

**PEMAHAMAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI FUNGSI KUADRAT
MENURUT TEORI KILPATRICK**

**Aning Wida Yanti^{1*}, Ariska Dwi Putri Kusumawardani², Finnah Mazidatur
Rohmah³, Umi Kulsum⁴**

^{1,2,3}UIN Sunan Ampel Surabaya

⁴MTsN 4 Sidoarjo

aning.widayanti@uinsby.ac.id^{1*}, ariskaputri614@gmail.com²,
finnamazidah@gmail.com³, umikulsum010986@gmail.com⁴

**Corresponding Author*

Received 23 Januari 2022; revised 18 Maret 2022; accepted 24 April 2022.

ABSTRAK

Pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan dalam mengaplikasikan konsep matematika yang telah dipelajari ke dalam berbagai situasi baik internal maupun eksternal. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik dan matang, siswa akan lebih mudah untuk mengingat dan menyusun kembali suatu konsep serta dapat menerapkan konsep tersebut untuk menyelesaikan berbagai variasi suatu permasalahan seperti pada soal matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep berdasarkan teori Kilpatrick dalam menyelesaikan masalah fungsi kuadrat pada siswa kelas IX A MTsN 4 Sidoarjo. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Subjek pada penelitian ini siswa kelas IX A MTsN 4 Sidoarjo yang berjumlah 6 subjek dengan 2 subjek berkemampuan tinggi, 2 subjek berkemampuan sedang, dan 2 subjek berkemampuan rendah. Pengambilan subjek dilandasi dengan data kemampuan awal masing-masing siswa dan rekomendasi dari guru matematika. Pengambilan data dilakukan dengan soal tes pemahaman konsep dan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa subjek berkemampuan tinggi memenuhi 4 dari 5 indikator teori Kilpatrick dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat, subjek berkemampuan sedang memenuhi 3 dari 5 indikator teori Kilpatrick dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat, sedangkan satu subjek yang lain memenuhi 1 dari 5 indikator teori Kilpatrick dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat karena subjek tersebut memiliki beberapa faktor yang membuat hasil pencapaiannya berbeda, dan subjek berkemampuan rendah memenuhi 2 dari 5 indikator teori Kilpatrick dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat, sedangkan satu subjek yang lain memenuhi 1 dari 5 indikator teori Kilpatrick dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat ini

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick

memperoleh pencapaian yang berbeda juga karena dipengaruhi oleh kemauan dan semangat peserta didik.

Kata kunci: Pemahaman konsep, Pemecahan masalah matematika, Teori Kilpatrick, Fungsi Kuadrat

ABSTRACT

Understanding of mathematical concepts is the ability to apply mathematical concepts that have been studied in various situations both internally and externally. With a good and mature understanding of mathematical concepts, students will find it easier to remember and rearrange a concept and be able to apply the concept to solve various variations of a problem such as math problems. This study aims to describe the understanding of concepts based on Kilpatrick's theory in solving quadratic function problems in class IX A students of MTsN 4 Sidoarjo. This research is a type of descriptive qualitative research. The subjects in this study were students of class IX A MTsN 4 Sidoarjo, totaling 6 subjects with 2 subjects with high abilities, 2 subjects with moderate abilities, and 2 subjects with low abilities. Subject selection was based on data on each student's initial abilities and recommendations from the mathematics teacher. Data collection was carried out by means of conceptual understanding tests and interviews. Based on the results of the study it can be concluded that subjects with high ability fulfill 4 of the 5 indicators of Kilpatrick's theory in understanding the concept of quadratic functions, subjects with moderate ability fulfill 3 of the 5 indicators of Kilpatrick's theory in understanding the concept of quadratic functions, while one other subject fulfills 1 of 5 indicators of Kilpatrick's theory in understanding the concept of quadratic functions because the subject has several factors that make the achievement results different, and low-ability subjects fulfill 2 of the 5 indicators of Kilpatrick's theory in understanding the concept of quadratic functions, while one other subject fulfills 1 of 5 indicators of Kilpatrick's theory in understanding the concept of functions This quadratic gets different achievements because it is also influenced by the will and enthusiasm of students.

