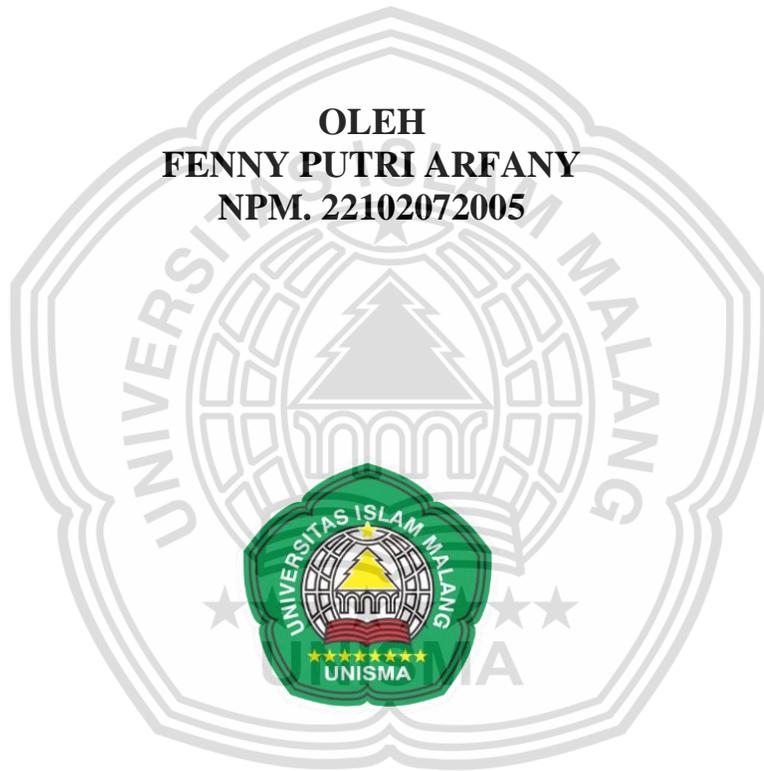




**KARAKTERISASI KESALAHAN MATEMATIS DALAM
MENYELESAIKAN SOAL RELASI DAN FUNGSI PADA
PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP ISLAM PAKIS**

TESIS

**OLEH
FENNY PUTRI ARFANY
NPM. 22102072005**



**UNIVERSITAS ISLAM MALANG
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2023**

ABSTRAK

Arfany, Fenny Putri. 2023. *Karakterisasi Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Islam Pakis.* Tesis, Program Pascasarjana Pendidikan Matematika. Universitas Islam Malang.
Pembimbing: Prof. Dr. H. Surahmat dan Dr. Anies Fuady, M.Pd.

Kata-kata kunci: karakterisasi, kesalahan matematis, materi relasi dan fungsi

Penerapan topik materi pada bab relasi dan fungsi dalam hidup keseharian adalah mencari tahu berapa banyak uang yang perlu dihemat selama jangka waktu tertentu. Ada banyak konsep yang diperkenalkan kepada siswa kelas delapan untuk pertama kalinya pada materi relasi dan fungsi. Karena itu, siswa sering melaporkan bahwa merasa asing dan kurang dalam pemahaman konseptual materi pelajaran. Pengetahuan tentang persamaan dan perbedaan antara kedua topik ini sangat penting untuk dipelajari secara efektif karena sama-sama memiliki persamaan pada memasangkan anggota himpunan. Faktor tersebut sering membuat peserta didik kesulitan untuk dapat membedakan atau sekedar memberikan contoh. Berdasarkan dari studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMP Islam Pakis pada kelas VIII, didapati beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan ketika mencari penyelesaian terkait hal-hal yang mangacu pada pemahaman konsep di materi relasi dan fungsi. Hal tersebut juga terlihat dari peserta didik yang kurang aktif dalam menanggapi pendidik setiap kali diberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan ketika kegiatan belajar sedang berlangsung. Pada saat diberikan soal juga masih terdapat banyak sekali kekeliruan dari para peserta didik, sehingga diperlukan penelitian yang mendalam mengenai kesalahan konsep matematik peserta didik. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakterisasi kesalahan konsep matematis dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi pada peserta didik kelas VIII SMP Islam Pakis. Subjek penelitian ini yaitu 6 peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang tinggi, sedang, rendah.

Metode penelitian ini menggunakan kualitatif berjenis deskriptif. Sumber data yang digunakan yaitu peserta didik kelas VIII SMP Islam Pakis. Instrumen yang digunakan yaitu tes dan wawancara. Analisis data yang digunakan yaitu tahap reduksi data yaitu Melaksanakan pengoreksian terhadap hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, lalu menganalisis data yang dihasilkan dan meneliti kesalahan yang terjadi dan Menganalisis hasil wawancara, kemudian menyusun kembali data tersebut ke dalam bentuk yang jelas dan rapi, sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Kemudian tahap menyajikan data yaitu penyajian data dilakukan untuk memungkinkan adanya suatu kesimpulan yang dapat diambil. Terakhir tahap kesimpulan yaitu data yang sudah disajikan akan dianalisis

