



## PROFIL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL PERSAMAAN GARIS LURUS

Dinda Ridayani<sup>1\*</sup>, Alpha Galih Adirakasiwi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Diterima: 10 Januari 2022    Direvisi: 22 Januari 2022    Diterbitkan : 31 Januari 2022

### ABSTRACT

Mathematical connection is one of the mathematical ability that need to be possessed and developed in students. Mathematical connection ability will help students build a much better understanding of mathematics. This research is a qualitative descriptive study that aims to describe students' mathematical connection ability in solving straight line equations. The research subjects in this study were three students of class VIII-D at SMPIT Nurul Husna Bekasi Regency, from 14 people. Subject selection based on written test results. The data collection technique described the mathematical connection ability test questions and interviews. Then, the data analysis technique used was data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The study results showed that students with high mathematical connection ability had met the three indicators of mathematical connection, in contrast to students with low and medium ability who had not completed the three indicators of mathematical connections.

**Keywords:** mathematical connection ability, straight line equation

### PENDAHULUAN

Peran matematika begitu penting bagi makhluk hidup, karena matematika dapat digunakan dan diterapkan pada kehidupan sehari-hari (Bernard, Nurmala, Maryam, Rustyani, 2018, Akbar, Hamid, Bernard, & Sugandi, 2018, Pereira dkk. 2021). Peran matematika juga berguna membantu siswa memahami konsep dasar dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari (Tan dkk. 2020). Matematika dalam dunia adalah sebuah ilmu yang konsepnya selalu berkaitan dengan seluruh pembelajaran lain (Ayyubi, Nudin, & Bernard, 2018). Pembelajaran yang penting

pada sekolah salah satunya adalah pembelajaran matematika, hal ini dikarenakan matematika mengandalkan proses berpikir dalam pembelajarannya. Secara keseluruhan matematika sangatlah penting dalam belajar dan berfikir tentang topik-topik matematika dan koneksinya (NCTM, 2000). Apabila hubungan antar konsep, prinsip atau prosedur dalam beragrumen dan menjelaskan suatu hal telah mampu diamati oleh siswa, maka pemahaman dan juga kepercayaan diri mereka akan lebih mendalam dan meningkat (R. Badjeber dan S. Fatimah, 2015). Koneksi matematis (*mathematical connection*) sangat

\*Correspondence Address

E-mail: 1810631050188@student.unsika.ac.id

mempengaruhi pemahaman. Hal ini dikarenakan pada pemahaman siswa diharuskan untuk bisa memahami banyak konsep serta merelasikannya (Sugandi & Bernard, 2018, Rohaeti & Bernard, 2018:). Menurut (Kulsum dkk. 2021) Tujuan pembelajaran matematika salah satunya yaitu supaya siswa memahami konsep numerik, dapat mendeskripsikan keterkaitan antara konsep serta dapat menerapkan konsep atau perhitungan dengan cekatan, tepat, mahir, dan tepat dalam menangani suatu masalah. Salah satu indikator kemampuan dalam koneksi matematis adalah menjelaskan keterkaitan antar konsep. Pada saat proses pembelajaran, sangatlah penting untuk siswa menguasai dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis, Depdikbud (Karyanto & Mampouw, 2018).

Cara agar siswa berhasil dalam belajar matematika adalah dengan cara memberi kesempatan para siswa melihat keterkaitan-keterkaitan dalam matematika, karena siswa merupakan sasaran utama dalam penekanan koneksi matematis dan bukanlah guru. (NCTM, 2000) Lima standar dalam proses pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa antara lain yaitu *problem solving* atau pemecahan masalah, *reasoning and proof* (penalaran dan pembuktian), *connection* (koneksi), *communication* (komunikasi), dan *representation* (representasi). Terlihat dari uraian diatas,

bahwa koneksi matematis merupakan salah satu hal yang harus dikuasai dan dikembangkan oleh siswa dalam kemampuan matematis, hal ini dikarenakan kemampuan koneksi matematis dapat membangun pemahaman matematika yang lebih baik.

Kemampuan koneksi matematis merupakan sebuah proses yang kognitif dan memerlukan usaha dalam mencari sebuah gambaran tentang konsep dan prosedur, kemudian koneksi matematis memerlukan usaha untuk menguasai antara topik satu dengan yang lain serta menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan juga ilmu pengetahuan lain, Leton (Fani & Effendi, 2020). Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa agar dapat memahami hubungan antar topik, antar konsep, antar prosedur dalam matematika, (Sari dkk. 2019). Dari uraian mengenai kemampuan matematis yang telah dijelaskan diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang sangat penting bagi siswa untuk mencapai kemampuan dalam hal mencari keterkaitan prosedur dan representasi konsep, memahami antar satu topik matematika dengan topik yang lain, dan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan juga ilmu lain.