Keywords: Concept understanding, Mathematical problem solving, Kilpatrick Theory, Quadratic Functions

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan formal di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Peran matematika sangat dibutuhkan hampir disetiap perkembangan dalam disiplin ilmu. Peran perkembangan matematika tidak lepas dari berkembangnya ilmu pengetahuan di bidang teknologi, informasi, dan

komunikasi. Hal ini sesuai dengan Permendikbud (2014: 323) yang menyatakan bahwa: Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Nila : 2008). Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada hafalan (Suraji, dkk: 2018).

Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan matematis, kemampuan tersebut diantaranya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis (Suraji, dkk: 2018). Menurut Nela (2014), Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis merupakan dua kemampuan yang telah dinyatakan berdasarkan standar isi (SI) mata pelajaran matematika untuk satuan pendidikan. Adapun dalam tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk memperoleh kemampuan-kemampuan dalam menggunakan algoritma, melakukan manipulasi secara matematis, mengorganisasikan data, memanfaatkan simbol, tabel, grafik, menemukan pola dan konsepnya (Novrianus:2021). Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika tersebut maka diharapkan setelah proses pembelajaran siswa dapat memahami suatu konsep matematika sehingga dapat menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi berbagai permasalahan matematika. Berdasarkan uraian diatas, maka kemampuan pemahaman konsep merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut Duffin & Simpson (2000) pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk dapat: (1) menjelaskan konsep kembali, dapat diartikan bahwa siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dipelajarinya. Contohnya pada saat siswa belajar geometri pokok bahasan bangun datar pada lingkaran maka siswa mampu menjelaskan ulang definisi dari lingkaran, unsur-unsur lingkaran dan sebagainya. Jika siswa diberi pertanyaan terkait bangun datar maka siswa mampu menjawab pertanyaan tersebut dengan benar. (2) Menggunakan konsep pada

berbagai situasi yang berbeda, dalam artian siswa dapat mengaplikasikan suatu konsep pada berbagai situasi dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, dapat diartikan bahwa siswa mampu dan paham terhadap berbagai konsep yang telah dipelajari dan akibatnya siswa mampu untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar (Duffin & Simpson: 2000). Dengan begitu, setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam penguasaan konsep matematika dan hal itu berpengaruh pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Menurut Ormrod (2008: 393), penyelesaian masalah adalah menggunakan (mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit. Sumarmo (2000: 8) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Penyelesaian masalah merupakan pusat pembelajaran matematika. Dengan belajar menyelesaikan masalah maka siswa diberi banyak kesempatan untuk mengembangkan pemahaman konseptual.

Kilpatrick dan Findell menyebutkan bahwa pemahaman konsep berkenaan dengan kemampuan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Siswa yang memiliki pemahaman konsep lebih mengetahui tentang fakta dan metode yang terpisah. Mereka mengerti mengapa ide-ide matematika penting dan macam-macam hubungan kalimat yang berguna (Otong, dkk : 2018). Selanjutnya Kilpatrick, dkk (2001) mengemukakan sebagai berikut, "*Conceptual understanding is comprehension of mathematical concepts, operations, and relations.*" artinya pemahaman konseptual adalah kemampuan untuk memahami konsep matematika, operasi, dan relasi dalam matematika, dengan indikator: (1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; dan (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Sejalan dengan hal di atas, (Depdiknas, 2003: 2) menyebutkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam penyelesaian masalah.

Dengan begitu, Pemahaman konsep matematika menjadi landasan yang sangat penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika ataupun permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik dan matang, siswa akan lebih mudah untuk mengingat dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari, serta dapat menyelesaikan berbagai variasi suatu permasalahan seperti pada soal matematika.