dan dibandingkan dengan indikator tes kemampuan pemahaman konsep matematis, kesalahan matematis.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa tes matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi masih terdapat banyak kesalahan. Pada S1, S3, S4, S5 ditemui kesalahan PH yaitu salah ketika menerapkan cara-cara, sifat-sifat, atau sebuah aturan dan salah dalam melakukan operasi matematika dasar, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian. Ditemui pula pada S3, S4, dan S5 ditemui kesalahan RF yaitu salah dalam merepresentasikan masalah matematika atau konsep matematis dan salah ketika menentukan informasi pada soal dan salah ketika menuliskan simbol atau notasi matematik serta salah mengingat atau salah memahami fakta matematika dasar. Ditemui juga kesalahan PI pada S6 yaitu adalah kesalahan ketika menerapkan cara-cara, sifat-sifat, atau sebuah aturan dan kesalahan dalam menerima maksud dari soal yang diminta. Selain itu pada S2 dan S6 terdapat kesalahan prosedur yaitu tidak mampu menerapkan rumus dengan benar dan jawaban yang diberikan salah. Pada S4, S5, dan S6 terjadi kesalahan representasi yaitu tidak mampu memaparkan konsep ke dalam bentuk representasi matematik. Pada S1 dan S2 terdapat kesalahan konsep yaitu tidak mampu menyebutkan ulang konsep dan jawaban yang diberikan salah. Didapati pula kesalahan prinsip pada S5 yaitu tidak mampu mengklasifikasi dengan konsep tertentu dan jawaban yang diberikan salah. Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya yaitu agar memperdalam jenis kesalahan berdasarkan materi lain. Khususnya pada kesalahan instruksi yang ditemukan peneliti.

Fenny Putri Arfany

ABSTRACT

Arfany, Fenny Putri. 2023. *Characterization of Errors in Understanding Mathematical Concepts in Solving Problems of Relations and Functions in Grade VIII Students of SMP Islam Pakis.* Thesis, Postgraduate Program in Mathematics Education. university Of islam.

Lecturer: Prof. Dr. H. Surahmat dan Dr. Anies Fuady, M.Pd.

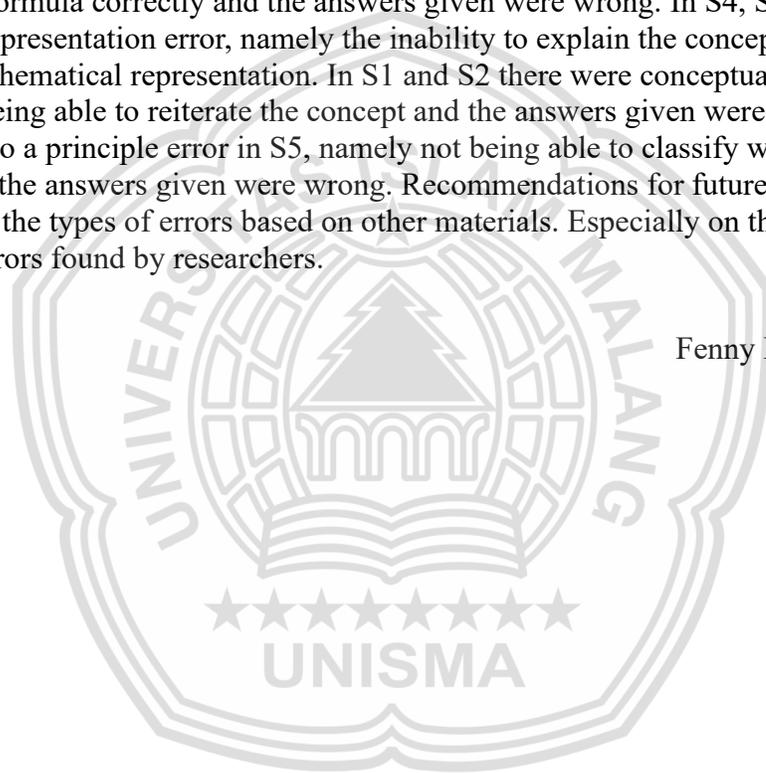
Keyword: characterization, mathematical errors, material relations and functions.

Applying the topic material in the chapter on relationships and functions to everyday life is figuring out how much money needs to be saved over a certain period of time. There are many concepts introduced to eighth graders for the first time in the subject matter of relations and functions. Because of this, students often report feeling foreign and lacking in conceptual understanding of subject matter. Knowledge of the similarities and differences between these two topics is very important to learn effectively because they both have similarities in pairing members of the set. These factors often make it difficult for students to be able to distinguish or just give examples. Based on a preliminary study that was carried out at Pakis Islamic Middle School in class VIII, it was found that several students had difficulties when looking for solutions regarding matters that referred to conceptual understanding in the material on relations and functions. This can also be seen from students who are less active in responding to educators every time they are given prompting questions while learning activities are in progress. When the questions are given, there are still many mistakes made by students, so in-depth research is needed regarding students' mathematical concept errors. The purpose of this study was to describe the characterization of mathematical concept errors in solving relations and function questions in class VIII students of SMP Islam Pakis. The subjects of this study were 6 students who had high, medium, low conceptual understanding abilities.

This research method uses descriptive qualitative type. The data source used was class VIII students of Pakis Islamic Middle School. The instruments used were tests and interviews. The data analysis used was the data reduction stage, namely carrying out corrections to the test results for students' ability to understand mathematical concepts, then analyzing the resulting data and examining the errors that occurred and analyzing the results of the interviews, then rearranging the data into a clear and neat form, in accordance with indicators of ability to understand mathematical concepts. Then the stage of presenting the data, namely the presentation of data is carried out to allow for a conclusion that can be drawn. Finally, the conclusion stage, namely the data that has been presented will be analyzed and compared with the test indicators of the ability to understand mathematical concepts, mathematical errors.