Namun dalam kenyataan yang ada, kemampuan koneksi matematis yang

dimiliki siswa masih tergolong rendah. Kemampuan koneksi matematis yang tergolong rendah ini disebabkan pemahaman siswa terhadap soal-soal yang diberikan, dan belum bisa menentukan rumus mana yang harus digunakan untuk memecahkan soal tersebut, (Khaira Nurliza, 2021). Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang sukar dimiliki oleh siswa, perlu adanya pengaruh guru dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang meningkatkan kemampuan koneksi matematis, Adirakasiwi (2018). Menurut (Fani & Effendi, 2021) menyatakan hal yang membuat koneksi matematis siswa SMP rendah dikarenakan siswa SMP memiliki kecemasan belajar yang tinggi dan sedang, kecemasan belajar yang tinggi ini membuat siswa tersebut belum bisa memenuhi semua indikator dalam kemampuan koneksi matematis, hal itu juga yang terjadi pada siswa yang memiliki kecemasan belajar sedang. Selain itu, hasil penelitian oleh (Prana, 2020) Pengaruh media pembelajaran berbantuan aplikasi google sketch up terhadap kemampuan koneksi matematis siswa ditinjau dari minat belajar masih tergolong rendah. Menurut Sugiman (Zuyyina dkk. 2018) mengatakan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa SMP tergolong rendah sebesar 53,8 %. Dan hasil penelitian oleh (Zuyyina dkk. 2018) kemampuan koneksi matematis siswa masih

tergolong rendah, sebab siswa kesulitan saat menginterpretasikan soal, belum bisa memilih rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal serta salah menentukan langkah dalam operasi hitung. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis. Berdasarkan penelitian ini penulis berharap pada pembelajaran selanjutnya guru diharapkan melibatkan siswanya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis yang mereka miliki serta membiasakan siswa mengerjakan soal-soal tentang koneksi matematis.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan kali ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMPIT Nurul Husna Kabupaten Bekasi dengan sumber penelitian siswa kelas VIII-D di SMPIT Nurul Husna sebanyak 14 siswa yang telah mempelajari materi Persamaan garis lurus. Subjek penelitian dipilih menjadi 3 subjek penelitian yaitu dengan kriteria, (1) seorang siswa yang level kemampuannya tinggi (semua indikator tercapai), (2) seorang siswa yang level kemampuannya rendah (semua indikator tidak tercapai), dan (3) seorang siswa yang level kemampuannya sedang dengan

jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator kemampuan saja.

Selanjutnya tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dibedakan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah (Widiyawati, 2020). Berikut merupakan kategori kemampuan koneksi matematis siswa.

**Tabel 1.** Kriteria Pengelompokan Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori	Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis
Tinggi	$70\% \leq x < 100\%$
Sedang	$50\% \leq x < 70\%$
Rendah	$0\% \leq x < 50\%$

Instrumen pada penelitian ini adalah tes kemampuan koneksi matematis berbentuk uraian yang terdiri dari 3 butir soal yang diadaptasi dari penelitian (Nurliza, 2021) 3 butir soal tersebut disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu 1. Menghubungkan antar topik dalam matematika, 2. Menghubungkan matematika dengan bidang ilmu lain, 3. Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara memberikan tes uraian tentang kemampuan koneksi matematis dan juga wawancara. Teknik analisis pada penelitian ini terdiri dari 3 tahap yaitu: tahap reduksi, penyajian dan penarikan kesimpulan. Milles dan Huberman (Sugiyono, 2013). Tahap reduksi, yaitu mereduksi data, peneliti melakukan tahapan ini berdasarkan tes kemampuan koneksi matematis, dan hasil wawancara. Kemudian tahap penyajian yaitu tahap penyajian data merupakan penyajian dalam bentuk tabel dan gambar yang kemudian diberikan deskripsi yang menggambarkan dan sesuai dengan hasil penelitian. Tahapan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan yaitu menarik kesimpulan berdasarkan profil kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus.

## HASIL PENELITIAN

Tes tulis yang menggunakan instrumen koneksi matematis dilakukan pada 14 siswa kelas VIII-D pada materi Persamaan Garis Lurus. Instrumen penilaian berupa 3 soal uraian berupa tes kemampuan koneksi matematis.

**Tabel 2.** Soal tes kemampuan koneksi matematis siswa

No.	Indikator Kemampuan koneksi matematis	Soal Uraian
1.	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.	Diketahui garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$ . Misalkan gradien garis $y$ dan $m_2$ gradien garis $g$ . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut!
2.	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan ( $v$ ) dan waktu ( $t$ ) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$ . Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara $v$ dan $t$ . b. Berapa percepatan benda tersebut?.
3.	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.	Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000 diperkirakan harga tersebut akan mengalami penurunan konstan Rp80.000 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?.

**Tabel 3.** Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-D

No	Kode Nama Siswa	Skor Kategori Kemampuan Koneksi Siswa			Jumlah Skor	Persentase Pencapaian Kemampuan Koneksi	
		No.1	No.2	No.3		Matematis	Kategori
1.	S1	3	2	2	7	58%	Sedang
2.	S2	0	0	4	4	33%	Rendah
2.	S3	0	0	4	4	33%	Rendah
4.	S4	4	2	4	10	83%	Tinggi
5.	S5	3	2	3	8	67%	Sedang
6.	S6	3	2	3	8	67%	Sedang
7.	S7	3	2	1	6	50%	Sedang
8.	S8	3	2	3	8	67%	Sedang
9.	S9	3	2	0	5	42%	Rendah
10.	S10	4	2	4	10	83%	Tinggi
11.	S11	3	2	0	5	42%	Rendah
12.	S12	4	2	4	10	83%	Tinggi
13.	S13	3	2	4	9	75%	Tinggi
14.	S14	0	0	0	0	0	Rendah

**Tabel 3.** Kualifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-D

No.	Koneksi Matematis	Persentase	Jumlah
1.	Rendah	$0\% \leq x < 42\%$	5
2.	Sedang	$50\% \leq x < 67\%$	5
3.	Tinggi	$75\% \leq x < 83\%$	4

Hasil yang diperoleh dari penelitian berupa analisis jawaban siswa berdasarkan acuan pedoman penilaian kemampuan koneksi matematis. Tabel 3 merupakan hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-D dan tabel 4 merupakan Kualifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-D.

