

Karakterisasi Kesalahan Konsep Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Relasi dan Fungsi

Fenny Putri Arfany¹, Surya Sari Faradiba²✉

^{1,2} Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Islam Malang,
Jl. Mayjen Haryono No. 193 Dinoyo Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65144
fennypr@gmail.com

Abstract

This study aims to identify the characterization of students' mathematical concept understanding errors. The material in this research is relation and function. Sources of data in this study were students from class VIII, amounting to 21 students. The subjects selected in this study were three students who had categories of errors in facts, principles, and arithmetic. The subject was chosen based on the appearance of the student's error character. The approach used in this research is descriptive qualitative. The instrument used is a test of understanding mathematical concepts and interview guidelines. Students are given four questions that match the indicators of understanding mathematical concepts to identify the characteristics of the error. The characters are then matched with the results of interviews on each subject. Based on the results of the study, it was found that the characterization of student errors in the relation and function material was that S1 had factual errors in questions number 1 and 2, principle and arithmetic errors in question number 3, while S2 and S3 had factual errors in questions number 1,2, 4 and the principle's error in question number 3.

Keywords: characterization, errors, understanding of mathematical concepts, relations, and functions

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan yakni untuk mengidentifikasi karakterisasi kesalahan pemahaman konsep matematis siswa. Materi di penelitian ini yaitu relasi serta fungsi. Sumber data pada penelitian ialah siswa dari kelas VIII yang berjumlah 21 siswa. Subjek yang dipilih pada penelitian ini adalah tiga siswa yang memiliki kategori jenis kesalahan fakta, prinsip, dan hitung. Pemilihan subjek tersebut dipilih berdasarkan kemunculan karakter kesalahan siswa. Pendekatan yang dipakai di penelitian ini yakni kualitatif deskriptif. Instrumen yang dipakai yakni tes pemahaman konsep matematis dan pedoman wawancara. Siswa diberikan empat butir soal yang sama dengan indikator pemahaman konsep matematis untuk dapat diidentifikasi karakteristik kesalahannya. Karakter tersebut kemudian dicocokkan dengan hasil dari wawancara pada masing-masing subjek. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh karakterisasi kesalahan siswa pada materi relasi serta fungsi adalah S1 memiliki jenis kesalahan fakta pada soal nomer 1 dan 2, kesalahan prinsip dan hitung pada soal nomer 3, sedangkan S2 dan S3 memiliki jenis kesalahan fakta pada soal nomer 1,2, 4 dan kesalahan prinsip pada soal nomer 3.

Kata kunci: karakterisasi, kesalahan, pemahaman konsep matematis, relasi dan fungsi

Copyright (c) 2022 Fenny Putri Arfany, Surya Sari Faradiba

✉ Corresponding author: Surya Sari Faradiba

Email Address: fennypr@gmail.com (Jl. Mayjen Haryono No. 193 Dinoyo Lowokwaru, Kota Malang)

Received 20 August 2022, Accepted 09 September 2022, Published 10 October 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1780>

PENDAHULUAN

Matematika mempunyai beberapa standar kemampuan yang wajib dipunyai siswa. Diantaranya ialah pemahaman konsep matematis. Didalam pembelajaran matematika tidak selalu menekankan pada prosedural pengerjaan soal tetapi juga pada pemahaman konseptual (Oktavihari et al., 2019). Pemahaman merupakan kondisi yang menunjukkan sejauh mana peserta didik bisa menyelesaikan persoalan didasari oleh kemampuan yang dimiliki (Yustinaningrum et al., 2019). Setiap siswa harus memiliki dan mengembangkan pemahaman konsep matematisnya (Wardani, 2020), karena suatu pemahaman dalam konsep matematis ialah salah satunya penentu dalam tujuan pembelajaran

matematika (Ariyanto et al., 2019). Dengan mengetahui konsep diharapkan peserta didik dapat memahami hubungan antar konsep dan dapat menyelesaikan masalah menggunakan konsep yang tepat (Putra & Syarifuddin, 2018). Oleh sebab itu, pemahaman dalam sebuah konsep perlu untuk diperhatikan dalam sebuah proses pembelajaran. Khususnya pemahaman konsep matematika yang merupakan alur dari tujuan pembelajaran matematika yang ingin dicapai. Hal tersebut tidak lain untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami sebuah materi.

Menurut (Nurani et al., 2021), pemahaman konsep matematika ialah bentuk kekuatan dalam mendapatkan serta menimba pemikiran matematika dengan sistematis. Sementara itu menurut Kusumawati (dalam Wulandari & Sutriyono, 2018), pemahaman konsep ialah suatu kemampuan didalam matematika yang bisa digapai yakni dengan membuktikan pemahaman konsep matematika yang sudah dipelajari, memaparkan tautan antara konsep serta mempraktikkan konsep dengan benar dan juga tepat. Dengan pembuktian tersebut, pemahaman konsep siswa dapat diukur sehingga memudahkan guru untuk mengambil keputusan dalam penerapan pembelajaran selanjutnya. Ada juga yang menyatakan bahwasannya pemahaman konsep matematika ialah wawasan yang menyertakan pemahaman secara keseluruhan yang mendasari serta dasar konsep yang ada di belakang pemikiran yang dilaksanakan didalam matematika (Andamon & Tan, 2018). Penelitian Kilpatrick (dalam Suarsana & Widiasih, 2018) menyatakan bahwasannya pemahaman konsep matematika ialah suatu kemampuan sebagai bagian pemahaman konsep, pidato, serta hubungan didalam matematika. Maka dari itu, pemahaman konsep ialah dasar yang fundamental dalam mengerjakan suatu masalah matematika ataupun masalah di kehidupan sehari-hari.