Based on the results of the research, it was found that students' mathematical tests on relations and functions material still contained many errors. In S1, S3, S4, S5, PH errors were found, namely mistakes when applying methods, properties, or a rule and mistakes in performing basic mathematical operations, such as addition, subtraction, multiplication, or division. RF errors were also found at S3, S4, and S5, namely mistakes in representing mathematical problems or mathematical concepts and mistakes when determining information on questions and mistakes when writing mathematical symbols or notation and mistakes in remembering or misunderstanding basic math facts. PI errors were also found in S6, namely errors when applying methods, characteristics, or a rule and errors in accepting the intent of the question asked. In addition, in S2 and S6 there were procedural errors, namely not being able to apply the formula correctly and the answers given were wrong. In S4, S5, and S6 there was a representation error, namely the inability to explain the concept in the form of a mathematical representation. In S1 and S2 there were conceptual errors, namely not being able to reiterate the concept and the answers given were wrong. There was also a principle error in S5, namely not being able to classify with certain concepts and the answers given were wrong. Recommendations for future researchers are to deepen the types of errors based on other materials. Especially on the instruction errors found by researchers.

Fenny Putri Arfany



BAB I

PENDAHULUAN

a. Konteks Penelitian

Guna mewujudkan demokrasi, kecerdasan, juga ketentraman dalam masyarakat, pendidikan memegang peranan yang cukup signifikan sebagaimana dikemukakan oleh Khairuddin (2018) dan Pujiono (2020). Reformasi pendidikan harus terus dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan guna mewujudkan bangsa yang maju dan tentunya bermutu karena peningkatan mutu suatu bangsa tergantung pada pendidikannya. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah upaya mewujudkan lingkungan belajar yang aktif untuk meningkatkan sikap terampil, pribadi baik, mengendalikan diri, berakhlak mulia, cerdas, juga kuat secara spiritual untuk kebutuhan manusia, bangsa, dan negara. Dalam undang-undang tersebut disebutkan bahwa capaian utama pendidik yaitu menciptakan kecerdasan bangsa yang religius dan beriman terhadap Tuhan Yang Maha Esa.

Matematika dapat dikatakan sebagai sebuah komponen pendidikan karena matematika tergolong mata pelajaran yang abstrak. Masyarakat umum menganggap matematika sebagai salah satu pembelajaran yang menantang. Menurut Resta dan Munawaroh (2018) yaitu matematika berkaitan dengan ide serta konsep abstrak yang tersusun dengan penalaran deduktif. Sebab konsep matematis yang tersusun dengan berurut ini, maka ketika belajar matematika tidak

diperbolehkan ada tahapan konsep yang terlewat. Oleh sebab itu peserta didik diharuskan mampu mengerti konsep pada setiap langkah.

Matematika memiliki sejumlah standar yang harus dipenuhi oleh siswa. Contoh yang paling menonjol adalah studi tentang konsep-konsep matematika. Anggraini dan Kartini (2020) mengatakan bahwa dalam Pendidikan matematika tidak hanya berfokus pada proses pembelajaran namun juga terkait dengan pemahaman konsep secara konseptual. Yustinaningrum, dkk (2019) menyatakan bahwa pemahaman dapat diartikan sebagai keberhasilan peserta didik ketika memecahkan permasalahan dengan mengandalkan kecerdasan serta keterampilan yang dimilikinya. Melalui kemampuan pemahaman tersebut dapat diketahui sejauh mana peserta didik dapat menyelesaikan soal. Tiap peserta didik harus mempunyai serta memperbaiki pemahaman matematikanya (Wardani, 2020). Seperti pemahaman menurut Ariyanto, dkk (2019) bahwa pemahaman konsep matematis merupakan sebuah penentu dalam capaian belajar matematika. Dengan pemahaman konseptual diharapkan peserta didik akan mendapatkan pemahaman tentang keterkaitan konsep dan mampu memecahkan masalah dengan menggunakan kerangka teori yang paling tepat (Putra & Syarifuddin, 2018), (Maulida, dkk, 2019), (Suendarti dan Liberna, 2021). Dengan menggunakan konsep yang tepat, peserta didik dapat mengaitkan konsep dan antar konsep menjadi sebuah pemahaman yang bisa diperuntukkan guna menyelesaikan sebuah masalah.

Pentingnya pemahaman konsep ditonjolkan dalam tahun 2006 pada Permendiknas nomer 22, yang mengungkap jika capaian terpenting pendidikan

matematik di Indonesia adalah paham akan konseptual, menjabarkan hubungan antar konseptual, juga menerapkan konseptual atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan logis, tepat, praktis, dan tepat waktu. Menurut Wafiqoh, dkk (2022) pemahaman konseptual matematis adalah keterampilan penting bagi setiap siswa. Sedangkan menurut Dewi, dkk (2020) landasan penting untuk menyelesaikan permasalahan matematika adalah kemampuan pemahaman konsep. Begitupun menurut Setyarini, dkk (2022) dengan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan, karena peserta didik akan mengaitkan permasalahan tersebut dengan konsep yang telah dipahaminya. Prestasi siswa dalam pendidikan matematika dapat diukur dengan melihat seberapa baik siswa memahami konsep dasar matematika.