Setelah melakukan penilaian berdasarkan pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis, kemudian

dipilih 3 siswa untuk menjadi subjek penelitian yaitu dengan kriteria, (1) seorang siswa yang level kemampuannya tinggi (semua indikator tercapai), (2) seorang siswa yang level kemampuannya rendah (semua indikator tidak tercapai), dan (3) seorang siswa yang level kemampuannya sedang dengan jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator kemampuan saja. Daftar 3 subjek penelitian yang terpilih sebagai responden ada pada tabel 4.

**Tabel 4.** Daftar Subjek Terpilih Responden

No.	Kode Siswa	Keterangan Subjek
1.	S13	Siswa dengan level Kemampuan koneksi matematis kategori Tinggi (semua indikator tercapai)
2.	S14	Siswa dengan level Kemampuan koneksi matematis kategori Rendah (semua indikator tidak tercapai)
3.	S5	Siswa dengan level Kemampuan koneksi matematis kategori sedang (jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator)

Setelah memberikan tes, peneliti mewawancarai setiap subjek yang terpilih dari hasil jawaban tes yang diberikan. Pelaksanaan wawancara dilaksanakan Rabu tanggal 16 Desember 2021.

Berdasarkan hasil wawancara Siswa dengan level Kemampuan koneksi matematis kategori Tinggi, pada soal nomor 1 terlihat bahwa Subjek S13 mampu menghubungkan konsep antara matematika. Hal tersebut terlihat pada saat peneliti bertanya tentang

konsep yang digunakan pada masalah tersebut. Respon Subjek S13 menunjukkan bahwa Subjek S13 memahami konsep gradien yang digunakan untuk mengetahui hubungan dua garis sejajar dan menggambarkan grafiknya. Subjek S13 menyelesaikan soal sesuai dengan urutan yang benar. Pada soal nomor 2 subjek S13 mampu menghubungkan matematika dengan ilmu lain, yakni Fisika. Subjek S13 dapat mengerti keterkaitan antara soal yang disediakan dengan konsep matematika. Subjek 13 mampu mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan urutan. Subjek S13 mengungkapkan sudah pernah mempelajari materi ini di IPA dan mampu memahaminya dengan baik. Meskipun menurut subjek S13 mengalami sedikit kesulitan, namun subjek S13 mampu menyelesaikannya dengan baik. Maka subjek S13 memahami konsep pada bidang lain yaitu IPA dan dapat menghubungkannya dengan konsep persamaan garis lurus dan gradien. Pada soal nomor 3 subjek S13 mampu memahami soal dengan baik, hal ini terlihat dari jawaban akhir S13 dari pertanyaan peneliti. Subjek S13 terlihat mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. Dan subjek S13 dapat memberikan contoh lain, sehingga dapat dikatakan S13 mampu menerapkan konsep gradien dalam permasalahan nyata.

Berdasarkan hasil wawancara Siswa dengan level Kemampuan koneksi matematis kategori Sedang, pada soal nomor 1 subjek S5 menunjukkan bahwa soal nomor 1 mampu dipahami dengan baik, dapat mendeskripsikan konsep yang digunakan untuk menjawab soal nomor 1 dan mempresentasikan hasil jawabannya dengan baik. Subjek S5 mengakui lupa dalam menggambarkan grafik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S5 mampu menyelesaikan soal dengan mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis. Pada soal nomor 2 subjek S5 kurang mampu mendeskripsikan jawabannya dan kurang dapat menyebutkan konsep yang terkait dalam soal dengan lengkap. Subjek S2 terlihat kurang dapat memahami soal, walaupun subjek S5 mengalami sedikit kesulitan menghubungkannya dengan mata pelajaran fisika. Subjek S2 mengetahui bagaimana menghubungkan mata pelajaran fisika dalam matematika, maka subjek S2 mengetahui rumus untuk menyelesaikan soal nomor 2. Pada soal nomor 3 subjek S5 dapat memahami maksud soal dengan baik. Namun Subjek S5 tidak dapat memberikan contoh lain yang ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dalam memahami dan menerapkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis.