Menurut Noviani (2014) dalam penelitiannya menjelaskan bahwasannya ada faktor standar yang wajib dipunyai oleh siswa yakni: pemahaman konsep, kemampuan menalar, kemampuan berkomunikasi matematis, kemampuan memecahkan suatu permasalahan. Kekuatan itulah secara garis besar sudah digolongkan serta wajib dipunyai siswa di seluruh jenjang pendidikan. Terlebih lagi pada pembelajaran matematika, penting untuk peserta didik agar bisa paham sehingga bisa menemukan pemikiran dalam menangani permasalahan. Dari perihal tersebut, dapat diambil kesimpulan kalau pemahaman konsep itu mempunyai peran yang penting pada pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman matematis menurut Lestari & Yudhanegara (2018), ialah kekuatan agar bisa dapat pemikiran pada pelajaran matematika. Siswa wajib paham konsep dengan bagus agar tidak ada kesulitan saat menangani soal supaya siswa bukan hanya saja ingat rumus yang telah disampaikan saat menangani persoalan matematika. Menurut (Noviani, 2014) memaparkan tentang kurikulum sekolah menengah pertama yang mana siswa diharuskan supaya paham dengan konsep matematika, menguraikan kaitan antar konsep serta memakai konsep ataupun algoritma dengan luwes, efisien serta tepat dalam menangani masalah.

Tetapi berdasarkan riset yang dilakukan oleh (Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah, 2014), siswa tidak sedikit yang masih bingung ketika proses paham pada soal serta menjawab soal yang diberi oleh pendidik. Terlebih lagi di soal yang sedikit berbeda antara soal

yang diajukan dengan soal yang diberikan contoh oleh pendidik. Perihal tersebut disebabkan karena siswa dominan lebih hafal dengan rumus dari pada paham dengan konsepnya. Maka dari itu, bentuk soal bagaimanapun yang telah diberi oleh pendidik tidak akan bisa dijawab oleh siswa apabila tidak punya pemahaman konsep yang bagus. Dalam riset Yufentya, Roza & Maimunah (2019) memaparkan bahwasannya pemahaman konsep siswa masih sedikit dari 50% atas yang sudah disampaikan oleh pendidik. Perihal itu sebabnya adalah karena siswa kurang aktif saat melaksanakan pembelajaran di dalam kelas serta hanya hafalan rumus yang mana telah diberi pendidik.

Materi relasi serta fungsi ialah suatu materi yang begitu fundamental dikarenakan membutuhkan konsep yang kuat agar dapat menjadi syarat utama dalam mempelajari materi setelahnya itu, misalkan persamaan garis lurus serta sistem persamaan linier (Ramadan & Arfinanti, 2019). Diterapkannya relasi serta fungsi didalam kehidupan sehari-hari juga sangat beragam, salah satunya yaitu untuk menghitung berapa jumlah yang ada di tabungan pada waktu yang tertentu. Dalam materi relasi dan fungsi terkandung berbagai konsep-konsep yang baru diajarkan pertama kali pada siswa kelas VIII. Oleh sebab itu, siswa kerap merasa masih awam kurang dalam memahami konsep pada materi tersebut. Memahami perbedaan relasi dan fungsi sangat berpengaruh dalam mempelajari materi tersebut karena kedua materi ini memiliki kesamaan dalam memasangkan anggota himpunan (Cahya & Warmi, 2019). Hal tersebut seringkali membuat siswa terkecoh dan masih belum dapat membedakan dan menunjukkan contohnya.

Berdasarkan kesalahan-kesalahan siswa pada perihal itulah, peneliti memiliki keinginan melaksanakan riset tentang kesalahan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII pada materi relasi dan fungsi. Namun perbedaannya terletak pada karakter siswa tersebut dalam melakukan kesalahan ketika diberikan tes pemahaman konsep matematis. Kesalahan-kesalahan tersebut dikaitkan dengan karakter siswa dalam memahami konsep sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis serta jenis-jenis kesalahan dalam mengerjakan penyelesaian masalah. Dari uraian tersebut, penelitian ini mempunyai tujuan yakni untuk mengidentifikasi karakter pemahaman konsep matematis siswa di materi relasi serta fungsi kelas VIII.

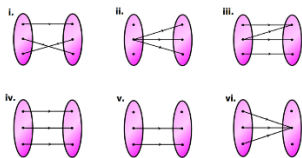
METODE

Pada penelitian ini metode yang dipakai ialah memakai pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif ialah pendekatan yang dipakai dalam meneliti kejadian suatu objek alami saat pengumpulan data dengan terorganisasi yang sesuai dengan aturan tertentu dalam menginterpretasikan data yang diperoleh dari macam-macam cara yaitu dari observasi, wawancara maupun dokumentasi (Manab, 2015). Jenis dari riset yang dipakai yakni deskriptif. Menurut (Hendrayana, 2019) riset deskriptif ialah riset yang memecah data dari pemisahan secara ditulis maupun secara bahasa dari subjek yang sudah ditetapkan yangmana memiliki tujuan dalam melukiskan kejadian sebagaimana yang telah terjadi atau yang tidak dibuat-buat. Sedangkan menurut Arfany, Lestari, et al., (2021) penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang memaparkan data yang telah dianalisis yang berupa sebuah kata bahasa ataupun tertulis yang dari subjek yang telah dipilih. Hubungan pendekatan kualitatif dengan penelitian defkriptif pada

penelitian ini agar pemaparan terjadi secara jelas dan sistematis (Arfany, Faradiba, et al., 2021).