Menurut sebuah buku tahun 2001 oleh Kilpatrick, Swafford, dan Findell untuk Dewan Riset Nasional Amerika Serikat (NRC), peserta didik perlu memiliki pemahaman yang kuat tentang pengetahuan konseptual dan kemampuan strategis demi berhasil dalam pelajaran matematika (Kartika, 2018:3). Hal tersebut penyebab utama pemahaman konsep cukup penting diperhatikan oleh guru ketika proses pembelajaran. Adanya pemahaman cukup, menyebabkan peserta didik menerima pelajaran matematika secara maksimal.

Berdasarkan kenyataan di lapangan saat ini ialah tingginya kegagalan peserta didik dalam menguasai pelajaran matematika terutama pada pendalaman konsep. Peneliti tertarik untuk mempelajari kesalahan siswa untuk memecahkan masalah

matematika karena betapa pentingnya untuk melakukannya. Islamiyah dkk. (2018:3) menganalisis mengenai kesalahan peserta didik ketika memecahkan masalah untuk topik sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian lain tahun 2021 tentang analisis kesalahan siswa kelas VIII berfokus pada pemahaman konsep sistem persamaan dua variabel dalam belajar ketika daring. Terdapat juga penelitian Putra, dkk (2022) mengenai siswa SMA dan SMK terhadap topik bangun ruang sisi datar didasarkan pada kemampuan spasial. Perbedaan terjadi pada penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini berfokus pada karakterisasi kesalahan-kesalahan peserta didik kelas VIII pada materi relasi dan fungsi.

Dalam riset lain mengungkapkan bahwa pemahaman konseptual peserta didik masih di bawah 50% dari yang telah diajarkan oleh pendidik. Menurut Yufentya dkk (2019:2) itu akibat dari berkurangnya minat siswa sebagai partisipan pada kegiatan belajar di kelas dan ketergantungan mereka pada guru untuk mendapatkan jawaban. Di antara 49 negara yang mengikuti *Trends in International Mathematics and Science Survey (TIMSS)*, negara ini menempati kedudukan nomer 44 dalam hal kemampuan matematika dan sains siswa. Indonesia memperoleh skor rata-rata 395 pada bagian pemahaman, 397 pada bagian aplikasi, dan 397 pada bagian penalaran. Penelitian ini membuktikan bahwa Indonesia masih termasuk dalam kategori rendah. Kemampuan siswa yang terbatas untuk mengingat pada konsep yang sudah diajarkan sebelumnya

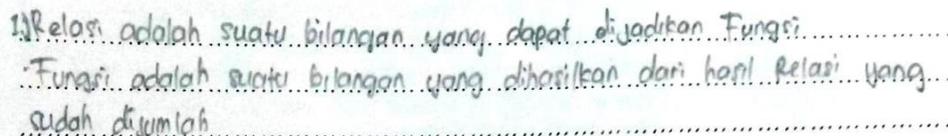
dan menunjukkan konsep tersebut pada bentuk representasi matematik pada pemahaman konsep matematika, umumnya lemah (Kuncoro dan Ruli, 2022).

Berdasarkan dari studi pendahuluan yang telah dilaksanakan di SMP Islam Pakis pada kelas VIII, didapati beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan ketika mencari penyelesaian terkait hal-hal yang mangacu pada pemahaman konsep di materi relasi dan fungsi. Sebagai contoh pada soal yang diberikan pendidik mengenai arti dari relasi dan fungsi serta perbedaan antara keduanya. Soal ada pada gambar berikut.

Apakah yang dimaksud relasi dan fungsi? Jelaskan menurut pemahaman anda.

Gambar 1.1 Soal relasi dan fungsi

Dari hasil pekerjaan siswa, jika dikaitkan dengan indikator pemahaman konsep matematis, sebagian besar peserta didik belum memenuhi. Sebagian besar peserta didik kesulitan memaparkan arti dari relasi dan fungsi juga kesulitan dalam membedakan antara keduanya dengan alasan yang sesuai. Berikut jawaban peserta didik pada gambar 1.2



1) Relasi adalah suatu bilangan yang dapat dijadikan Fungsi
: Fungsi adalah suatu bilangan yang dihasilkan dari hasil Relasi yang sudah dijumlah

Gambar 1.2 Jawaban siswa tentang relasi dan fungsi

Dari jawaban peserta didik dapat dilihat bahwa peserta didik memberi alasan yang tidak tepat dalam memaparkan jawaban ke dalam bentuk tulisan. Hal tersebut

menandakan bahwa peserta didik belum dapat menyatakan ulang konsep Relasi dan Fungsi. Sesuai dengan hasil wawancara, ia menyatakan lupa mengenai arti Relasi dan Fungsi. Ini membuktikan bahwa peserta didik ini tidak dapat memahami arti dari relasi dan fungsi.

