataan positif:	Untuk pernyataan negatif:
5 = sangat setuju	5 = sangat tidak setuju
4 = setuju	4 = tidak setuju
3 = kurang setuju	3 = kurang setuju
2 = tidak setuju	2 = setuju
1 = sangat tidak setuju	1 = sangat setuju

Data kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria interpretasi skor yang ditunjukkan pada **Error! Reference source not found.2** berikut.

Keterangan:

JS : Jumlah skor angket yang diperoleh siswa

Tabel 2 Kriteria Interpretasi Skor SRL

Interval	Kategori
$73 \leq JS \leq 100$	Tinggi
$47 \leq JS < 73$	Sedang
$0 \leq JS < 47$	Rendah

(Adaptasi: Arikunto, 2018)

Sedangkan pengkategorian skor untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan pedoman pengkategorian pada Error! Reference source not found.3 berikut.

Keterangan:

PS : Persentase skor tes yang diperoleh siswa

Tabel 3 Pengkategorian Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Persentase Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis	Kategori
$85 \leq PS \leq 100$	Baik Sekali
$70 \leq PS < 85$	Baik
$60 \leq PS < 70$	Cukup
$45 \leq PS < 60$	Kurang
$0 \leq PS < 44$	Kurang Sekali

3. Data Display

Setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah *data display* (penyajian data). Dalam penelitian ini, data disajikan dalam bentuk tabel dan deskripsi. Selain itu, disajikan pula data berupa gambar hasil pengerjaan tes koneksi matematis.

4. Conclusion Drawing and Verification

Conclusion drawing and verification (penarikan kesimpulan dan verifikasi) merupakan tahap akhir dari kegiatan

analisis data. Kesimpulan diambil berdasarkan data-data yang diperoleh. Kesimpulan ini kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Klasifikasi SRL

Tabel 4 berikut menyajikan hasil pengelompokan siswa menurut tingkat *SRL*.

Tabel 4 Hasil klasifikasi SRL siswa

No	Nama Siswa	L/P	Skor Angket	Kategori SRL
1.	ARM	L	68	Sedang
2.	AAM	L	72	Sedang
3.	FR	P	79	Tinggi
4.	FFM	L	67	Sedang
5.	MFH	L	61	Sedang
6.	ML	L	67	Sedang

Berdasarkan tabel tersebut, hanya terdapat satu siswa yang termasuk kategori *SRL* tinggi, sedangkan lima siswa lainnya termasuk kategori *SRL* sedang. Berdasarkan data hasil angket, terdapat beberapa karakteristik yang membedakan siswa dengan *SRL* tinggi dengan siswa yang memiliki *SRL* sedang.

Pada indikator ketidaktergantungan terhadap orang lain, siswa dengan *SRL* tinggi maupun sedang sebagian besar masih bergantung pada guru dimana siswa sulit memahami materi pelajaran jika tidak dijelaskan secara langsung oleh guru. Untuk indikator memiliki kepercayaan diri, siswa dengan *SRL* tinggi memiliki keyakinan jika orang lain bisa mengerjakan suatu tugas, ia

juga pasti bisa dan ia percaya pada kemampuannya sendiri dimana saat mengerjakan ulangan ia tidak mencontek. Sedangkan siswa dengan *SRL* sedang masih ada yang lebih memilih mencontek agar mendapat nilai yang bagus. Hal ini mengindikasikan kepercayaan dirinya masih kurang.

Pada indikator berperilaku disiplin, siswa dengan *SRL* tinggi memiliki kedisiplinan yang tinggi, baik dalam pembelajaran di kelas maupun dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Ia mengumpulkan tugas tepat waktu. Sedangkan siswa dengan *SRL* sedang masih kurang disiplin. Untuk indikator memiliki rasa tanggung jawab, siswa dengan *SRL* tinggi memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi. Ia memacu diri untuk terus semangat belajar dan mendahulukan tugas dan PR di atas kegiatan lain, seperti bermain. Sedangkan siswa dengan *SRL* sedang kurang memiliki rasa tanggung jawab. Sebagian dari mereka masih tidak bisa menentukan skala prioritas. Mereka lebih memilih bermain daripada mengerjakan tugas yang merupakan tanggung jawabnya. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Mukhid (2008) bahwa karakteristik yang membedakan siswa yang memiliki *SRL* dengan yang tidak salah satunya adalah mereka menunjukkan sekumpulan kepercayaan motivasi (*motivational beliefs*), seperti perasaan *academic self-efficacy*, pemakaian tujuan-tujuan belajar, pengembangan emosi positif terhadap tugas-tugas diantaranya kegembiraan, kepuasan, dan semangat besar.