Sumber penelitian ini yakni 21 siswa VIII A SMP Islam Pakis yang telah mendapatkan materi Relasi serta Fungsi. Subjek riset yang terpilih menggunakan teknik purposive sampling sehingga didapatkan tiga subjek penelitian. Subjek yang terpilih tersebut diambil berdasarkan siswa yang memiliki kategori dengan sebagian besar jawaban yang terdapat jenis kesalahan yang berbeda, bersedia terlibat lebih lanjut didalam riset ini dan bersifat kooperatif serta mudah berkomunikasi dengan baik saat dilakukan proses pengambilan data wawancara. Pada riset ini memakai metode dalam pengumpulan suatu data dengan menggunakan tes pemahaman konsep matematis dan pedoman wawancara yang mana sebagai perolehan data yang lengkap tentang pemahaman konsep matematis peserta didik. Kisi-kisi dari soal tes pemahaman konsep matematis bisa dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Tes Pemahaman konsep Matematis

No	Indikator KPKM	Soal
1	Memaparkan kembali suatu konsep relasi serta fungsi.	Apakah yang dimaksud relasi dan fungsi? Jelaskan menurut pemahaman anda.
2	Menggolongkan objek yang sudah dipelajari menurut dari sifat tertentu.	Golongkan diagram ini mana yang fungsi serta bukan fungsi dan beri alasannya. 
3	Menerapkan konsep yang telah dipelajari secara algoritma.	Diketahui fungsi $f(x) = ax + b$. Jika $f(5) = 10$ dan $f(-1) = 6$ maka tentukanlah nilai $2a + b$.
4	Memaparkan konsep didalam bermacam bentuk cabang matematis.	Ada empat anak yakni Ara, Bela, Cilo, serta Doni yang menunjukkan music yang disukai. Nyatanya Ara, Bela, Cilo memilih jenis musik pop. Bela dan Cilo memilih music jazz. Cilo dan Doni memilih jenis musik RnB. Tentukan: a. Utarakan relasi itu menggunakan diagram panah. b. Utarakan relasi itu menggunakan diagram kartesius. c. Utarakan relasi itu menggunakan himpunan pasangan berurutan.

Wawancara pada riset ini dilakukan dengan cara memberi ajuan pertanyaan pada subjek yang akan diteliti secara semi terstruktur. Wawancara tersebut digunakan sebagai data yang lebih mendalam untuk bisa diperoleh tentang informasi mengenai pemahaman konsep matematis siswa setelah dilakukan pengambilan data melalui tes pemahaman konsep matematis. Berikut ini pedoman wawancara bisa dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Wawancara

No	Pertanyaan	Indikator KPKM
1	Hal apa yang sudah kamu ketahui dari soal nomor 1 ini?	Menyatakan ulang suatu konsep relasi dan fungsi.
2	Apakah kamu sudah bisa paham dengan soal nomor 1 ini?	
3	Lalu, bagaimana cara kamu bisa ingat dengan definisi tersebut?	
4	Hal apa yang sudah kamu ketahui dari soal nomor 2 ini?	Menggolongkan objek yang sudah dipelajari menurut sifat yang sudah ditentukan.
5	Apakah kamu mampu menggolongkannya dengan mudah?	
6	Bagaimanakah cara yang kamu lakukan untuk bisa mengingat konsep dari fungsi tersebut?	
7	Menurut kamu, apakah soal nomor 3 ini bisa kamu pahami?	Melaksanakan konsep yang sudah dipelajari secara algoritma.
8	Coba kamu jelaskan tahapan-tahapan didalam menjawab soal nomor 3!	
9	Apakah kamu bisa paham dengan soal nomor 4 ini?	Memaparkan suatu konsep kedalam bermacam bentuk representasi matematis.
10	Bagaimana cara kamu bisa menjawab soal ini?	

Wawancara di penelitian ini dilakukan menggunakan cara dengan mengajukan suatu pertanyaan pada subjek penelitian yang memiliki tujuan agar tahu tentang faktor penyebab dari kesalahan. Wawancara dilaksanakan dengan aplikasi whatsapp, sehingga bisa diperoleh suatu data yang bisa berupa transkrip hasil dari wawancara dengan subjek. Wawancara tersebut digunakan sebagai data yang lebih mendalam untuk bisa dapat perolehan informasi tentang pemahaman konsep matematis siswa setelah dilakukan pengambilan data melalui tes pemahaman konsep matematis. Tujuan wawancara memvalidasi temuan dalam riset ini berdasarkan tes pemahaman konsep matematis.

Sebelum instrumen tes dan pedoman wawancara tersebut dibagikan kepada siswa, terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi oleh validator ahli. Dalam hal ini validator ahli adalah salah satu dosen magister pendidikan matematika. Spesifikasi instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini adalah menggunakan tes berupa soal matematika materi relasi dan fungsi. Soal tes tersebut terdiri dari 4 butir soal uraian berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis. Sedangkan dalam instrumen pedoman wawancara juga mengandung pertanyaan berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis yang berisi pertanyaan untuk menggali lebih dalam mengenai karakter siswa dalam menyelesaikan soal. Pada penelitian ini, lembar validasi sudah dinyatakan valid dan instrumen dapat digunakan sebagai penelitian.

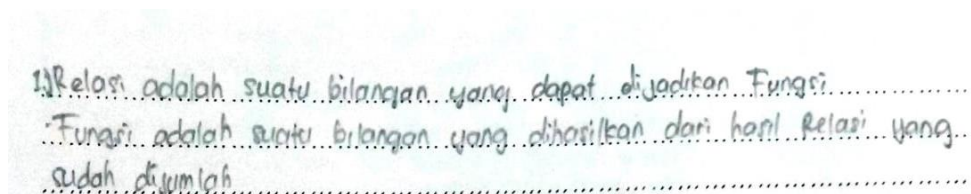
Sebagai penunjang pada riset ini, teknik dalam menganalisis suatu data penelitian kualitatif di penelitian ini menggunakan cara yakni reduksi data, penyajian data, serta menarik kesimpulan. Di tahapan reduksi data pada penelitian ini yakni peneliti melakukan koreksi pada hasil dari tes pemahaman konsep matematis siswa yang kemudian akan dilakukan analisis terhadap hasil datanya.

Pada tahapan dalam menyajikan data pada penelitian ini ialah peneliti menerangkan hasil kerja dari subjek penelitian. Penyajian data memiliki tujuan yakni untuk memberi kemungkinan apabila ada kesimpulan. Proses menarik kesimpulan didalam penelitian ini yakni berdasar pada hasil data yang sudah ada. Data yang telah ada itu selanjutnya akan dilakukan analisis serta akan dilakukan perbandingan yang berdasar pada indikator tes pemahaman konsep matematis serta hasil dari wawancara jadi bisa mendapat data karakter dari siswa.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil temuan dari penelitian ini didapatkan dari 21 siswa yang dikelompokkan berdasarkan jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal tes pemahaman konsep matematis. Hasil tersebut diambil dari subjek 1 atau (S1), subjek 2 atau (S2), dan subjek 3 atau (S3).