Pemahaman konsep yang tidak matang akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan berbagai soal yang telah diberikan. Terutama pada siswa yang mengandalkan hafalan rumus tanpa disertai pemahaman konsep. Sehingga ketika dihadapkan sebuah permasalahan yang berbeda dari soal sebelumnya, siswa masih merasa bingung dan kesulitan dalam menentukan rumus mana yang akan dipakai dalam menyelesaikan soal tersebut. Hal ini sering terjadi hampir di sebagian besar pokok pembahasan matematika, yang salah satunya adalah pokok pembahasan fungsi kuadrat. Fungsi kuadrat merupakan salah satu materi yang diberikan di tingkat SMP yang membahas tentang grafik fungsi kuadrat dan menyusun persamaan fungsi kuadrat. Fungsi kuadrat adalah sebuah persamaan dari variabel dengan pangkat tertinggi dua. Materi fungsi kuadrat merupakan salah satu topik yang sering mengalami kesulitan bagi siswa di MTsN 4 Sidoarjo. Dari hasil observasi yang dilakukan saat pembelajaran di kelas IX A, beberapa siswa masih ada yang belum paham atau menguasai materi tersebut. Beberapa siswa masih ada yang kurang paham mengenai bagaimana cara untuk menyelesaikan permasalahan pada soal-soal yang diberikan. Selain itu materi fungsi kuadrat juga merupakan materi prasyarat yang akan diajarkan pada jenjang menengah atas. Sehingga diharapkan siswa memperoleh pemahaman dasar yang

mantap untuk menyelesaikan masalah fungsi kuadrat yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya.

Pada penelitian ini, dilakukan kajian untuk menggali pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan masalah, lebih spesifik pada materi fungsi kuadrat. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) untuk memahami tingkat pemahaman konsep dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi fungsi kuadrat dan (2) untuk mengukur tingkat pemahaman konsep dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi fungsi kuadrat menurut teori Kilpatrick. Indikator teori tersebut dipilih untuk diterapkan, karena indikator yang dikemukakan tersebut sudah mewakili indikator pemahaman konsep lainnya. Selain itu dengan indikator teori Kilpatrick tersebut, peneliti dapat menggali pemahaman konsep matematika siswa kaitannya dengan materi fungsi kuadrat secara mendalam karena dapat diterapkan sepenuhnya pada materi fungsi kuadrat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan satu pertemuan di MTsN 4 Sidoarjo yang beralamat di Jl. Raya Tlasih, Tlasih, Kec. Tulangan, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61273, Jawa Timur pada tahun ajaran 2021-2022. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX A sedangkan subjek dari penelitian ini adalah terdiri dari 6 subjek. Pengambilan subjek pada penelitian ini yakni melalui data kemampuan awal masing-masing siswa dan rekomendasi dari guru mata pelajaran. Setelah itu diambil subjek yang akan digunakan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas IX A MTsN 4 Sidoarjo yang berjumlah 6 subjek dengan 2 subjek berkemampuan tinggi, 2 subjek berkemampuan sedang, dan , 2 subjek berkemampuan rendah.

Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sedangkan instrumen pendukungnya adalah instrumen tes pemahaman konsep dan instrumen pedoman wawancara. Instrumen tersebut divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode tes dan metode wawancara. Teknik analisis data melalui reduksi data, penyajian data,

dan penarikan kesimpulan (Moleong, 2011). Data hasil tes tertulis dianalisis berdasarkan indikator-indikator teori Kilpatrick.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini diambil berdasarkan data kemampuan awal dari guru mata pelajaran. Adapun 6 subjek pada penelitian ini adalah 2 subjek berkemampuan tinggi dikodekan dengan T1 dan T2, 2 subjek berkemampuan sedang dikodekan dengan S1 dan S2, 2 subjek berkemampuan rendah dikodekan dengan R1 dan R2

