

Vol. 1, No. 1, Januari 2023.

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA PADA
MATERI PERSAMAAN FUNGSI KUADRAT****Winda Ningrum¹, Syahriani Sirait², Anim³**^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Universitas Asahanemail: windaningrumdinata@gmail.com**Abstract**

This research is a descriptive study that aims to analyze how the mathematical connection capabilities possessed by high school student at class X i the quadratic equation function material. The subjects of this study were 27 students of class X in SMA Negeri 1 Aek Songsongan. The instrument used in this study was in the form of 3 questions that referred to indicators of students mathematical connection abilities. The data analysis technique used was to assess the results of students answers and determine the criteria for percentage of errors made by students. The result of this study indicate that students mathematical connection abilities fall into the medium category, which can be seen from the percentage of errors made by students on indicators to recognize and apply mathematical in contexts outside mathematical.

Keywords: Mathematical connection ability, utilization of quadratic function**Abstrak**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menganalisis bagaimana kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa SMA kelas X pada materi persamaan fungsi kuadrat. Subjek dari penelitian ini adalah 27 orang siswa kelas X di SMA Negeri 1 Aek Songsongan. Instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa 3 soal yang mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Teknik menganalisis data yang dilakukan yaitu menilai hasil jawaban siswa dan menentukan kriteria persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa tergolong dalam kategori rendah sebesar 52% termasuk dalam kategori sedang, yang terlihat dari persentasi kesalahan yang dilakukan siswa pada indikator mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Kata kunci: Kemampuan koneksi matematis, Persamaan fungsi kuadrat.**PENDAHULUAN**

Menurut (Rusmini & Surya, 2017) matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu. Salah satu karakteristik matematika adalah objek abstraknya. Untuk memahami objek atau konsep matematika yang merupakan aktivitas abstrak diperlukan partisipasi siswa dalam belajar. Menurut (Putra & Desi, 2018) matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting bagi siswa. Belajar matematika dapat melatih siswa mengaitkan suatu konsep ke konsep lain dalam memecahkan masalah yang logis, analitis, dan sistematis. Matematika saling terkait satu sama lain, dan tidak terlepas dari disiplin dan masalah lain dalam kehidupan sehari-hari.

Sejak merebaknya pandemi yang disebabkan oleh adanya *virus covid-19* di Indonesia, banyak cara yang dilakukan oleh pemerintah untuk mencegah Penyebarannya. *Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)* adalah penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia yang ditemukan di Wuhan, Hubei, China pada tahun 2019. Tanda dan gejala umum infeksi *covid-19* antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Penyebaran *virus corona* ini pada awalnya sangat berdampak pada dunia ekonomi, tetapi kini dampaknya dirasakan juga oleh dunia pendidikan. Kebijakan yang diambil oleh banyak negara termasuk Indonesia dengan meliburkan seluruh aktivitas pendidikan, membuat pemerintah dan lembaga yang terkait membuat alternatif dimana semua aktivitas yang melibatkan kumpulan orang-orang kini mulai dibatasi seperti bersekolah, bekerja, beribadah yang dilakukan dari rumah untuk menekan angka pasien yang terpapar *covid-19*.

Menteri Nadiem Anwar Makarim menerbitkan Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 pada Satuan Pendidikan dan Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang Pelaksanaan Pendidikan dalam Masa Darurat *Corona Virus Disease (COVID-19)* maka kegiatan belajar diselenggarakan dengan pembelajaran jarak jauh secara daring (*online*) dalam rangka pencegahan penyebaran *Corona Virus Disease (covid-19)*. Pembelajaran daring dilakukan dengan disesuaikan kemampuan masing-masing sekolah, belajar daring (*online*) dapat menggunakan teknologi digital. Menurut (Anim, Syafitri, & Ramadhani, 2020) proses pendidikan yang baik harus mengikuti perkembangan teknologi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu menggunakan aplikasi *Whatsapp*. *Whatsapp* merupakan platform pesan yang dapat digunakan dalam pembelajaran jarak jauh. Dimana siswa dikumpulkan disatu grup dan proses pembelajaran dilaksanakan secara pesan baik dengan tulisan maupun gambar.