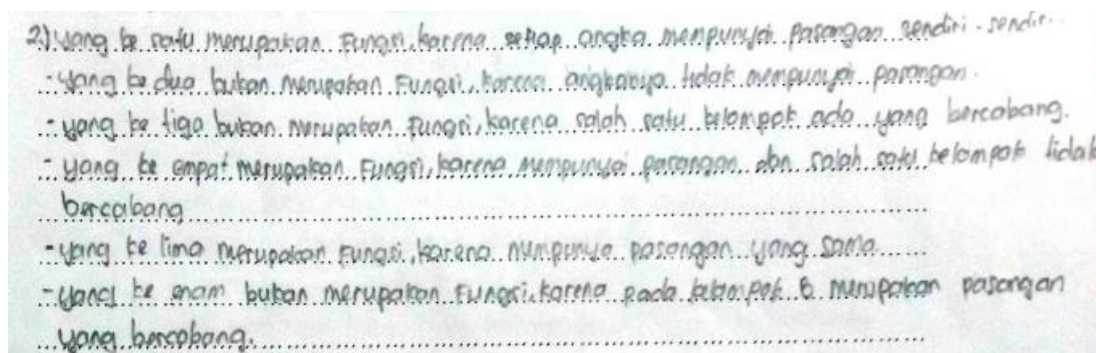
Hasil tes pemahaman konsep matematis pada S1 menunjukkan bahwa ketika diberikan soal mengenai apa itu relasi dan fungsi, S1 bisa paham dengan soal yang ditanyakan. perihal itu bisa biberikan bukti yakni dengan S1 yang sudah menerangkan konsep yang dari pemahaman siswa itu sendiri di soal nomor 1. Soal ini melingkupi indikator pemahaman konsep matematis yakni menerangkan kembali dari suatu aturan Relasi serta Fungsi. Cara-cara yang diperoleh S1 didalam mengerjakan soal nomor 1 ialah menerangkan aturan Relasi serta Fungsi yang menurut pemahaman siswa itu sendiri. S1 tampak kesulitan dalam memaparkan jawaban ke dalam bentuk tulisan. Hal tersebut membuat S1 belum dapat menyatakan ulang konsep Relasi serta Fungsi. Sesuai dengan hasil dari wawancara, S1 memberi pernyataan bahwa dia lupa mengenai arti Relasi dan Fungsi. S1 mengaku bahwa sebenarnya paham perbedaan keduanya namun kurang dapat mendeskripsikannya dengan kata-kata. Dengan demikian, S1 belum dapat memaparkan kembali konsep dan itu berarti bahwa S1 memiliki jenis kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam memahami makna dari soal. Hasil jawaban nomer 1 subjek S1 bisa dilihat di Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Jawaban Nomer 1 subjek S1

Setelah itu, untuk soal nomor 2 melingkupi indikator mengkategorikan objek-objek yang sudah dia pelajari yakni dengan sifat-sifat tertentu. Cara-cara yang dilaksanakan oleh S1 saat menjawab soal nomor 2 ialah mengkategorikan antara diagram panah yang mana itu adalah fungsi serta yang bukan fungsi serta alasannya. S1 telah paham tentang arti soal yang telah diberikan, tapi masih ada kesalahan saat mengkategorikan diagram vi. Yang mana harusnya diagram nomer vi ialah fungsi, tapi S1 nulis nya bukan fungsi. Di diagram v, S1 juga salah saat mengklasifikasikan fungsi padahal harusnya digram v bukan fungsi. Di hasil wawancara, S1 menyebutkan bahwasannya bisa mengkategorikannya tidak

sulit, tapi disaat dia memaparkan suatu alasan di diagram nomor vi serta v ada yang kurang benar. Hal ini bisa diartikan bahwa S1 bisa mengkategorikan objek yang pas konsepnya dengan benar tapi alasan yang dijelaskan itu kurang pas. S1 memiliki jenis kesalahan fakta yakni suatu kesalahan didalam mengidentifikasi suatu informasi pada soal. Hasil jawaban nomer 2 subjek S1 bisa dilihat di Gambar 2.



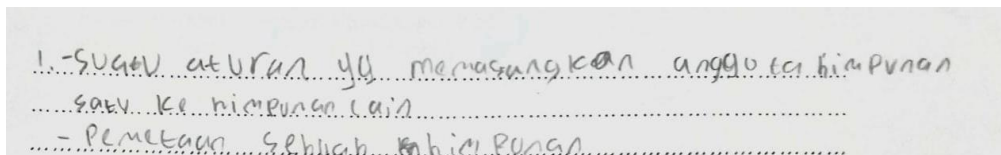
Gambar 2. Hasil Jawaban Nomer 2 subjek S1

Pada soal nomor 3 melingkupi indikator dengan diterapkannya konsep yang sudah dipelajari secara teori. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan S1 saat menjawab soal nomor 3 ialah menulis dari rumus fungsi $f(x)$ lalu dipraktikkan di $f(1), f(2), f(3), f(4), f(5)$. Belum sampai didapatkan hasil, pekerjaan S1 tidak diselesaikan. Dari awal S1 tampak kurang paham dengan soal, jadinya S1 tidak mampu menjawab soal nomor 3 dengan tepat. Hasil dari wawancara pun menyatakan bahwasannya S1 lupa dengan cara mengerjakan model soal seperti ini. Ini berarti S1 tidak bisa menggunakan rumus sesuai aturan yang ada dalam menjawab soal. S1 memiliki jenis kesalahan prinsip yaitu kesalahan didalam menerapkan cara saat proses penentuan nilai dari fungsi dan kesalahan hitung yakni kesalahan didalam proses penentuan hasil operasi hitung. Hasil dari jawaban nomor 3 subjek S1 bisa dilihat di Gambar 3.