Berdasarkan hasil wawancara Siswa dengan level Kemampuan koneksi matematis kategori Rendah, pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa subjek tidak mampu memahami soal nomor 1. Subjek S14 tidak mengerti yang diketahui pada soal dan tidak mengetahui langkah awal untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga mendapatkan nilai gradien yang salah pada kedua persamaan garis. Subjek S14 tidak dapat menyebutkan satu konsep saja yang digunakan pada soal, hal ini menunjukkan bahwa subjek S14 tidak dapat mengaitkan jawaban soal dengan konsep kesejajaran dua garis. Subjek S14 tidak dapat mengetahui kedudukan dua garis yang di sebutkannya pada wawancara. Subjek S14 mengakui bahwa ia tidak mengerti. Pada soal nomor 2 subjek S14 mengetahui konsep yang digunakan yaitu konsep persamaan garis lurus namun tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal 2a dan 2b, hal ini terlihat dari jawaban subjek S14 yang mengatakan tidak paham soal nomor 2a dan 2b. Subjek S14 juga mengakui mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada soal nomor 3 subjek S14 mampu menyebutkan informasi yang subjek S14

dapatkan nomor 3 dengan membaca soal. Subjek S14 tidak dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal. Subjek S14 mengatakan nomor 3 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, namun S14 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan subjek S14 kurang memahami keterkaitan konsep yang digunakan S14 untuk menyelesaikan nomor 3.

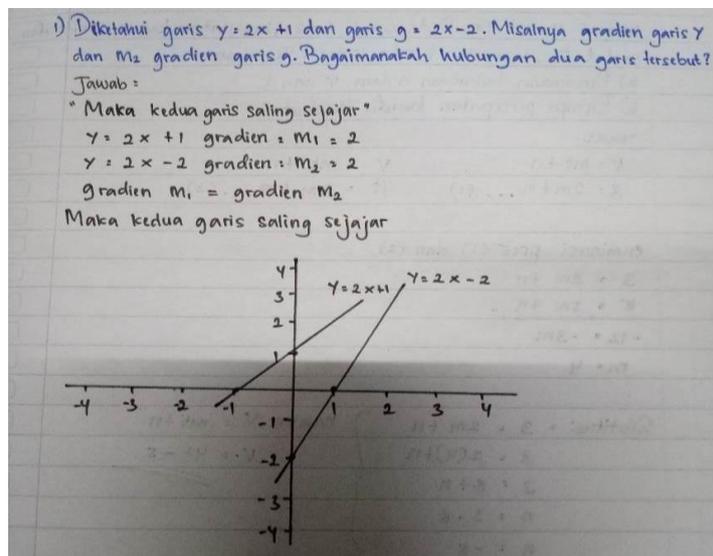
### PEMBAHASAN

Seperti pembahasan sebelumnya bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan koneksi matematis pada siswa di SMPIT Nurul Husna. Hal itu dilakukan dengan cara menyelesaikan soal materi Persamaan garis lurus yang merupakan soal tes kemampuan matematis, soal tersebut berbentuk uraian yang terdiri dari 3 butir soal. Soal-soal tersebut diurutkan berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Berikut ini adalah paparan hasil tes dan wawancara kemampuan koneksi matematis siswa:

#### a) Kemampuan koneksi matematis kategori Tinggi

**Tabel 5.** Hasil tes subjek S13 kategori tinggi

Indikator	Butir soal Ke-	Deskripsi
Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.	1	Mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis dapat menggambarkan grafik dan kesimpulan yang tepat.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.	2	Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan, namun menggunakan cara substitusi dan eliminasi serta tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.	3	Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.



**Gambar 1.** Jawaban Subjek S13 Pada Kategori Tinggi

Berdasarkan **Gambar 1.** Dapat dilihat hasil jawaban subjek S13 dengan kategori tinggi, di atas terlihat bahwa subjek S13 dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis. Subjek S13 mengetahui hubungan antara gradien dari persamaan garis pertama dan gradien dari persamaan garis kedua. Kemudian, subjek S13 menjawab bahwa persamaan garis pertama dan persamaan garis kedua memiliki

gradien yang sama, lalu subjek S13 menjawab soal dengan langkah-langkah yang menggambarkan grafik untuk memperjelas tepat maka siswa tersebut dapat jawabannya. Kemudian subjek S13 menginterpretasikan yang terdapat dalam menyajikan kesimpulan yaitu “Maka kedua soal kedalam model matematika, Arnidha garis saling sejajar. Jika siswa dapat (Fani & Effendi, 2021).

Jawab:  
 Harga Perolehan = Rp 3.500.000  
 Penurunan harga konstan pertahun = Rp 80.000  
 dalam kurun waktu 5 tahun  
 $= Rp 80.000 \times 5$   
 $= Rp 400.000$   
 Harga laptop 5 tahun kemudian = Harga perolehan - Penurunan harga  
 $= Rp 3.500.000 - Rp 400.000$   
 $= Rp 3.100.000$   
 Jadi harga laptop 5 tahun kemudian adalah Rp 3.100.000,00

**Gambar 2.** Jawaban Subjek S13 Pada Kategori Tinggi

Jawab:  
 $V = mt + n$   
 $3 = 2m + n \dots (1)$   
 $15 = 5m + n \dots (2)$   
 eliminasi pers (1) dan (2)  
 $3 = 2m + n$   
 $15 = 5m + n$   
 $-12 = -3m$   
 $m = 4$   
 Substitusi =  $3 = 2m + n$   
 $3 = 2(4) + n$   
 $3 = 8 + n$   
 $n = 3 - 8$   
 $n = -5$   
 Maka  $V = mt + n$   
 $V = 4t - 5$