Hal tersebut juga terlihat dari peserta didik yang kurang aktif dalam menanggapi pendidik setiap kali diberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan ketika kegiatan belajar sedang berlangsung. Materi relasi dan fungsi ialah materi yang cukup perlu diperhatikan dikarenakan perlu konseptual yang tidak lemah supaya bisa menjadi prasyarat untuk mengerti materi selanjutnya (Ramadan & Arfinanti, 2019). Penerapan topik materi pada bab relasi dan fungsi dalam hidup keseharian adalah mencari tahu berapa banyak uang yang perlu dihemat selama jangka waktu tertentu. Ada banyak konsep yang diperkenalkan kepada siswa kelas delapan untuk pertama kalinya pada materi relasi dan fungsi. Karena itu, siswa sering melaporkan bahwa merasa asing dan kurang dalam pemahaman konseptual materi pelajaran. Pengetahuan tentang persamaan dan perbedaan antara kedua topik ini sangat penting untuk dipelajari secara efektif karena sama-sama memiliki persamaan pada memasang anggota himpunan (Cahya & Warmi, 2019), (Annajmi, dkk, 2023), (Arfany dan Faradiba, 2022). Faktor tersebut sering membuat peserta didik kesulitan untuk dapat membedakan atau sekedar memberikan contoh. Pada saat diberikan soal juga masih terdapat banyak sekali kekeliruan dari para peserta didik, sehingga diperlukan penelitian yang mendalam mengenai kesalahan konsep matematik peserta

didik.

Ketika selesai melangsungkan prosesi wawancara pada pendidik yang menjabat guru matematika di SMP Islam Pakis, didapati bahwa materi relasi dan fungsi pada pelajaran matematika kelas VIII semester awal ini tergolong bab tidak mudah untuk diajarkan dikarenakan keterbatasan media pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik. Terjadi penurunan kepercayaan diri dalam mengekspresikan pemahaman konseptual peserta didik tentang materi pelajaran tersebut. Begitupun dengan pendidik yang kesulitan dalam memahami karakteristik peserta didik yang sedang mengalami kesalahan pada penyelesaian soal terkait topik relasi dan fungsi. Disamping itu, sekolah SMP Islam Pakis pada kelas VIII belum pernah diterapkan sebuah penelitian tentang pemahaman konseptual matematik untuk topik relasi dan fungsi.

Berdasarkan latar belakang tersebut yang telah diuraikan, peneliti tertarik guna melaksanakan penelitian lebih lanjut dan mengambil judul “Karakterisasi Kesalahan Pemahaman Konsep Matematis dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi pada Peserta Didik Kelas VIII SMP Islam Pakis”. Melalui penelitian ini diharapkan dengan mengetahui karakteristik kesalahan pemahaman konsep matematis maka dapat dijadikan bahan evaluasi untuk pendidik serta peserta didik guna dapat memperbaiki proses belajar hingga akan berdampak pada pemahaman konsep yang lebih baik dari sebelumnya. Diharapkan pula dari penelitian ini, dapat tercapainya tujuan untuk mendeskripsikan karakteristik kesalahan konseptual matematik peserta didik dalam

topik bab relasi dan fungsi untuk peserta didik kelas VIII pada SMP Islam Pakis maupun pada sekolah-sekolah lainnya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengetahuan bagi pendidik maupun peneliti lanjutan yang akan meneruskan penelitian ini.

b. Fokus Penelitian

Berdasar dari konteks peneliti di atas, yang menjadi fokus penelitian pada penelitian tersebut ialah bagaimana deskripsi karakterisasi kesalahan matematis pada materi relasi dan fungsi untuk peserta didik kelas VIII SMP Islam Pakis?

c. Tujuan Penelitian

Berdasar dari fokus penelitian yang sudah dijabarkan di atas, maka tujuan pada penelitian tersebut adalah untuk mendeskripsikan karakterisasi kesalahan matematis dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi pada peserta didik kelas VIII SMP Islam Pakis.

d. Asumsi Penelitian

Berdasar dari tujuan pada penelitian di atas, maka dibentuklah asumsi penelitian yang sebagai berikut.

Terdapat beberapa karakter peserta didik dalam melakukan kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan prosedur, kesalahan hitung, kesalahan fakta dan

kesalahan representasi pada peserta didik kelas VIII dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi. Soal tersebut disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis.

e. Kegunaan Penelitian

Berdasar dari tujuan peneliti yang sudah dijelaskan di atas, maka kegunaan atau manfaat pada penelitian ini secara teoritis dan secara praktis ialah sebagai berikut.

1) Kegunaan Secara Teoritis

Penelitian tersebut diharap bisa menambah ilmu pengetahuan dalam dunia pendidikan tentang karakterisasi kesalahan konsep matematis dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi pada peserta didik kelas VIII SMP Islam Pakis.

2) Kegunaan Secara Praktis

a) Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pengalaman atau bahan rujukan dalam proses pembelajaran yang nantinya peneliti akan berkecimpung dalam dunia pendidikan.

b) Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dan diharapkan dapat memudahkan peserta

didik dalam memahami suatu konsep matematis materi relasi dan fungsi.

c) Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pendidik dalam memahami karakteristik kesalahan konsep dari peserta didik, sehingga proses pembelajaran yang dilakukan pendidik dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematis peserta didik.

d) Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan bahan evaluasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan yang berkaitan dengan kesalahan pemahaman konsep matematis.