Setelah 6 subjek pada penelitian ini terpilih, peneliti memberikan soal tes uraian pemahaman konsep kepada keenam subjek tersebut. Subjek penelitian diminta mengerjakan soal tes tersebut dengan teliti dan cermat dalam waktu 60 menit. Untuk memperoleh data yang mendalam mengenai pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi fungsi kuadrat dilakukan wawancara pada keenam subjek penelitian. Setelah hasil data tes pemahaman konsep dan hasil wawancara diperoleh, maka dilakukan analisis data pada tes tertulis pemahaman konsep dan hasil wawancara. Berikut hasil tes pemahaman konsep dan wawancara:

1. Pemahaman konsep siswa dengan kemampuan tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika pada fungsi kuadrat berdasarkan teori Kilpatrick (T1 dan T2)

Tabel 1. Hasil Data Pemahaman Konsep Subjek S1 Dan S2 Menurut Indikator Teori Kilpatrick

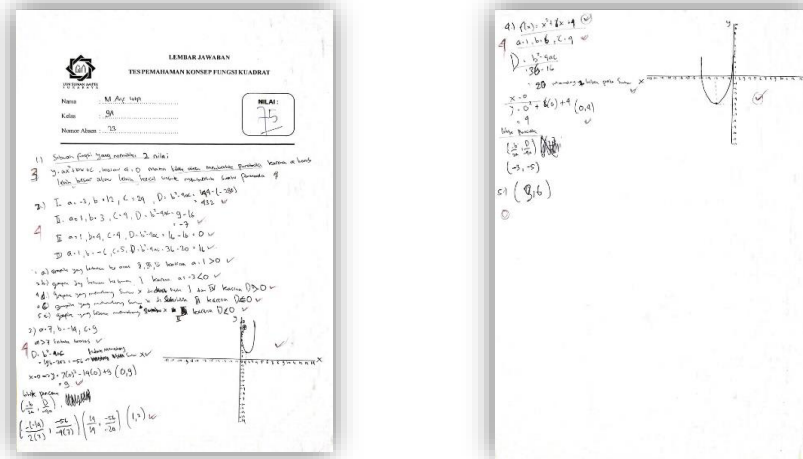
| Indikator Pemahaman Konsep Menurut Teori KilPatrick | Hasil | |
|--|--|--|
| | T1 | T2 |
| Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari. | Subjek ini sudah paham mengenai konsep fungsi kuadrat. Subjek dapat menyatakan ulang konsep fungsi kuadrat dengan pengetahuannya sendiri. Subjek juga sudah bisa | Subjek ini sudah paham mengenai konsep fungsi kuadrat. Subjek mampu menyatakan ulang fungsi kuadrat dengan pengetahuannya sendiri meskipun masih kurang. |