**Gambar 3.** Jawaban Subjek S13 Pada Kategori Tinggi

Berdasarkan **Gambar 2.** Terdapat hasil mencari hubungan matematika dengan ilmu jawaban subjek S13 dalam kategori tinggi, di lain. Subjek S13 dapat menyatakan dengan atas terlihat bahwa dalam menyelesaikan benar maksud dari yang ditanyakan pada nomor 2 pada poin a dan b subjek S13 dapat soal. Pada nomor 2a, namun subjek S13 tidak

menggunakan konsep persamaan garis untuk mencari persamaan hubungan antara  $v$  dan  $t$  namun menggunakan cara substitusi. Pada nomor 2b, subjek S13 tidak menggunakan konsep gradien untuk mencari percepatan benda namun menggunakan cara eliminasi. Subjek S13 menuliskan langkah penyelesaian dengan sistematis, hal ini terlihat bahwa sesungguhnya subjek S13 sudah mampu mencari hubungan matematika dengan ilmu lain. Namun subjek S13 belum mampu memberikan kesimpulan pada akhir jawaban.

Berdasarkan **Gambar 3**. Dapat dilihat hasil jawaban subjek S13 dengan kategori tinggi, dari jawaban tersebut terlihat bahwa subjek S13 dapat menjawab soal nomor 3 dengan tepat. Langkah-langkah yang ditulis subjek S13 menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis. Subjek S13 mampu menyelesaikan operasi pengurangan dan perkalian secara tepat, maka mendapatkan jawaban akhir yang benar. Sehingga subjek S13 mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara, pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa Subjek S13 mampu menghubungkan konsep antara matematika. Hal tersebut terlihat pada saat peneliti bertanya tentang konsep yang digunakan pada masalah tersebut. Respon Subjek S13 menunjukkan bahwa Subjek S13 memahami konsep gradien yang digunakan untuk mengetahui hubungan dua garis sejajar

dan menggambarkan grafiknya. Subjek S13 menyelesaikan soal sesuai dengan urutan yang benar. Pada soal nomor 2 subjek S13 mampu menghubungkan matematika dengan ilmu lain, yakni Fisika. Subjek S13 dapat memahami hubungan antara soal yang disajikan dengan konsep matematika. Subjek S13 mampu mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan urutan. Subjek S13 mengungkapkan sudah pernah mempelajari materi ini di IPA dan mampu memahaminya dengan baik. Meskipun menurut subjek S13 mengalami sedikit kesulitan, namun subjek S13 mampu menyelesaikannya dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S13 memahami konsep pada bidang lain yaitu IPA dan dapat menghubungkannya dengan konsep persamaan garis lurus dan gradien. Pada soal nomor 3 subjek S13 mampu memahami soal dengan baik, hal ini terlihat dari jawaban akhir S13 dari pertanyaan peneliti. Subjek S13 terlihat mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. Dan subjek S13 dapat memberikan contoh lain, sehingga dapat dikatakan S13 mampu menerapkan konsep gradien dalam permasalahan nyata.

Berdasarkan hasil penelitian, Subjek S13 dapat dengan benar menunjukkan keterkaitan antara konsep ilmu lain dengan konsep dalam matematika serta mampu menunjukkan keterkaitan masalah kehidupan

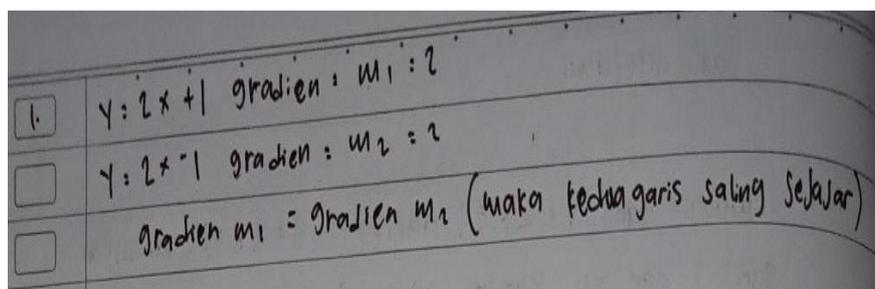
sehari-hari dengan konsep dan prosedur matematika berdasarkan alasan yang benar. Haety (dalam M. Zulham) berpendapat bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi, yang mengaitkan antar konsep dalam matematika baik secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri maupun

keterkaitan secara internal yaitu berhubungan dengan bidang lain dalam kehidupan sehari-hari. Dari penelitian terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis tinggi dimiliki oleh subjek S13.

**b) Kemampuan koneksi matematis kategori Sedang**

**Tabel 6.** Hasil tes subjek S5 kategori sedang

Indikator	Butir soal Ke-	Deskripsi
Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.	1	Mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis serta memberikan kesimpulan namun tidak menggambarkan grafik.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.	2	Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan. Namun menggunakan cara substitusi dan eliminasi serta tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.	3	Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.