Untuk indikator berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri, subjek dengan *SRL* tinggi memiliki karakteristik seperti menyusun target dalam mengerjakan tugas,

belajar tidak hanya saat akan ada ulangan dan mengerjakan soal-soal latihan meskipun tidak ditugaskan guru. Di sisi lain, subjek dengan *SRL* sedang masih ada yang kurang dalam berinisiatif. Ia hanya belajar saat akan ada ulangan dan malas mengerjakan soal-soal latihan jika tidak ditugaskan guru.

Pada indikator melakukan kontrol diri, karakteristik siswa dengan *SRL* tinggi ditandai dengan semangatnya dalam memahami materi yang sulit. Ia tidak mudah menyerah meskipun materi yang dipelajari sulit. Berbeda dengan siswa dengan *SRL* sedang yang sebagian besar mengaku bahwa mereka mudah menyerah ketika materi yang dipelajari dirasa sulit. Sesuai dengan penelitian Mukhid (2008) yang menunjukkan bahwa siswa yang memiliki *SRL* tinggi mengetahui bagaimana merencanakan, mengontrol dan mengatur proses mental mereka terhadap pencapaian tujuan-tujuan personal (*metacognition*). Artinya, mereka memiliki kontrol diri yang baik dalam aspek mental mereka. Meskipun menemui hambatan dalam belajar, mereka tidak pantang menyerah demi tercapainya tujuan belajar.

Berdasarkan hasil pengelompokan tingkat *SRL*, dipilih tiga orang siswa yang akan menjadi subjek penelitian. Pemilihan subjek penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan ketersediaan subjek untuk diwawancarai. Adapun subjek penelitian terpilih disajikan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5 Subjek Penelitian Terpilih

Tingkat <i>SRL</i>		
Tinggi	Sedang	Rendah
1. FR	2. ARM 3. MFH	-

Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Hasil tes kemampuan koneksi matematis peserta didik dikategorikan menjadi 5

kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6 Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

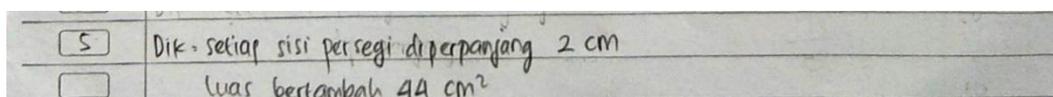
No	Nama	Skor Total	Persentase Skor	Kategori
1	ARM	45	66%	Cukup
2	AAM	43	63%	Cukup
3	FR	48	71%	Baik
4	FFM	38	56%	Kurang
5	MFH	41	60%	Cukup
6	ML	37	54%	Kurang

Karakteristik Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis subjek dengan *SRL* tinggi (FR) berada pada kategori baik. FR mampu memenuhi tiga dari lima indikator koneksi matematis, yaitu mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, memahami hubungan antartopik dalam

matematika dan indikator menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan untuk indikator memahami representasi ekuivalen konsep dan indikator memahami hubungan berbagai konsep dan prosedur, subjek masih belum memenuhi indikator tersebut dengan baik.



Gambar 1 Hasil tes tertulis nomor 5 subjek FR

Gambar 1 menunjukkan pengerjaan FR untuk soal nomor 5 dengan indikator mencari dan memahami hubungan berbagai konsep dan prosedur. FR hanya menuliskan informasi yang terdapat pada soal, tanpa ada langkah penyelesaian soal. Oleh karena itu, FR tidak mampu memenuhi indikator

memahami hubungan berbagai konsep dan prosedur pada soal ini.

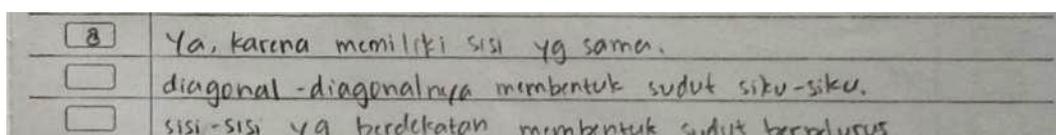
Keberhasilan FR dalam memenuhi tiga dari lima indikator koneksi matematis tidak terlepas dari tingkat *SRL*-nya. FR memiliki *SRL* tinggi, dimana ia selalu mempersiapkan diri sebelum melakukan