Gambar 3. Hasil Jawaban Nomer 3 subjek S1

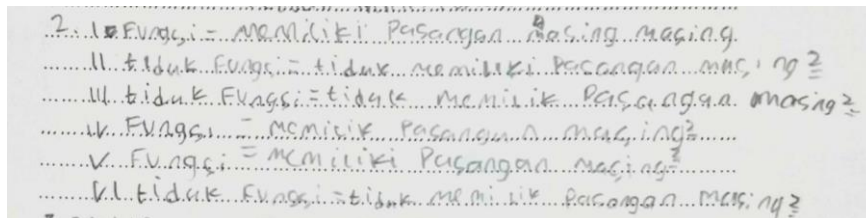
Hasil dari tes pemahaman konsep matematis pada S2 bisa menunjukkan bahwasannya S2 bisa paham dengan soal yang ditanyakan. Perihal itu bisa dibuktikan dengan S2 yang sudah menerangkan menerangkan suatu konsep yang dari pemahamannya di soal nomor 1. Pada soal nomor 1 ini melingkupi indikator pemahaman konsep matematis yakni menerangkan kembali tentang konsep Relasi serta Fungsi. Tahapan-tahapan yang diambil S2 adalah menyatakan relasi dengan benar tetapi terdapat kesalahan pada saat menyatakan fungsi. Perihal ini juga memiliki bukti dari hasil wawancara yang memaparkan bahwasannya S2 bisa paham makna relasi dan fungsi, meskipun menjawab dengan jawaban yang tidak tepat. Dengan demikian, S2 tidak bisa menerangkan kembali. S2 memiliki jenis kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam memahami makna dari soal. Berikut hasil kerja S2 ditunjukkan

di Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Jawaban Nomer 1 Subjek S2

Lalu, soal nomor 2 melingkupi indikator mengkategorikan objek yang sudah dipelajari yakni dari sifat tertentu. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan S2 saat menjawab soal nomor 2 ialah mengkategorikan diagram panah yang mana itu adalah fungsi maupun bukan fungsi beserta alasannya. S2 sudah dapat memahami soal, tetapi masih terdapat kesalahan dalam pengklasifikasian pada diagram panah nomer vi yang seharusnya adalah fungsi. Sedangkan S2 menyatakan bukan fungsi. Diagram panah nomer v juga yang seharusnya bukan fungsi, tetapi S2 menyatakannya dengan fungsi. Alasan yang dicantukan oleh S2 juga menjadi kurang tepat karena terdapat kesalahan dalam mengklasifikasikan 2 diagram panah. Pada hasil wawancara, S2 memaparkan bahwa bisa mengkategorikan dengan mudah, tapi disaat menyebutkan alasan untuk diagram nomer vi serta v masih ada kesalahan. Berarti bisa dikatakan kalau S2 bisa mengkategorikan objek pas dengan konsepnya secara tepat tapi alasan yang dipaparkan itu masih tidak terlalu tepat. S2 memiliki jenis kesalahan fakta yakni kesalahan didalam mengidentifikasi informasi pada soal. Adapun hasil dari kerja S2 ditunjukkan di Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Jawaban Nomer 2 Subjek S2

Pada soal nomor 3 melingkupi indikator yang memaparkan tentang konsep yang sudah dipelajari secara algoritma. Tahapan-tahapan yang telah dilaksanakan oleh S2 saat menjawab soal nomor 3 ialah dengan mensubstitusikan rumus fungsi yang sudah diketahui di soal pada $f(5)$. Lalu disimpulkan bahwasannya $2a = 5$. Dari pertama memang S2 itu sudah tidak memahami makna dari soal. S2 tidak bisa menjawab soal nomor 3 dengan tepat. Hasil dari wawancara pun juga menyatakan bahwasannya S2 tidak bisa menjawab soal 3 serta hanya mengarang hasil jawaban. Ini bisa dikatakan kalau S2 tidak bisa menerapkan rumus yang sesuai dengan prosedur didalam menjawab soal. S2 memiliki jenis kesalahan prinsip yaitu kesalahan didalam menerapkan cara disaat proses penentuan dari nilai fungsi. Adapun hasil kerja S2 ditunjukkan di Gambar 6.

$$3. 2a + 10$$

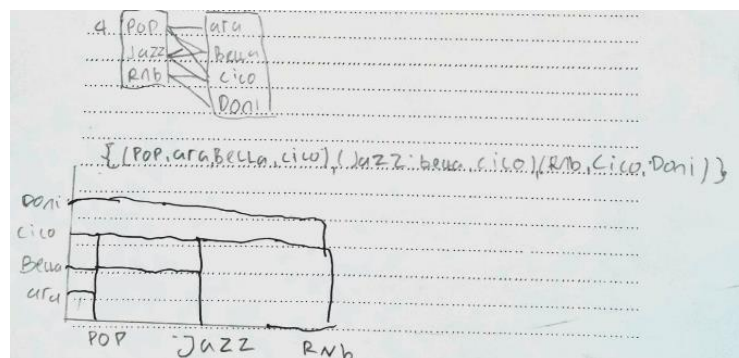
$$2a + 10 =$$

$$2a = 10 - 5$$

$$2a = 5$$

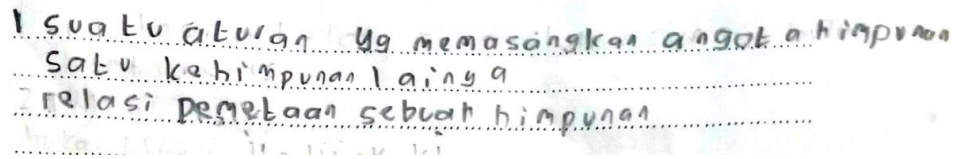
Gambar 6. Hasil Jawaban Nomer 3 Subjek S2