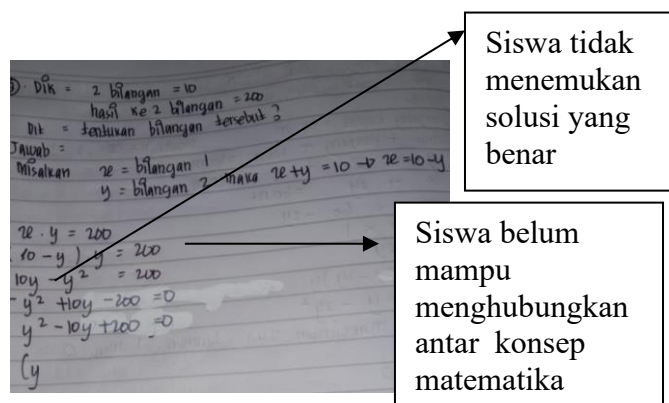
Menurut *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000)* disebutkan bahwa pada pembelajaran matematika siswa didorong agar memiliki kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan koneksi (*connecting*), kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Salah satunya yaitu kemampuan koneksi matematika merupakan kemampuan untuk mengaitkan konsep, prinsip atau prosedur yang terdapat di dalam matematika dengan matematika itu sendiri. Menurut Killpatrick *et al* (Astuti, 2019) Koneksi yang paling berguna untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa yaitu ketika mampu menghubungkan konsep-konsep yang terkait dengan cara yang tepat. Menurut Wahyudin (Kusmanto & Marliyana, 2014) mengatakan bahwa koneksi merupakan hubungan-hubungan matematis yang terjadi antar topik matematika ataupun dengan disiplin ilmu lainnya yang didalamnya terdapat minat-minat dan pengalaman siswa sendiri.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kemampuan koneksi matematis siswa masih belum sesuai dengan yang diharapkan pada kenyataannya. Banyak siswa yang belum mampu menguasai materi-materi dalam pelajaran matematika. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari proses jawaban siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan berikut ini:

“Jumlah dua bilangan sama dengan 10. Jika hasil kedua bilangan itu sama dengan 200, tentukanlah bilangan tersebut” adalah...

Jawaban siswa dari persoalan yang diberikan dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa

Berdasarkan analisis jawaban siswa tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam melakukan koneksi antar konsep matematika dan siswa belum dapat memecahkan permasalahan matematika dari soal yang diberikan sehingga solusi yang diperoleh siswa tidak benar. Hal ini berarti kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Persamaan Fungsi kuadrat adalah salah satu pokok bahasan matematika yang diajarkan di sekolah menengah atas yaitu kelas X. Dalam mempelajari persamaan fungsi kuadrat sering kali siswa belum dapat memecahkan permasalahan matematika dari soal yang diberikan. Kemampuan koneksi matematis siswa tidaklah muncul secara tiba-tiba. Munculnya koneksi matematis siswa tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran yang dilakukan guru. Pada saat proses pembelajaran, guru mengupayakan berbagai cara supaya kemampuan koneksi matematis siswa muncul sehingga nantinya siswa dapat menggunakan kemampuan koneksi matematis untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang ada.

METODE

Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Aek Songsongan yang beralamat Jl. Emplasmen No.2 Aek Songsongan Kecamatan Aek Songsongan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Menurut (Sugiyono, 2016) Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang

mengandung makna. Makna adalah data yang sebenarnya, data yang pasti yang merupakan suatu nilai dibalik data yang tampak. Oleh karena itu, dalam penelitian kualitatif tidak menekankan pada generalisasi, tetapi lebih menekankan makna.

Sumber data penelitian ini yang menjadi sumber data siswa yang diobservasi serta diberi tes. Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data diperoleh. Berkenaan dengan hal itu maka populasi dari penelitian ini yaitu siswa kelas X SMA Negeri 1 Aek Songsongan Tahun Ajaran 2019/2020, yang terdiri dari 1 kelas sebanyak 27 siswa.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Sampling dalam penelitian empirik diartikan sebagai proses pemilihan atau penentuan sampel (contoh). Instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa 3 soal yang mengacu pada indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Dalam penelitian ini menggunakan tiga indikator diantaranya mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika, memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan, dan mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Teknik menganalisis data yang dilakukan terdiri dari menilai jawaban siswa berdasarkan tes yang diberikan, menentukan jenis-jenis kesalahan jawaban siswa dan mengetahui banyaknya jenis kesalahan siswa yang ditinjau dari indikator kemampuan koneksi matematis digunakan suatu rumus persentase (Risna & Luvy, 2018) berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \text{ atau } P = \frac{\sum \text{skor max yang diperoleh siswa pada indikator}}{\text{jumlah siswa} \times \text{skor mak indikator}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

n = Banyaknya kesalahan

N = Banyaknya kemungkinan kesalahan

Kriteria persentase banyaknya kesalahan dari masing-masing jenis kesalahan, konversi skor merujuk dari Nurkanca & Sunarta (Faelosofi, 2017)