sebuah tes/ulangan, selalu mengatur jadwal untuk belajar mandiri setiap hari, mengikuti pembelajaran di kelas dengan tekun, mengerjakan soal-soal latihan meskipun tidak ditugaskan guru. Sesuai dengan yang diungkapkan Bahruddin (2018) bahwa dalam kegiatan belajar diperlukan adanya latihan-latihan dan pembiasaan agar apa yang dipelajari dapat diingat lebih lama. Semakin sering berlatih maka akan semakin paham. Meskipun sering mengalami kesulitan saat belajar mandiri maupun mengerjakan soal-soal latihan, namun FR terus memacu diri untuk semangat belajar. Hal ini merupakan salah satu karakteristik siswa dengan SRL tinggi, seperti dikemukakan Mukhid (2008) bahwa siswa yang memiliki SRL tinggi menunjukkan keyakinan motivasional (*motivational beliefs*), seperti perasaan *academic self-efficacy*, penetapan tujuan-tujuan belajar, pengembangan emosi positif terhadap tugas-tugas, seperti kegembiraan, kepuasan, dan semangat yang tinggi.

Kemampuan koneksi matematis subjek dengan tingkat SRL sedang ARM berada pada kategori cukup. Ia hanya mampu

memenuhi dua indikator koneksi dengan baik, yakni mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen dan menggunakan matematika dalam bidang studi lain/dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk indikator memahami representasi ekuivalen konsep, ARM mampu memahami representasi simbolik, namun tidak memahami representasi visual dengan baik. ARM tidak mampu mengidentifikasi sifat-sifat suatu bangun yang disajikan dalam gambar. Dengan kata lain, ia tidak mampu membaca gambar. Selanjutnya, untuk indikator mencari dan memahami hubungan berbagai konsep dan prosedur, ia kesulitan dalam mengerjakan satu soal dengan indikator ini karena ia tidak mampu membuat model matematika dari suatu permasalahan yang disajikan. Selain itu, ARM tidak mampu memenuhi indikator memahami hubungan antartopik dalam matematika karena ia tidak menguasai sepenuhnya hubungan antartopik tersebut. ARM cenderung menggunakan pengetahuan prosedural dalam menyelesaikan soal ini.



Gambar 2 Hasil tes tertulis nomor 8 subjek ARM

Gambar 2 menunjukkan pengerjaan ARM untuk soal nomor 8 dengan indikator memahami representasi ekuivalen konsep. Pada soal tersebut, subjek diminta mengidentifikasi jenis bangun datar berdasarkan gambar. Namun, ARM keliru dalam mengidentifikasi sifat-sifat bangun pada gambar, sehingga ia keliru dalam

mengidentifikasi jenis bangun datar tersebut.

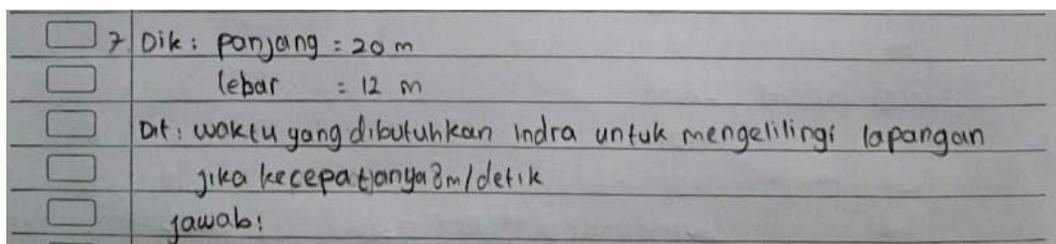
Kurangnya kemampuan koneksi matematis subjek ARM disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya yaitu persiapan yang kurang saat menghadapi tes/ulangan. Berdasarkan data angket SRL, ARM hanya belajar saat akan ada ulangan. Ia juga tidak

bisa mengontrol dirinya dengan baik. Saat materi yang ia pelajari dirasa sulit, ia mudah menyerah. ARM tidak bisa memacu dirinya untuk terus semangat belajar.

Subjek dengan tingkat SRL sedang lainnya, yaitu subjek MFH memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori cukup. Ia hanya mampu memenuhi satu indikator koneksi matematis dengan baik, yakni mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen. Untuk indikator memahami representasi ekuivalen konsep, kemampuan MFH sama dengan ARM. Ia hanya mampu memahami representasi simbolik, namun MFH masih kesulitan dalam memahami representasi visual suatu konsep. Selanjutnya, untuk indikator mencari dan memahami hubungan berbagai konsep dan prosedur, memahami hubungan antartopik dalam matematika, dan indikator menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari,

MFH masih belum menguasainya. MFH tidak mampu menentukan materi yang berkaitan dengan soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Warih, Parta, & Rahardjo (2016), yakni bahwa dalam menyelesaikan soal, siswa tidak dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep yang dipelajari saat itu. Siswa juga mengalami kebingungan dalam menentukan konsep yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal.