Pada soal nomor 4 melingkupi indikator menyatakan konsep pada bermacam bentuk cabang matematis. S2 bisa paham arti dari soal. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan S2 didalam menjawab soal nomor 4 ialah menjadikan soal yang diketahui ke dalam diagram panah dengan benar. S2 juga menjadikan soal ke dalam digram kartesius dengan benar. Lalu S2 menjadikan soal ke dalam diagram pasangan berurutan namun kurang tepat. S2 langsung menggabungkan pasangan yang bergenre musik pop, jazz, dan RnB dengan semua nama anak yang menyukainya padahal seharusnya dipisah satu-satu. Pada hasil wawancara, S2 menjelaskan bahwa dapat dengan mudah mengerjakan soal ini meskipun pada kenyataannya terdapat sedikit kesalahan pada himpunan pasangan berurutan. Ini berarti S2 bisa memaparkan konsep dalam bentuk cabang matematika tetapi kurang benar. S2 memiliki jenis kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam menyajikan ke dalam berbagai bentuk cabang. Adapun hasil kerja S2 ditunjukkan di Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Jawaban Nomer 4 Subjek S2

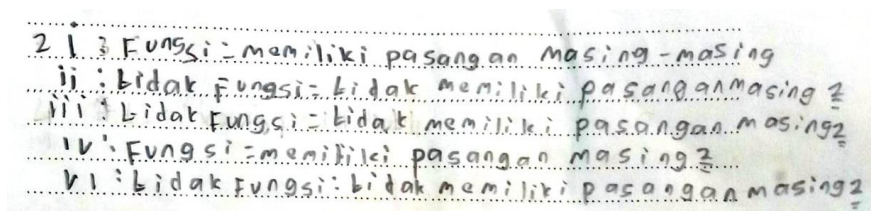
Hasil tes pemahaman konsep matematis pada S3 menunjukkan bahwa S3 belum bisa paham tentang soal yang ditanyakan. Perihal itu bisa diberikan bukti yakni dengan S3 yang kurang jelas saat menjelaskan konsep yang ada di soal nomor 1. Di soal nomor 1 inilah sudah memiliki cakupan indikator pemahaman konsep matematis yakni menyebutkan kembali suatu konsep Relasi serta Fungsi. Tahapan-tahapan yang telah dilakukan oleh S3 didalam menjawab soal nomor 1 ialah menuliskan sebuah konsep tanpa diberi keterangan mengenai Relasi atau Fungsi. S3 belum bisa memperoleh jawaban dengan tepat dari konsep Relasi serta Fungsi. Perihal ini pas dengan hasil dari wawancara bahwasannya S3 memaparkan kurang memahami dengan nada bicara yang ragu-ragu dan tidak dapat mengulangi jawabannya sendiri. Dengan demikian, S3 tidak dapat menyatakan ulang konsep. S3 memiliki jenis kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam memahami makna dari soal. Adapun hasil kerja S3 ditunjukkan di Gambar 8.



1. Suatu relasi yg memasangkan anggota himpunan satu ke himpunan lainnya
relasi pemetaan sebuah himpunan

Gambar 8. Hasil Jawaban Nomer 1 Subjek S3

Pada soal nomor 2 melingkupi indikator mengkategorikan objek yang sudah di pelajari dari sifat tertentu. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan S3 saat menjawab soal nomor 2 ialah mengkategorikan diagram panah yang mana itu adalah suatu fungsi dan bukan fungsi. S3 sudah paham akan yang diketahui dari soal yang sudah diberi. Ini terlihat dari S3 yang mengkategorikan diagram panah serta menulis alasan saat memilih diagram. Ada beberapa kesalahan saat mengkategorikan diagram panah. S3 menulis bahwa diagram panah nomer vi ialah bukan fungsi yang ternyata diagram nomer vi ialah fungsi. S3 pun tidak mengkategorikan serta memberikan alasan diagram panah nomer v. Di hasil wawancara, S3 menyebutkan bisa mengkategorikan dengan mudah tapi masih ada kesalahan disaat menyebutkan alasan di diagram nomer vi serta v. Menurut pandangan subjek 3, diagram panah nomer v bukan merupakan relasi serta fungsi. Ini artinya bahwasannya S3 bisa mengkategorikan sesuai dengan konsep tapi masih terdapat kesalahan dan juga alasan yang telah diberi masih kurang tepat. S3 mempunyai jenis kesalahan fakta yakni kesalahan saat mengidentifikasi informasi pada soal. Adapun hasil kerja S3 ditunjukkan di Gambar 9.



i. Fungsi = memiliki pasangan masing-masing
ii. tidak fungsi = tidak memiliki pasangan masing-masing
iii. tidak fungsi = tidak memiliki pasangan masing-masing
iv. Fungsi = memiliki pasangan masing-masing
v. tidak fungsi = tidak memiliki pasangan masing-masing

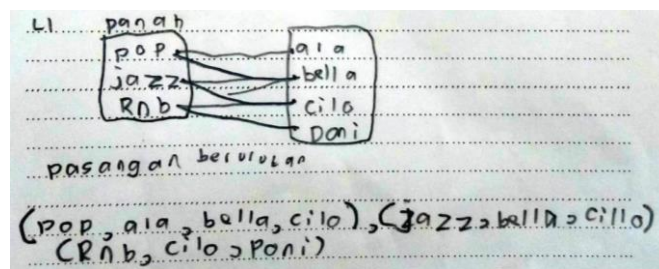
Gambar 9. Hasil Jawaban Nomer 2 Subjek S3

Pada soal nomor 3 melingkupi indikator dengan cara diterapkannya konsep yang sudah dipelajari dengan aturan. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan oleh S3 saat mengerjakan soal ialah menulis rumus fungsi yang sudah diketahui pada soal. Selanjutnya mensubstitusikan b pada hasil dari $f(5)$. Kemudian S3 menuliskan rumus baru yaitu $f(x)=10x+5$. Hal tersebut tentu sangat tidak sesuai dengan soal yang diminta. Dari awal S3 sudah tidak paham dengan maksud dari soal, jadinya S3 tidak bisa mengerjakan soal nomor 3. Berdasarkan dari hasil wawancara pun menyatakan bahwasannya S3 sama sekali tidak bisa paham pada soal nomor 3. Ini bisa diartikan bahwa S3 tidak bisa memakai rumus sesuai dengan aturan saat mengerjakan soal. S3 memiliki jenis kesalahan prinsip yaitu kesalahan dalam menerapkan cara saat menentukan nilai suatu fungsi. Adapun hasil kerja S3 ditunjukkan di Gambar 10.