f. Penegasan Istilah

Guna menghindari dari penafsiran yang tidak sejalan dengan maksud pada penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa perkataan yang diterapkan. Adapun penegasan istilah pada penelitian tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Karakterisasi adalah proses guna mendapatkan karakter.
- 2) Pemahaman konsep matematis ialah suatu kecerdasan untuk mengartikan konsep matematik. Sehingga peserta didik benar memahami mengenai sebuah kerangka

atau ide pokok yang abstrak untuk dipelajari. Indikator dari pemahaman konsep matematis yaitu:

- g. Menyebutkan ulang suatu konsep relasi dan fungsi;
 - h. Mengelompokkan materi yang telah dipelajari berdasarkan sifat-sifat tertentu;
 - i. Menerapkan konsep yang sudah diajarkan menggunakan algoritma;
 - j. Memaparkan konsep untuk berbagai bentukan representasi matematik.
- 3) Kesalahan pemahaman konsep matematis ialah kegagalan peserta didik ketika mengartikan sebuah konsep matematik yang mana didalamnya terdapat sifat-sifat atau sebuah ketentuan. Indikator kesalahan pemahaman konsep matematis yakni:
- a) Kesalahan konsep ialah salah ketika menyatakan konsep.
 - b) Kesalahan prinsip ialah salah ketika menerapkan cara-cara, sifat-sifat, atau sebuah aturan.
 - c) Kesalahan hitung ialah salah ketika melakukan operasi hitung.
 - d) Kesalahan fakta ialah salah ketika menentukan informasi pada soal dan salah ketika menuliskan simbol atau notasi matematik.
 - e) Kesalahan prosedur salah ialah dalam menerapkan prosedur matematika atau mengabaikan langkah-langkah yang diperlukan.
 - f) Kesalahan representasi salah ialah dalam merepresentasikan masalah matematika atau konsep matematis.
- 4) Relasi didefinisikan sebagai hubungan, dan fungsi didefinisikan sebagai relasi yang memetakan setiap anggota himpunan A tepat satu ke anggota himpunan B.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Diskusi Hasil Penelitian

Kesalahan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini mengacu pada kesalahan-kesalahan menurut Setiawan (2021) yaitu yang mencakup kesalahan konsep, kesalahan prinsip, kesalahan hitung, kesalahan fakta, kesalahan prosedur, dan kesalahan representasi. Pada penelitian yang diterapkan pada materi relasi dan fungsi ini kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah kesalahan prosedur dan representasi. Hal tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Raharjo & Christiani (2020) bahwa dalam penelitiannya, kesalahan yang dilakukan pada materi relasi dan fungsi paling banyak adalah kesalahan fakta dan kesalahan konsep.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakterisasi kesalahan konsep matematis dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi pada peserta didik kelas VIII SMP Islam Pakis. Indikator dari pemahaman konsep ini terdiri dari 4 indikator, yaitu menyebutkan ulang suatu konsep relasi dan fungsi, mengelompokkan materi yang telah dipelajari berdasarkan sifat-sifat tertentu, menerapkan konsep yang sudah diajarkan menggunakan algoritma, memaparkan konsep untuk berbagai bentuk representasi matematik. Berikut adalah paparan dari pembahasan capaian indikator tersebut.

a. Menyebutkan Ulang Suatu Konsep Relasi dan Fungsi

Pada tahapan ini peserta didik mengingat konsep dengan menjelaskan sebuah materi dengan menggunakan bahasanya sendiri. Menurut Ripa, dkk (2021) pemahaman konsep dapat dilihat dari kemampuan yang dimiliki siswa akan mengingat suatu konsep berdasarkan hal yang telah dipelajari sebelumnya. Hal ini diperkuat oleh Agusna (2023) bahwa menyatakan ulang sebuah konsep ini dapat dilakukan baik secara lisan maupun tulisan mengenai materi yang dipelajari.

Hasil pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi menunjukkan bahwa S5 & S6 tidak mampu menyebutkan ulang konsep dan jawaban yang diberikan salah. Kesalahan tersebut adalah bentuk kesalahan konsep. Seperti menurut Wahid & Marlina (2022) bahwa siswa tidak mampu memaparkan jawaban sehingga informasi yang diberikan salah. Siswa salah dalam mengidentifikasi soal yang diberikan berdasarkan pengertian relasi dan fungsi serta siswa salah memberikan alasan atas klaim yang diberikan siswa sendiri.

b. Mengelompokkan Materi yang Telah Dipelajari Berdasarkan Sifat-Sifat Tertentu

Pada tahapan ini peserta didik memahami konsep dengan mengklasifikasi konsep berdasarkan konsep tertentu. Menurut Pranata (2016) bahwa mengklasifikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah untuk memahami konsep. Hal ini diperkuat oleh Kartika (2018) bahwa menyatakan ulang sebuah

konsep ini dapat dilakukan mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Hasil pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi menunjukkan bahwa S5 tidak mampu mengklasifikasi dengan konsep tertentu dan jawaban yang diberikan salah ketika diberikan beberapa diagram panah untuk membedakan relasi dan fungsi. Sedangkan S6 tidak mampu mengklasifikasi dengan konsep tertentu dan jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan maksud soal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Raharjo & Christiani (2020) bahwa terdapat siswa yang juga masih kesulitan membedakan relasi, fungsi, maupun tidak keduanya.

c. Menerapkan Konsep Yang Sudah Diajarkan Menggunakan Algoritma

Pada tahapan ini peserta didik mengaplikasikan konsep dengan menentukan nilai dari fungsi yang diketahui. Menurut Kartika, dkk (2018) peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika. Hal ini diperkuat oleh Sari (2017) bahwa kemampuan mengaplikasikan konsep melalui algoritma pemecahan masalah, kemampuan siswa dalam menggunakan konsep atau prosedur dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan konsep sehari-hari.