**Gambar 4.** Jawaban Subjek S5 Pada Kategori Sedang

2. a. hubungan antara  $V-t$  menunjukkan bahwa kecepatan benda  
 suatu tetap, tidak tergantung pada waktu ( $t$ )

b.  $V = mt + n$   
 $3 = 2m + n$

eliminasi pers (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 3 = 2m + n \\ 15 = 5m + n \\ \hline -12 = -3m \\ m = 4 \end{array}$$

Substitusi:  $3 = 2m + n$  maka  $N = mt + n$   
 $3 = 2(4) + n$   $V = 4t + n$   
 $3 = 8 + n$   
 $n = 3 - 8$   
 $n = -5$

**Gambar 5.** Jawaban Subjek S5 Pada Kategori Sedang

3. harga perolehan = 3.500.000  
 Diberitakan akan mengalami penurunan konstan Rp. 400.000 ( $\times$  5 tahun)  
 dalam kurun waktu 5 tahun  
 dit = berapa harga laptop 5 tahun kemudian?  
 di Jwb:  $3.500.000 - 400.000$   
 $= 3.100.000$

maka harga laptop 5 tahun kemudian adalah 3.100.000

**Gambar 6.** Jawaban Subjek S5 Pada Kategori Sedang

Berdasarkan **Gambar 4**. Dapat dilihat dari persamaan garis kedua yaitu sejajar hasil jawaban subjek S5 dengan kategori dikarenakan memiliki gradien yang sama, sedang, di atas terlihat bahwa subjek S5 terdapat kesimpulan yang ditulis subjek S5. dapat menyatakan dengan benar gradien dari Menurut (R. Badjeber dan S. Fatimah, 2015) masing-masing persamaan garis. Subjek S5 mengatakan bahwa siswa dapat memperoleh dapat mengetahui hubungan antara gradien pemahaman yang mendalam dan dari persamaan garis pertama dan gradien meningkatkan kepercayaan diri mereka

apabila siswa dapat mengamati hubungan antar konsep, prinsip dan juga prosedur yang benar, selain itu siswa juga harus mampu memberikan argumen yang baik tentang penjelasan tersebut. Namun Subjek S5 tidak menggambarkan grafik untuk memperjelas jawabannya. Sehingga jawaban subjek S5 kurang lengkap.

Berdasarkan **Gambar 5**. Dapat dilihat hasil jawaban subjek S5 dalam kategori sedang. Dari uraian jawaban tersebut terlihat subjek S5 mampu menjawab dengan benar pertanyaan nomor 2a dan 2b, walaupun tidak disertai dengan keterangan yang jelas pada soal. Subjek S5 menjawab pertanyaan nomor 2a tepat. Maka subjek S5 memahami hubungan antara masalah pada mata pelajaran lain yang disajikan ada kaitannya dengan konsep persamaan garis lurus. Namun subjek S5 tidak memberikan kesimpulan pada akhir jawaban. Menurut (Ferdianto, 2019) mengatakan bahwa penyebab dari kesalahan menarik sebuah kesimpulan dikarenakan siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, sehingga fokus siswa terhadap apa yang dipikirkan sebelumnya dengan yang dituliskan setelahnya.

Berdasarkan **Gambar 6**. Dapat dilihat hasil jawaban subjek S5 dengan kategori Sedang, dari uraian jawaban terlihat subjek S5 mengerti dalam menjawab soal nomor 3 dengan tepat. Terlihat pada persamaan yang ditulis subjek S5 untuk menunjukkan

keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis adalah tepat.

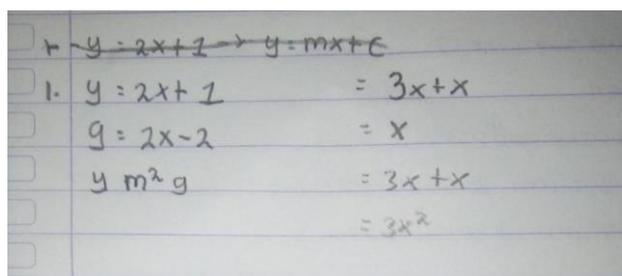
Berdasarkan hasil wawancara, pada soal nomor 1 subjek S5 menunjukkan bahwa soal nomor 1 mampu dipahami dengan baik, dapat menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 dan mempresentasikan hasil jawabannya dengan baik. Subjek S5 mengakui lupa dalam menggambarkan grafik. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S5 mampu menyelesaikan soal dengan mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis. Pada soal nomor 2 subjek S5 kurang mampu mendeskripsikan jawabannya dan kurang dapat menyebutkan konsep yang terkait dalam soal dengan lengkap. Subjek S2 terlihat kurang dapat memahami soal, walaupun subjek S5 mengalami sedikit kesulitan menghubungkannya dengan mata pelajaran fisika. Subjek S2 mengetahui bagaimana menghubungkan mata pelajaran fisika dalam matematika, maka terlihat jawaban subjek S2 mengetahui rumus untuk menyelesaikan soal nomor 2. Pada soal nomor 3 subjek S5 dapat memahami maksud soal dengan baik. Namun Subjek S5 tidak dapat memberikan contoh lain yang ada kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dalam memahami dan menerapkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis.