3 $2a + b$
 $2a + 10 =$
 $2a = 10 - 5$
 $2a = 5$
 rumus fungsinya $f(x) = 10x + 5$

Gambar 10. Hasil Jawaban Nomer 3 Subjek S3

Pada soal nomor 4 melingkupi indikator menerangkan konsep pada bermacam bentuk cabang matematis. S3 bisa paham tentang arti dari soal tetapi kurang lengkap saat menulis jawaban. Tahapan-tahapan yang dilaksanakan oleh S3 saat mengerjakan soal nomer 4 ialah mengidentifikasi soal yang diminta ke dalam diagram panah. Terdapat kekurangan pada memasangkan antara musik kesukaan pop dengan nama anak yang menyukai musik pop. Teridentifikasi bahwa S3 sebenarnya dapat merepresentasikan pada bentuk diagram panah, tetapi kurang teliti. Selanjutnya S3 menjadikan soal ke dalam himpunan pasangan berurutan tetapi terdapat kesalahan. Mulai dari cara penulisan himpunan, maupun cara menuliskan himpunan pasangan berurutan itu sendiri. Dari hasil wawancara, S3 menyebutkan bahwa lupa cara merepresentasikan dalam diagram kartesius. Ini berarti S3 tidak dapat memaparkan sebuah konsep kedalam bentuk suatu representasi. S3 memiliki jenis kesalahan fakta yaitu kesalahan dalam menyajikan ke dalam berbagai bentuk representasi. Adapun hasil kerja S3 ditunjukkan di Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Jawaban Nomer 4 Subjek S3

Dari hasil tersebut juga didapati penyebab kesalahan yang mempengaruhi siswa pada saat mengerjakan soal yaitu: 1) siswa melupakan perbedaan dari konsep relasi dan fungsi, 2) siswa tidak pandai dalam mendeskripsikan dengan kata-kata terkait konsep relasi dan fungsi, 3) kurangnya kemampuan siswa dalam memahami soal yang diberikan, 4) ketidakmampuan siswa dalam menerapkan rumus sesuai dengan prosedur dalam menjawab soal, 5) siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal terlebih dalam mengolongkan objek sesuai dengan prosedur relasi dan fungsi. Ringkasan dari hasil penemuan riset yang berkaitan dengan karakterisasi pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Temuan Peneliti

Subjek	Jenis Kesalahan	Karakteristik Kesalahan
S1	Kesalahan Fakta (no 1)	1. Tidak bisa menyebutkan ulang konsep relasi dan fungsi.

	Kesalahan Fakta (no 2) Kesalahan Prinsip dan kesalahan hitung (no 3)	2. Bisa menggolongkan objek sesuai dengan konsep relasi dan fungsi dengan tepat tapi alasan yang disebutkan kurang tepat. 3. Tidak bisa menerapkan rumus yang pas dengan prosedur dalam menjawab soal.
S2	Kesalahan Fakta (no 1) Kesalahan Fakta (no 2) Kesalahan Prinsip (no 3) Kesalahan Fakta (no 4)	1. Tidak bisa menyebutkan kembali konsep relasi dan fungsi. 2. Bisa menggolongkan objek sesuai dengan konsep relasi dan fungsi dengan tepat tapi alasan yang dipaparkan masih kurang tepat. 3. Tidak bisa menerapkan rumus sesuai dengan ketentuan yang ada dalam menjawab soal. 4. Bisa memaparkan sebuah konsep relasi dan fungsi kedalam bentuk representasi matematika tapi kurang tepat.
S3	Kesalahan Fakta (no 1) Kesalahan Fakta (no 2) Kesalahan Prinsip (no 3) Kesalahan Fakta (no 4)	1. Tidak bisa memaparkan kembali konsep relasi dan fungsi. 2. Bisa menggolongkan objek sesuai dengan konsep relasi dan fungsi tapi masih terdapat kesalahan dan juga alasan yang dipaparkan kurang tepat. 3. Tidak bisa menerapkan rumus sesuai dengan ketentuan didalam menjawab soal. 4. Tidak bisa memaparkan sebuah konsep relasi dan fungsi ke dalam bentuk representasi.

Hasil yang di dapatkan dari riset ini yakni sama dengan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan oleh (Sri Rahayu, 2021) yang menjelaskan bahwasannya secara utuh pemahaman konsep matematis siswa pada materi Relasi serta Fungsi terdapat pada tingkatan sedang yakni dengan perolehan rata-rata 49,54. Perihal itu pun sesuai pada hasil penelitian dari (Jibi Marudi, Halini, 2017) yang menjelaskan bahwasannya siswa belum bisa paham dengan soal serta merepresentasikan soal dengan benar, perihal itu sama dengan hasil kerja pada subjek S3 di penelitian ini. Siswa belum bisa paham dengan soal serta tidak bisa menulis simbolnya dengan tepat, hal ini sesuai dengan hasil pekerjaan subjek S2 dalam penelitian ini. Siswa dapat menuliskan representasi dengan benar dan jelas, hal ini sesuai dengan hasil pekerjaan subjek S1 dalam penelitian ini. Hasil penelitian (Gunur et al., 2019) menjelaskan bahwa peserta didik dengan kemampuan yang baik dapat mengklasifikasikan objek dan merepresentasikan objek, perihal itu sesuai dengan hasil pekerjaan S1 di penelitian ini. Namun terdapat perbedaan pada penelitian (Sri Rahayu, 2021) yang menyebutkan bahwa siswa lebih mampu memberi contoh atau bukan contoh dari suatu konsep dibandingkan dengan indikator yang lainnya. Sementara pada penelitian ini rata-rata siswa mengklasifikasikan contoh dan bukan contoh dengan kurang pas dan juga tidak disertai dengan alasan yang begitu jelas. Perbedaan lain pada penelitian ini dibandingkan yang lain yaitu penelitian ini mengidentifikasi secara mendalam mengenai karakter siswa pada saat melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal relasi dan fungsi. Sehingga dapat menjadi acuan untuk para guru guna memperdalam pembahasan pada materi relasi dan fungsi pada indikator-indikator pemahaman konsep yang masih terdapat banyak kesalahan fakta, prinsip, maupun hitung.