Hasil pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi relasi dan fungsi menunjukkan bahwa semua subjek belum dapat menyelesaikan soal menentukan nilai fungsi. Terdapat kesalahan ketika menerapkan konsep yang sudah diajarkan menggunakan algoritma. Seperti menurut Saifanah & Zanthi (2020) bahwa terdapat kesalahan operasi atau algoritma yaitu kesalahan saat melakukan perhitungan.

d. Memaparkan Konsep Untuk Berbagai Bentuk Representasi Matematik

Pada tahapan ini peserta didik mengaplikasikan konsep dengan menyajikan relasi kedalam berbagai bentuk representasi. S3, S4, S5, S6 masih belum mampu merepresentasikan relasi dan fungsi khususnya pada himpunan pasangan berurut. Terdapat peserta didik yang kurang memperhatikan simbol matematika yaitu kurung kurawal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Raharjo & Christanti (2020) yang memiliki subjek penelitian siswa kurang dalam menuliskan kurung kurawal dalam menyajikan relasi dengan himpunan pasangan berurutan.

DAFTAR RUJUKAN

- Afriani, A. 2018. Pembelajaran kontekstual (cotextual teaching and learning) dan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Al-Mutaalimah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. Vol 3(1): 80-88.
- Agusna, R. 2023. *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Geometri Transformasi pada Siswa MTS*. Disertasi tidak diterbitkan. Aceh: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam.
- Anggraini, N. N., Subayani, N. W., & Baktiar, A. M. 2022. Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Anak SD: indonesia. *Jurnal Jendela Pendidikan*. Vol 2(4): 621-626.
- Anggraini, Y. P., & Kartini, K. 2020. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat pada Siswa Kelas IX SMPN 2 Bangkinang Kota. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*. Vol 9(2): 210-223.
- Annajmi, A., Armison, A., & Isharyadi, R. 2023. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi Kelas VIII MTs Ash-Shohibiyah Bangun Purba. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 4(2): 215-224.
- Arfany, F. P., & Faradiba, S. S. 2022. Karakterisasi Kesalahan Konsep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 6(3): 3044-3058.

- Ariyanto, L., Aditya, D., & Dwijayanti, I. 2019. Pengembangan Android Apps Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2(1): 40.
- Cahya, I. M., & Warmi, A. 2020. Analisis tingkat kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Prosiding Sesiomadika*. Vol 2(1): 602–609.
- Dewi, P. Y. S., Surahmat, S., & El-Walida, S. 2020. Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning pada Materi SPLDV Kelas VIII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*. Vol 15(19): 8-17.
- Febrinyanto, B., Hardiyanti, Y., & Komalasari O. 2018. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Penggunaan Media Kantong Bergambar pada Materi Perkalian Bilangan di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*. Vol 4(2): 32-44.
- Halawa, J. S., & Heksa, D. 2021. Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep pada Materi Relasi dan Fungsi. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(1): 11-18.
- Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., & Ndraha, L. D. M. 2022. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe

- Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*. 8(1): 325-332.
- Hesti, Y. 2022. *Penerapan Brain Based Learning dengan Metode Whole Brain Teaching Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. Disertasi tidak diterbitkan*. Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Negeri Lampung.
- Hidayat, T. 2019. Analisis kesalahan konsep dan kesalahan prosedur dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematik*. Vol 2(2): 105-115.
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S., & Amrullah. 2018. Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*. Vol 5(1): 66-76.
- Kaharuddin, K. 2021. Kualitatif: Ciri dan Karakter Sebagai Metodologi. *Equilibrium: Jurnal Pendidikan*. Vol 9(1): 1-8.
- Kartika, Y., 2018. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol 2(2): 9.
- Khairuddin, A. 2018. Epistemologi pendidikan multikultural di Indonesia. *IJTIMAIYAH Jurnal Ilmu Sosial Dan Budaya*. Vol 2(1): 1-9
- Kuncoro, A. R., & Ruli, R. M. 2022. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep

Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi Berdasarkan Teori

Honey Mumford. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*. Vol 12(1): 39-46.

Latupeirissa, A. 2022. *Deskripsi Kesalahan Konstruksi Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Konsep Soal Trigonometri Berdasarkan Asimilasi dan Akomodasi Pada Siswa Kelas X MA BPD Iha-Kulur. Disertasi tidak diterbitkan*. Ambon: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Institut Agama Islam Negeri Ambon.

Lestari, F., Maylita, F., Hidayah, N., & Junitawati, P. D. 2020. *Memahami Karakteristik Anak*. Tasikmalaya: Bayfa Cendekia Indonesia.

Maulida, A. R., Suyitno, H., & Asih, T. S. N. 2019. Kemampuan Koneksi Matematis pada Pembelajaran CONINCON (Constructivism, Integratif and Contextual) untuk Mengatasi Kecemasan Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Vol. 2(1): 724-731.

Melisari, M., Septihani, A., Chronika, A., Permaganti, B., Jumiati, Y., & Fitriani, N. 2020. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman konsep matematika sekolah dasar pada materi bangun datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 4(1): 172-182.