Gambar 3 menunjukkan pengerjaan MFH untuk soal nomor 7 dengan indikator menggunakan matematika dalam bidang studi lain/ dalam kehidupan sehari-hari. Pada soal tersebut, MFH hanya menuliskan yang informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Ia tidak dapat mengerjakan soal ini karena tidak dapat menentukan konsep mana yang berhubungan dengan soal.



Gambar 3 Hasil tes tertulis nomor 7 subjek MFH

Kurangnya kemampuan koneksi matematis subjek MFH disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya yaitu persiapan yang kurang saat menghadapi tes/ulangan. Berdasarkan data angket SRL, MFH hanya belajar saat akan ada ulangan. Ia juga tidak bisa mengontrol dirinya dengan baik. Saat materi yang ia pelajari dirasa sulit, ia mudah menyerah. MFH tidak bisa memacu dirinya untuk terus semangat belajar. Selain

itu, subjek MFH tidak bisa memfokuskan perhatian saat mengikuti pelajaran di kelas.

Beberapa permasalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal di antaranya adalah kesulitan membuat model matematika dari suatu permasalahan, tidak memahami soal, tidak dapat/keliru dalam menentukan konsep yang berhubungan dengan soal. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Sumarni, (2014) bahwa pencapaian kemampuan koneksi matematis

yang belum maksimal, disebabkan karena tidak semua siswa memiliki pengetahuan prasyarat yang baik, hal ini dapat dilihat saat proses pembelajaran hanya beberapa siswa yang memberikan respon terhadap pertanyaan guru ketika mengaitkan dengan materi prasyarat, sementara itu siswa yang tidak memberikan respon ketika ditanya mereka menjawab “lupa” atau “tidak tahu”. Selain itu, siswa kurang memiliki ketelitian dalam mengenali soal-soal yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu. Dikarenakan banyaknya topik matematika yang harus dikaitkan dengan penyelesaian soal, siswa memerlukan pemikiran yang tinggi untuk menyelesaikan soal koneksi matematis.

Jika ditinjau dari SRL, kemampuan koneksi matematis subjek dengan *SRL* tinggi lebih baik daripada subjek dengan *SRL* sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa *SRL* menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis. Hasil penelitian ini mendukung penelitian Anwar, Pujiastuti dan Mutaqin (2019) yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *SRL* dengan koneksi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan (Sumarni, 2016) juga menunjukkan hasil yang serupa, yakni terdapat korelasi antara belajar berdasar regulasi diri (*SRL*) dengan kemampuan koneksi matematis siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya maka simpulannya adalah sebagai berikut.

1. Dari enam subjek penelitian, diperoleh hasil bahwa satu siswa termasuk

kategori *SRL* tinggi dan lima siswa lainnya termasuk kategori *SRL* sedang.

2. Dari ketiga subjek penelitian yang diwawancarai, kemampuan koneksi matematis subjek berada pada kategori yang berbeda-beda.
3. Kemampuan koneksi matematis subjek dengan *SRL* tinggi, yakni subjek FR, berada pada kategori baik. Ia mampu memenuhi tiga dari lima indikator koneksi matematis.
4. Kemampuan koneksi matematis subjek dengan *SRL* sedang, yakni subjek ARM, berada pada kategori cukup. Ia mampu memenuhi dua dari lima indikator koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis subjek dengan *SRL* sedang lainnya, yakni subjek MFH, berada pada kategori cukup. Ia mampu memenuhi satu dari lima indikator koneksi matematis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sebagian besar siswa masih memiliki *SRL* sedang dan kemampuan koneksi matematis siswa juga masih kurang dimana siswa tidak dapat memenuhi semua indikator koneksi. Oleh karena itu, diperlukan upaya dari berbagai pihak agar *SRL* siswa dapat meningkat, begitu juga dengan kemampuan koneksi matematis siswa, diantaranya:

1. Bagi siswa dengan *SRL* tinggi, peningkatan kemampuan koneksi matematis dapat dilakukan dengan lebih meningkatkan penguasaan konsep dan mengerjakan soal-soal latihan agar terbiasa dengan soal yang variatif, termasuk soal-soal koneksi matematis.
2. Bagi siswa dengan *SRL* sedang, peningkatan kemampuan koneksi matematis dapat dilakukan dengan

meningkatkan pemahaman konsep, baik yang saat itu sedang dipelajari maupun konsep yang sudah dipelajari sebelumnya. Selain itu, siswa harus lebih memotivasi diri agar giat belajar, tidak hanya belajar saat akan ada ulangan/tes. Saat menemui hambatan belajar, siswa harus belajar mengatasi hambatan itu, misalnya dengan mencari bantuan pada teman/guru.