Berdasarkan hasil penelitian, subjek S5 dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi memenuhi ketiga indikator kemampuan matematis dengan kehidupan sehari-hari. koneksi matematis dengan hanya Dari penelitian terlihat bahwa kemampuan memperoleh skor minimal pada masing-masing indikator yaitu kemampuan koneksi matematis sedang dimiliki oleh masing indikator yaitu kemampuan koneksi matematis topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis

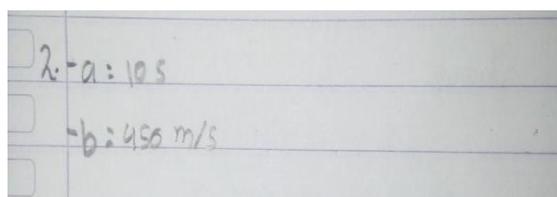
**c) Kemampuan koneksi matematis kategori Rendah**

**Tabel 7.** Hasil tes subjek S14 kategori rendah

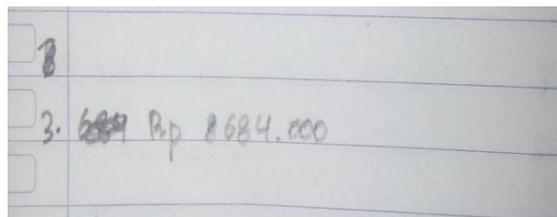
Indikator	Butir soal Ke-	Deskripsi
Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.	1	Tidak mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis dan tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.	2	Tidak mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan dan tidak melakukan perhitungan.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.	3	Tidak mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus dan tidak melakukan perhitungan.



**Gambar 7.** Jawaban Subjek S14 Pada Kategori Rendah



**Gambar 8.** Jawaban Subjek S14 Pada Kategori Rendah



**Gambar 9.** Jawaban Subjek S14 Pada Kategori Rendah

Berdasarkan **Gambar 7**. Dapat dilihat hasil jawaban subjek S14 dengan kategori rendah, di atas terlihat bahwa subjek S14 tidak dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis. Dan subjek S14 tidak menggunakan konsep yang berhubungan dengan pertanyaan dari nomor 1. Subjek S14 belum mampu memahami hubungan gradien dengan konsep gradien garis sejajar. Subjek S14 belum mampu menuliskan nilai gradien yang sama dan subjek S14 tidak dapat mengaitkannya dengan konsep kesejajaran dua garis. Sehingga subjek S14 tidak mampu mengetahui kedudukan dua garis tersebut, hal ini terlihat pada jawaban subjek S14 tidak dapat menuliskan kesimpulan dari jawaban beserta alasan yang benar.

Berdasarkan **Gambar 8**. Dapat dilihat dari jawaban subjek S14 dalam kategori rendah, Dari uraian jawaban tersebut terlihat pada nomor 2a, subjek S14 tidak dapat menjawab pertanyaan dengan tepat. Seharusnya subjek S14 menggunakan rumus yang tepat yaitu rumus yang mengkoneksikannya dengan konsep

persamaan garis lurus dan mensubstitusikan yang diketahui pada soal, namun subjek S14 tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Selanjutnya nomor 2b, subjek S14 tidak dapat menjawab dengan baik dan benar, subjek S14 hanya menyebutkan nilai yang dia dapatkan. Hal tersebut menunjukkan subjek S14 belum memahami hubungan antara masalah yang berkaitan pada ilmu lain dengan konsep gradien.

Berdasarkan **Gambar 9**. Dapat dilihat dari jawaban subjek S14 dalam kategori rendah, subjek S14 belum dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dapat dilihat pada jawaban yang menunjukkan bahwa subjek S14 hanya menuliskan jawaban akhir yaitu Rp.8.684.000 dan jawaban akhir subjek S14 salah. Subjek S14 seharusnya menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal. Kesukaran-kesukaran yang dialami siswa pada saat menyelesaikan persoalan cerita antara lain kesukaran dalam menentukan serta dalam membuat permisalan variabel, mengubah yang diketahui pada soal kedalam

bentuk persamaan matematika, kesulitan saat menggunakan metode eliminasi serta substitusi, kesulitan saat mengoperasikan penjumlahan serta pengurangan, dan siswa kesulitan dalam menentukan suatu nilai variabel, Puspitasari (Maspuh & Purnama, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara, pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa subjek tidak mampu memahami soal nomor 1. Subjek S5 tidak mengerti yang diketahui pada soal dan tidak mengetahui langkah awal untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga mendapatkan nilai gradien yang salah pada kedua persamaan garis. Subjek S14 tidak dapat mengistilahkan satu konsep saja yang digunakan pada soal, hal ini menunjukkan bahwa subjek S14 tidak dapat mengaitkan jawaban soal dengan konsep kesejajaran dua garis. Subjek S14 tidak dapat mengetahui kedudukan dua garis yang di sebutkannya pada wawancara. Subjek S14 mengakui bahwa ia tidak mengerti. Pada soal nomor 2 subjek S14 mengetahui konsep yang digunakan yaitu konsep persamaan garis lurus namun tidak mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal 2a dan 2b, hal ini terlihat dari jawaban subjek S14 yang mengatakan tidak paham soal nomor 2a dan 2b. Subjek S14 juga mengakui mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada soal nomor 3 subjek S14 mampu menyebutkan informasi yang subjek S14 dapatkan nomor 3 dengan membaca soal.