Moleong, Lexy J. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.

Nurajizah, S., & Fitriani, N. 2020. Analisis Kesulitan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII. *MAJU:*

Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol 7(1): 1-9.

Nuryana, D., & Rosyana, T. 2019. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smk pada materi program linear. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 3(1), 11-20.

Pranata, E. 2016. Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. Vol 1(1): 34-38.

Pujiono, S. 2020. Membangun Integritas Pendidikan Etika Dalam Konsep Islam. *Jurnal Al-Hikmah*. Vol 1(1): 40-72.

Putra, G. V. H., Maya, R., Purwasih, R., Fitriani, N., & Nurfauziah, P. 2022. Analisis Kesalahan Siswa SMA dan SMK pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Kemampuan Spasial Siswa. *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol 5(6): 1787-1796.

Putra, A., Syarifuddin, H., & Zulfah, Z. 2018. Validitas lembar kerja peserta didik berbasis penemuan terbimbing dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 1(2): 56-62.

Putri, C. N., & Hakim, D. L. 2022. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XII pada Materi Program Linier. *JPMI (Jurnal Pembelajaran*

Matematika Inovatif). Vol 5(6): 1573-1580.

Raharjo, A. M., & Christanti, A. D. I. 2020. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Gayam Dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*. Vol 1(1): 281-292.

Ramadan, F. A., & Arfinanti, N. 2019. Pengembangan Mobile Learning Rensi (Relasi dan Fungsi) Berbasis Android pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Vol 1(1): 42-50.

Resta, E. L., & Munawaroh, M. 2018. Kemampuan pemahaan matematis siswa pada materi segiempat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol 2(3): 1710-1718.

Radiusman, R. 2020. Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*. Vol 6(1): 1-8.

Raharjo, A.M., & Christanti, A.D.I. 2020. Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Gayam dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 1(1): 281-292

Ripa, R., Seleky, S., & Agustin, A. 2021. Penerapan Peer Tutoring Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Jumlah dan Selisih Sudut [The Implementation of Peer Tutoring to Improve Conceptual Understanding of

- Sum and Difference Angles]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*. Vol 17(2): 346-363.
- Saifanah, S.N., & Zanthi, L.S. 2020. Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Lingkaran. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol 5(1): 1-12.
- Sari, P. 2017. Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*. Vol 2(1): 41-50.
- Setiawan, Y. E. 2021. Analisis Kesalahan Mahasiswa Semester Pertama dalam Menentukan Nilai Fungsi Trigonometri Sudut Kuadran. *Jurnal Cendekia*. Vol 5(1): 321-334.
- Setyarini, E., & Fuady, A. 2022. Analisis Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Kepercayaan Diri Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah pada Materi SPLDV Kelas VIII SMPN 1 Dau. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*. Vol 17(18): 1-17.
- Sholikhah, H. 2021. *Analisis Kesalahan Kelas VIII MTs Hidayatus Sholihin dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Konsep Sistem Persamaan Linier Dua Variable Pada Pembelajaran Daring. Disertasi tidak diterbitkan*. Kediri: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Institut Agama Islam Negeri Kediri
- Suendarti, M., & Liberna, H. 2021. Analisis Pemahaman Konsep Perbandingan Trigonometri pada Siswa SMA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. Vol 5(2): 326-339.

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Suryani, E. 2018. Profil Kesalahan Pemahaman Konsep Cahaya Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol 9(1): 13-18.
- Syahrani, M. 2020. Membangun Kepercayaan Data Dalam Penelitian Kualitatif. *Primary Education Journal (PEJ)*. Vol4(2): 19-23.
- Tonda, A. F., Suwanti, V., & Muniarsih, T. R. 2020. Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Silogisme*. Vol 5(1): 19-24.
- Tonra, W. S. 2021. Analisis kesalahan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi teorema pythagoras. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol 10(2): 192-206.
- Wafiqoh, R., Ardiansah, F., Anisa, F., & Zananti, S. 2022. Modifikasi Permainan Caklingking Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Berhitung Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol 11(3): 1924-1932.
- Wahidah, F. M., Faradiba, S. S., & Nursit, I. 2021. Karakterisasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII SMP Plus Zainul Hasan pada Pemecahan Masalah Statistika. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan*

Pembelajaran. Vol 16(19): 20-27.

Wahid, L.A., & Marlina, R., 2022. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Didactical Mathematics*. Vol 4(1): 138-147.

Wardani, F. 2020. An analysis of student's concepts understanding about simple harmonic motion: Study in vocational high school. *Ournal of Physics: Conference Series*. Vol 1(1): 151.

Yufentya, W.E., Roza, Y.M. 2019. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran. *Jurnal Desimal*. Vol 2(3): 197–202.

Yustinaningrum, B., Daulay, L. A., & Putri, D. Y. 2019. Perbandingan model pembelajaran kooperatif tipe Course Review Horray dan STAD terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 5(1): 43–51.

Zebua, V., Rahmi, R., & Yusri, R. 2020. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Lemma*. Vol 6(2): 122-133.

Zubaidillah, M. H., & Nuruddaroini, M. A. S. 2019. Analisis Karakteristik Materi Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Jenjang SD, SMP dan SMA. *Addabana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*. Vol 2(1): 1-11.