Tabel 1. Kriteria Persentase Banyaknya Kesalahan Persentase (P) Kriteria

Persentase (P)	Kriteria
$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat Tinggi
$80,00 \leq P \leq 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P \leq 80,00$	Sedang
$55,00 \leq P \leq 65,00$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat Rendah

Klasifikasi kemampuan koneksi siswa pada setiap indikator merujuk pada (Risna & Luvy, 2018)

Tabel 2. Klasifikasi Kemampuan Koneksi Pada Setiap Indikator

Persentase	Kategori
75% - 100%	Tinggi
50% - 75%	Sedang
0%-50%	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil**

Hasil analisis data kemampuan koneksi matematis siswa diperoleh dengan menguji siswa dengan 3 butir soal yang sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis.

Dari 27 siswa yang memberikan jawabannya pada ketiga indikator soal yang telah disajikan diperoleh hasil jawaban yang beragam dengan nilai yang berbeda-beda pada setiap indikator soal tesnya seperti yang telah disajikan pada tabel 4.1. Setelah dilakukan penilaian pada jawaban siswa, kemudian dihitung berapa persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa untuk menganalisis bagaimana kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa khususnya siswa SMA kelas X. Berikut ini disajikan rata-rata persentase ketiga indikator:

Tabel 4.2 Persentase (P) Banyaknya Kesalahan Jawaban

No Soal	P Benar	P Salah	Kriteria Kesalahan
Soal 1	59%	41%	Sangat Rendah
Soal 2	57%	43%	Sangat Rendah
Soal 3	40%	60%	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa sesuai dengan kriteria persentase banyaknya kesalahan, tingkat kesalahan siswa pada indikator aspek mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika, aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan, kemudian pada indikator aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika pada soal nomor 1 termasuk kriteria sangat rendah yaitu memiliki persentase kesalahan sebesar 41%, soal nomor 2 termasuk kriteria sangat rendah yaitu memiliki persentase kesalahan sebesar 43% dan soal nomor 3 termasuk kriteria sedang yaitu memiliki persentase kesalahan sebesar 60%.

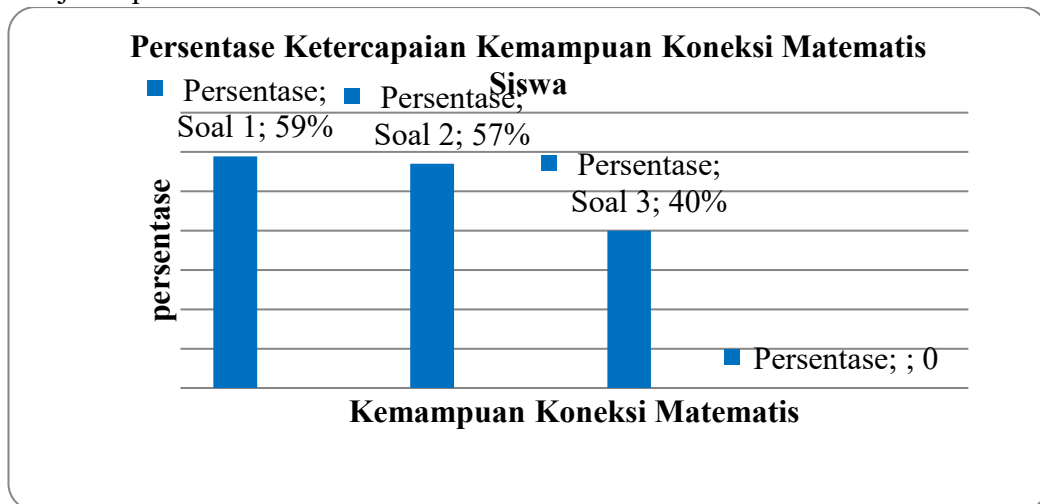
Berdasarkan Tabel 4.1 yang telah disajikan diperoleh hasil skor siswa dimana siswa dikelompokkan ke dalam kriteria kemampuan koneksi tinggi, sedang, dan rendah. Berikut disajikan klasifikasi kemampuan koneksi siswa:

Tabel 4.3 Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Skor Nilai	Frekuensi	Kriteria
$66 \leq X \leq 100$	6	Tinggi
$39 \leq X < 66$	18	Sedang
$0 \leq X < 39$	3	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh bahwa hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa yang diperoleh siswa kelas X SMA Negeri 1 Aek Songsongan dengan jumlah 27 siswa yaitu kriteria nilai tinggi sebanyak 6 siswa, kriteria nilai sedang sebanyak 18 siswa dan kriteria nilai rendah sebanyak 3 siswa.