3. Bagi guru, guru harus bisa melaksanakan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengasah kemampuan koneksi matematisnya, misalnya dengan memilih model pembelajaran yang konstruktif dimana siswa belajar mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan menemukan koneksi, baik koneksi internal (antar konsep maupun antar topik matematika) maupun konsep eksternal (kaitan dengan topik di luar matematika). Selain itu, guru dapat memberikan soal-soal latihan yang berkaitan dengan koneksi matematis.

4. Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan koneksi matematis siswa sebagian masih rendah, siswa tidak mampu memenuhi indikator koneksi dengan baik. Oleh karena itu, diharapkan akan ada penelitian lanjutan untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Adni, D. N., Nurfauziah, P., & Rohaeti, E. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1 (5), 957-964.

Anwar, S., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2019). Pengaruh Contextual

Teaching and Learning dan Self Regulated Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2), 116-133.

- Bahrudin. (2018). Dampak Pembelajaran Eksperimen Kimia Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*, 6 (1), 20-40.
- Elisahaya, & Imami, A. I. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Segiempat. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1).
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Perspektif Multiple Intelligences. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 4 (2), 136-150.
- Hidayati, K., & Listyani, E. (2010). Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 14 (1), 84-99.
- Latipah, E. (2010). Strategi Self Regulated Learning dan Prestasi Belajar: Kajian Meta Analisis. *Jurnal Psikologi*, 37 (1), 110-129.
- Mahendra, N. R., & Mulyono. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Kognitif pada Model PBL. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, (hal. 62-71).
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. USA: SAGE Publications.
- Mukhid, A. (2008). Strategi SRL (Perspektif Teoritik). *Tadris*, 3 (2), 222-239.
- Najib, A. (2019). Analisis Kesalahan Pemahaman dalam Materi Segiempat Menurut Tingkat Berpikir Van Hiele pada Siswa SMP Negeri 1 Suppa Kabupaten

- Pinrang. *AKSIOMATIK: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*, 6 (1), 33-39.
- NCTM, N. C. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Nugraha, A. A. (2018). Analisis koneksi matematis siswa pada materi SPLDV. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4 (1), 59-64.
- Nurul, Octaviani, A., & Zhanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2 (2), 57-64.
- OECD. (2020). *Mathematics Performance (PISA) (indicator)*. Dipetik 02 01, 2020, dari doi: 10.1787/04711c74-en
- Qohar, A. (2011). Asosiasi antara Koneksi Matematis dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP. *203*, 20.
- Rohendi, D., & Dulpaja, J. (2013). Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. *Journal of Education and Practice*, 4 (4), 17-22.
- Sari, A. S. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Prosiding SEMPOA (Seminar Nasional, Pameran Alat Peraga, dan Olimpiade Matematika)*.
- Setyaningsih, L., Asikin, M., & Mariani, S. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VIII pada Model Eliciting Activities (MEA) Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5 (3), 217-226.
- Sumarmo, U. (2006). Pembelajaran Keterampilan Membaca pada Siswa Sekolah Menengah.
- Sumarni. (2014). *Learning cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis serta self-regulated learning matematika siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumarni, S. (2016). Tinjauan Korelasi Antara Kemampuan Koneksi Matematis Dan Self-Regulated Learning Matematika Siswa Yang Pembelajarannya Melalui Learning Cycle 5E. *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 2(1), 83-98. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v2i1.283>
- Sumarni, C., & Sumarmo, U. (2016). Penalaran Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Generatif. *Edusentris: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 3 (3), 290-299.
- Sumiati, A., & Agustini, Y. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Segi Empat dan Segitiga Siswa SMP Kelas VIII di Cianjur. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (1), 321-330.
- Warih, P. D., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya 1*, 377-384.
- Zhang, L. J., & Teng, L. S. (2016). A-questionnaire based validation of multidimensional models of SRL strategies. *Modern Language Journal*, 100, 1-28.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student Differences in SRL: Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self-Efficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*, 82 (1), 51-59.