Subjek S14 tidak dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal. Subjek S14 mengatakan nomor 3 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, tetapi S14 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Maka menunjukkan subjek S14 kurang memahami keterkaitan konsep yang digunakan S14 untuk menyelesaikan nomor 3.

Berdasarkan hasil penelitian, subjek S14 tidak memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis serta belum mencapai skor minimal pada masing-masing indikator yaitu kemampuan koneksi matematis topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan penelitian (Maulyda, dkk, 2020) Siswa yang memiliki kemampuan rendah belum dapat memenuhi tiga indikator koneksi matematis dengan baik karena kelemahan dalam menghubungkan konsep dan prosedur dalam pemecahan masalah yang disediakan. Dari penelitian terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis rendah dimiliki oleh subjek S14.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan profil kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-D SMPIT Nurul Husna Kabupaten Bekasi pada materi persamaan garis lurus

sebagai berikut: Distribusi tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-D yaitu 5 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis rendah, 5 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis sedang dan 4 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis tinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, dari 3 subjek penelitian dapat disimpulkan yaitu (1) Subjek S13 mendapatkan pencapaian koneksi matematis dalam kategori tinggi serta mampu memunculkan semua indikator yang ada dalam kemampuan koneksi matematis, indikator-indikator tersebut adalah kemampuan koneksi antar topik atau konsep matematis, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. (2) Subjek S14 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori rendah dan tidak mampu memunculkan satu pun indikator dalam kemampuan koneksi matematis. (3) Subjek S5 mendapatkan pencapaian koneksi matematis dengan kategori sedang serta mampu memunculkan 2 buah indikator tentang kemampuan koneksi matematis, 2 buah indikator tersebut adalah kemampuan koneksi antar topik atau konsep matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adirakasiwi, A. G. (2018). Peningkatkan

Kemampuan Koneksi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7 (2), 283.

Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144-153.

Al Ayyubi, I. I., Nudin, E., & Bernard, M. (2018). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 355-360.

Amelia, S., Awwalin, A. A., & Hidayat, W. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 169-176. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>

Angelina, M & Effendi, K. A. ., Awwalin, A. A., & Hidayat, W. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 383-394. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.383-394>

Aprilianti Dwi Fani, A., & Nia Sania Effendi, K. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kecemasan Belajar Pada Siswa SMP Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.137-148>

Badjeber, R., & Fatimah, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Koneksi

- Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Model Algebra. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 18. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.557>
- Bernard, M., Nurmala, N., Maryam, S., Rustyani, N. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas IX pada materi bangun datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77-83.
- Karyanto, P.S. & Mampouw, H.L. 2018. Koneksi Matematis Materi Kubus dan Balok oleh Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Numeracy*. Volume. 5, Nomor1, Halaman57-66.
- Fani, A. A. D., & Effendi, K. N. S. (2020). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a), 62–71.
- Fani, A. A. D., & Effendi, K. N. S. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kecemasan Belajar pada Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 137–148. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.137-148>.
- Fauzy, Mohamad Irfan, “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus”. Tesis: Universitas Jember 2016.
- Ferdianto, F. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi SPLDV Ditinjau dari Indikator Kemampuan Matematis. *SJME : Supremum Journal of Mathematics Education*, 3(1), 32–36.
- Kulsum, S. I., Hidayat, W., Wijaya, T. T., & Kumala, J. (2019). *Analysis on high school students' mathematical creative thinking skills on the topic of sets*. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 03(02), 431–436.
- Maspupah, A., & Purnama, A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 237–246. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V4i1.193>.
- Mauliyda, M. A., Nurmawanti, I., & Khair, M. S. D. (2020). Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 1.
- Nctm. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. The National Council Of Teachers Of Mathematics, Inc.
- Nurliza, Khaira, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp/Mts Pada Materi Persamaan Garis Lurus”. Tesis: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry 2021.
- Pereira, J., Wijaya, T. T., Ying, Z., & Purnama, A. (2021). *Learning points ,lines,and plane geometry with Hawgent dynamic mathematics software*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1882(1), 012057. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012057>
- Rohaeti, E. E., & Bernard, M. (2018). *The Students Mathematical Understanding Ability Through The Scientific-Assisted Approach Of Geogebra Software*. *Infinity Journal*, 7(2), 165-172.
- Sari, P. C., Mutmainah, D. S., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa

- SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(1), 30–38.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16-23.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhanda, Prana. "Pengaruh Media Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Google Sketch Up Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Ditinjau Dari Minat Belajar". Skripsi: Universitas Islam Negeri Raden Intan 2020.
- Syahputra, M Zulham. (2019). "Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematis". Article. Desember 2019.
- Tan, S., Wijaya, T. T., Zou, L., & Hermita, N. (2020). Proving the Formula for the Area of a Circle using Hawgent Dynamic Mathematics Software. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 012052. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012052>
- Widiyawati ddk, Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri, *Jurnal Analisa 6* (1) 2020, p-ISSN : 2549-5135 e-ISSN : 2549-5143.
- Zuyyina, H., Wijaya, T. T., P, H. M., & Senjawati, E. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Pada Materi Lingkaran. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 79–90. <https://doi.org/10.30738/sosio.v4i2.2546>