KESIMPULAN

Berdasar dari tujuan serta hasil dari riset tentang karakterisasi pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Islam Pakis pada materi Relasi dan Fungsi, sehingga didapatkan simpulan seperti berikut ini: kesatu, S1 tidak bisa menyebutkan kembali tentang konsep relasi dan fungsi di soal nomer 1. S1 bisa menggolongkan objek sesuai dengan konsep relasi dan fungsi dengan benar tapi alasan yang dipaparkan kurang benar di soal nomer 2. S1 tidak bisa menggunakan rumus yang sesuai dengan aturan dalam menjawab soal di soal nomer 3. S1 bisa memaparkan sebuah konsep relasi dan fungsi dalam aturan matematika dengan benar di soal nomer 4. Kedua, S2 tidak bisa menyebutkan kembali tentang konsep relasi dan fungsi di soal nomer 1. S2 bisa menggolongkan objek sesuai dengan konsep relasi serta fungsi dengan benar tapi alasan yang dipaparkan kurang benar di soal nomer 2. S2 tidak bisa menggunakan rumus yang sama dengan aturan didalam menjawab soal di soal nomer 3. S2 bisa memaparkan sebuah konsep relasi dan fungsi ke dalam bentuk aturan matematika tetapi kurang benar di soal nomer 4. Ketiga, S3 tidak bisa menyebutkan kembali konsep relasi dan fungsi di soal nomer 1. S3 bisa menggolongkan objek sesuai dengan konsep relasi dan fungsi tetapi masih terdapat kesalahan dan juga alasan yang dipaparkan kurang benar di soal nomer 2. S3 tidak bisa menggunakan rumus sesuai aturan didalam menjawab soal di soal nomer 3. S3 tidak bisa memaparkan sebuah konsep relasi dan fungsi ke dalam bentuk representasi di soal nomer 4. Jenis kesalahan siswa pada materi relasi dan fungsi ialah S1 memiliki jenis kesalahan fakta pada soal nomer 1 dan 2, kesalahan prinsip dan hitung pada soal nomer 3, sedangkan S2 dan S3 memiliki jenis kesalahan fakta pada soal nomer 1,2, 4 dan kesalahan prinsip pada soal nomer 3.

REFERENSI

- Andamon, J. C., & Tan, D. A. (2018). Conceptual understanding, attitude and performance in mathematics of Grade 7 Students. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 7(8), 96–105.
- Arfany, F. P., Faradiba, S. S., & Nursit, I. (2021). Karakterisasi Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Kubus dan Balok Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Islam Pakis. *JP3*, 16(12), 148–155.
- Arfany, F. P., Lestari, L. T., & Fitriyaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Relasi Ditinjau dari Kemampuan Matematik Siswa Kelas VIII SMP Kartika IV-9 Malang. *Maju*, 8(1), 273–281.
- 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*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i1.355>
- Cahya, I. M., & Warmi, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Sesiomadika*, 602–609.

- Gunur, B., Lalus, E., Ali, F. A., Studi, P., Matematika, P., Katolik, U., & Santu, I. (2019). Students' Understanding of Mathematical Concepts Through the Guided Inquiry Learning. *Edumatika*, 9(2), 34-40.
- Hendrayana, R. (2019). *Perilaku Komunikasi Video Editor Di Rumah Produksi Ancipa Kota Bandung (Studi Deskriptif Mengenai Perilaku Komunikasi Video Editor Dalam Berkolaborasi Dengan Season Bags Pasca Produksi Iklan Di Rumah Produksi Ancipa Kota Bandung)*. Skripsi, Universitas Komputer Indonesia.
- I Made Suarsana, Ni Putu Santhi Widiasih, I. N. S. (2018). The Effect of Brain Based Learning on Second Grade Junior Students Mathematics Conceptual Understanding on Polyhedron. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 145–156.
- Jibi Marudi, Halini, D. S. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi DI SMP Kemala Bhayangkari. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(11), 1–8.
- Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Laporan Penelitian dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. PT Refika Aditama.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama.
- Manab, A. (2015). *Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif*. Kalimedia.
- Noviarni. (2014). *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya*. Benteng Media.
- Nurani, M., Riyadi, R., & Subanti, S. (2021). Profil Pemahaman Konsep Matematika Ditinjau Dari Self Efficacy. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 284. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3388>
- Oktavihari, D., Effendi, M. M., & Susanti, R. D. (2019). Penerapan LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) untuk Melihat Pemahaman Konsep & Kemampuan Komunikasi Matematis. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 269–286.
- Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah, 325 (2014).
- Putra, A., & Syarifuddin, H. (2018). *Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis*. 1(November), 56–62.
- 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*, 1(1), 42–50. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.011-05>
- Sri Rahayu. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Rimba Melintang pada Materi Relasi dan Fungsi*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

- W Eggy Yufentya, Yenita Roza, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Lingkaran. *Desimal*, 2(3), 197–202.
- Wardani, F. (2020). An analysis of student's concepts understanding about simple harmonic motion: Study in vocational high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(1), 151. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012079>
- Wulandari, Y., & Sutriyono. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Bangun Datar Oleh Siswa Kelas VIII SMP Negeri 03 Salatiga Berkemampuan Rendah. *Maju*, 5, 76–87.
- 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*, 5(1), 43–51. <https://doi.org/10.33654/math.v5i1.285>