Secara umum hasil perolehan tes kemampuan koneksi matematis siswa disajikan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Diagram Presentase Ketercapaian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Berdasarkan Gambar 4.1 diperoleh persentase ketercapaian indikator pada tes kemampuan koneksi matematis siswa. Indikator yang dimaksud adalah mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan, aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan, kemudian pada indikator aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Dari hasil analisis diperoleh masing-masing persentase ketercapaian kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 59%, 57%, 40%. Secara keseluruhan persentase ketercapaian kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 52%. Hal ini berarti bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Aek Songsongan tergolong sedang.

Pembahasan

Analisis dilakukan kepada setiap langkah pada proses jawaban siswa disesuaikan dengan tiga indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Dari 27 siswa yang memberikan jawabannya pada ketiga indikator soal yang telah disajikan diperoleh hasil jawaban yang beragam dengan nilai yang berbeda-beda pada setiap indikator soal tesnya seperti yang telah disajikan pada tabel 4.1. Setelah dilakukan penilaian pada jawaban siswa, kemudian dihitung berapa presentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa untuk menganalisis bagaimana kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa khususnya siswa SMA kelas X pada setiap indikator soal. Berikut ini disajikan persentase setiap indikator pada soal tes.

Tabel 4.4 Persentase Setiap Indikator Pada Soal Tes

No.	Indikator	Soal					
		1		2		3	
		P Benar	P Salah	P Benar	P Salah	P Benar	P Salah
1.	Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika	72%	28%	76%	24%	41%	59%
2.	Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan	57%	43%	50%	50%	43%	57%
3.	Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika	48%	52%	46%	54%	39%	61%

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa sesuai dengan kriteria persentase banyaknya kesalahan, tingkat kesalahan siswa pada soal nomor 1 pada indikator aspek mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika termasuk kriteria “sangat rendah” yaitu sebesar 28%, pada indikator aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan termasuk kriteria “sangat rendah” sebesar 43%, kemudian pada indikator aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika termasuk kriteria “sangat rendah” yaitu memiliki persentase kesalahan sebesar 52%. Pada soal nomor 2 pada indikator aspek mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika termasuk kriteria “sangat rendah” yaitu sebesar 24%, pada indikator aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan termasuk kriteria “sangat rendah” sebesar 50%, kemudian pada indikator aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika termasuk kriteria “sangat rendah” yaitu memiliki persentase kesalahan sebesar 54%. Pada soal nomor 3 pada indikator aspek mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika termasuk kriteria “rendah” yaitu sebesar 59%, pada indikator aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam

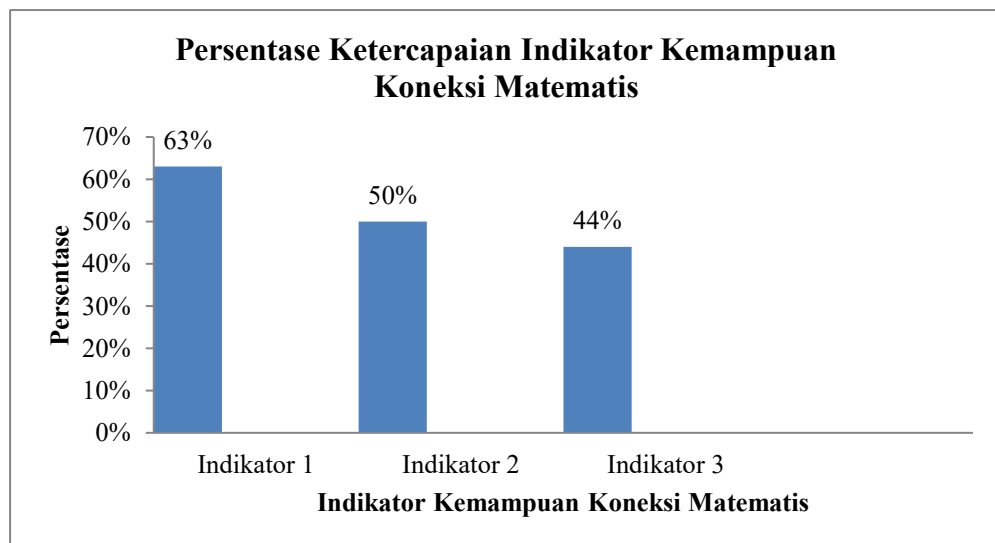
matematika saling berhubungan termasuk kriteria “rendah” sebesar 57%, kemudian pada indikator aspek mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika termasuk kriteria “rendah” yaitu memiliki persentase kesalahan sebesar 61%. Berikut ini disajikan persentase rata-rata setiap indikator pada soal tes:

Tabel 4.5 Persentase Rata-Rata Setiap Indikator Pada Soal Tes

Indikator	P Benar	P Salah	Kategori Kemampuan Koneksi Matematis
Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika	63%	37%	Sedang
Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan	50%	50%	Sedang
Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika	44%	56%	Rendah

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa sesuai dengan kategori kemampuan koneksi matematis, kategori siswa pada indikator aspek mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika berada pada kategori sedang yaitu sebesar 63% , pada indikator aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan berada pada kategori sedang yaitu sebesar 50%, pada indikator mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika berada pada kategori rendah yaitu sebesar 44%.

Secara umum hasil perolehan tes kemampuan koneksi matematis siswa pada setiap indikator tes disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.83 Persentase Ketercapaian Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat dari gambar 4.2, bahwa pada indikator soal yang pertama yaitu : aspek mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika, semua siswa dapat menjawab soal pada indikator ini namun tidak ada siswa yang dapat menyelesaikan soal ini dengan baik, siswa memberikan jawaban yang variatif dan hampir mendekati jawaban benar. Selanjutnya pada indikator soal kedua yaitu: aspek memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan, pada jawaban siswa terlihat bahwa jawaban siswa bervariasi, semua siswa telah mampu memberikan jawaban yang hampir mendekati benar. Namun dari 27 siswa yang membubuhkan jawaban, tidak ada satu pun siswa yang dapat memberikan jawaban yang benar dan baik. Dan selanjutnya pada indikator soal yang terakhir yaitu : aspek mengaitkan matematika dengan disiplin ilmu lain, indikator ini memiliki persentase kesalahan terbesar dari dua indikator sebelumnya, hal ini dapat terlihat dari hasil jawaban setiap siswa tidak menyelesaikan jawaban sampai selesai dan memberikan jawaban yang benar dan baik. Dari jawaban siswa dari ketiga indikator soal, secara keseluruhan jika dilihat dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa bahwa kemampuan koneksi yang dimiliki siswa tergolong pada kategori sedang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis siswa pada indikator mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika sebesar 63% termasuk dalam kategori “Sedang”, pada indikator memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan sebesar 50% termasuk dalam kategori “Sedang”, pada indikator mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika sebesar 44% termasuk dalam kategori “Rendah”. Dari jawaban siswa dari ketiga indikator soal, secara keseluruhan jika dilihat dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa bahwa kemampuan koneksi yang dimiliki siswa tergolong pada kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anim, Syafitri, E., & Ramadhani, E. (2020). Aplikasi Macromedia Flash 8 Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Disposisi Matematis Mahasiswa FKIP Universitas Asahan. *Jurnal Al-Khawarizmi: Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–6.
- Astuti, D. (2019). Peningkatan Kemampuan Koneksi Masalah Matematika Siswa

Vol. I No. 1, Januari 2023, hlm. xxx – xxx

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

Kelas X SMA Negeri 1 Air Joman. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 3(2), 182.

Faelosofi,R. (2017), Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang, *Jurnal Edumath* 3(2): 155-163.

Kusmanto, H., & Marliyana, I. (2014). Pengaruh Pemahaman Matematika Terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas Vii Semester Genap Smp Negeri 2 Kasokandel Kabupaten Majalengka. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(2).

Menteri Pendidikan. (2020). Surat Edaran Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Pendidikan Dalam Masa Darurat Corona Virus (*COVID-19*).

National Council of Teacher Mathematics, (2000),*Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA, NCTM.

Putra, H. D., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp Di Bandung Barat. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1).

Risna, M & Luvy. (2018), Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Dengan Pendekatan *Model-ELICITING ACTIVITIES*, *Journal On Education*1(2): 54-60.

Rusmini, & Surya, E. (2017). The Effect of Contextual Learning Approach to Mathematical Connection Ability and Student Self- Confidence Grade Viii Smp Negeri 8 Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 35(2), 249–262.

Sugiyono, (2016), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Penerbit Alfabeta, Bandung.