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick

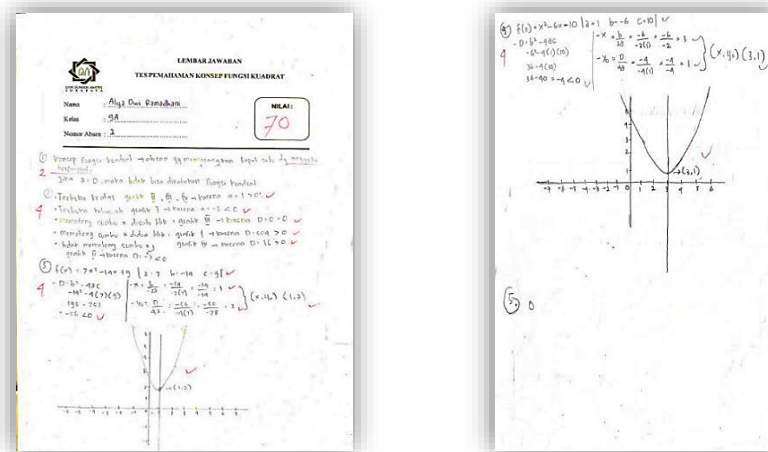
| Indikator Pemahaman Konsep Menurut Teori KilPatrick | Hasil | |
|---|--|---|
| | T1 | T2 |
| | menyebutkan syarat terbentuknya suatu konsep. Serta mampu menyebutkan kedudukan a dalam suatu fungsi kuadrat. Meskipun ada beberapa bagian yang memerlukan stimulus. | Namun, Subjek tidak pandai mengungkapkan apa yang diketahuinya sehingga masih perlu diberikan stimulus. |
| | Kedua subjek sudah mampu menyatakan ulang konsep namun masih perlu diberikan stimulus | |
| Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut | Subjek dapat mengelompokkan fungsi kuadrat dengan tepat disertai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Subjek juga mampu menjelaskan darimana hasil itu diperoleh dengan tepat sesuai dengan yang dituliskan pada lembar tes dengan tanpa adanya keraguan sedikitpun. | Subjek dapat mengelompokkan fungsi kuadrat dengan tepat namun tanpa disertai langkah-langkah penyelesaiannya. Meskipun demikian, subjek mampu menjelaskan darimana hasil itu diperoleh dengan sedikit keraguan. |
| | Kedua subjek mampu mengelompokkan objek-objek masing-masing berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep fungsi kuadrat | |
| Menerapkan konsep secara algoritma | Subjek dapat menuliskan Langkah-langkah penyelesaian dengan rinci dan tepat. Serta mampu menyatakan kembali Langkah-langkah penyelesaian yang telah diperoleh. Subjek juga dapat mempertahankan jawabannya dengan tidak adanya keraguan sedikitpun meskipun adanya pengecoh. | Subjek dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan rinci dan tepat serta mampu menyatakan kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah diperoleh. Subjek juga dapat mempertahankan jawabannya dan tidak ragu sedikitpun. Namun, subjek sedikit melupakan satu langkah penyelesaian. |

| Indikator Pemahaman Konsep Menurut Teori KilPatrick | Hasil | |
|---|--|--|
| | T1 | T2 |
| | Kedua subjek dapat menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan rinci dan tepat serta dapat mempertahankan jawabannya masing-masing | |
| Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika | Subjek dapat membuat suatu fungsi dan menyelesaikan fungsi tersebut dengan langkah-langkah secara rinci dan tepat. Subjek juga mampu menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah diperoleh dengan sistematis sesuai dengan lembar jawabannya. | Subjek dapat membuat suatu fungsi dan menyelesaikannya dengan langkah-langkah secara rinci dan tepat. Subjek mampu mengingat apa yang dipelajari kemudian menjelaskan kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah diperoleh dengan sistematis sesuai dengan lembar jawabannya. |
| | Kedua subjek mampu menyajikan sebuah konsep dalam 3 bentuk representasi matematika yaitu membuat fungsi, grafik, dan penyelesaiannya dengan rinci dan tepat | |
| Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) | Subjek belum mampu menjawab permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan masih asing dengan model permasalahan tersebut. Selain itu waktu yang diberikan tidak cukup sehingga tidak dapat terselesaikan Namun subjek sudah dapat mengetahui maksud dari permasalahan tersebut. | Subjek belum mampu menjawab permasalahan tersebut karena adanya pengecoh dari soal serta karena waktu yang tidak mencukupi. Namun, subjek tanpa adanya stimulus dari peneliti sudah dapat mengetahui apa yang dimaksudkan dalam soal. Namun masih ragu-ragu. |
| | Kedua subjek belum mampu menjawab permasalahan tersebut namun sudah dapat mengetahui apa yang dimaksud dari permasalahan. | |

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick



Gambar 1. Lembar Hasil Pengerjaan T1



Gambar 2. Lembar Hasil Pengerjaan T2

2. Pemahaman konsep siswa dengan kemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah matematika pada fungsi kuadrat berdasarkan teori Kilpatrick (S1 dan S2)

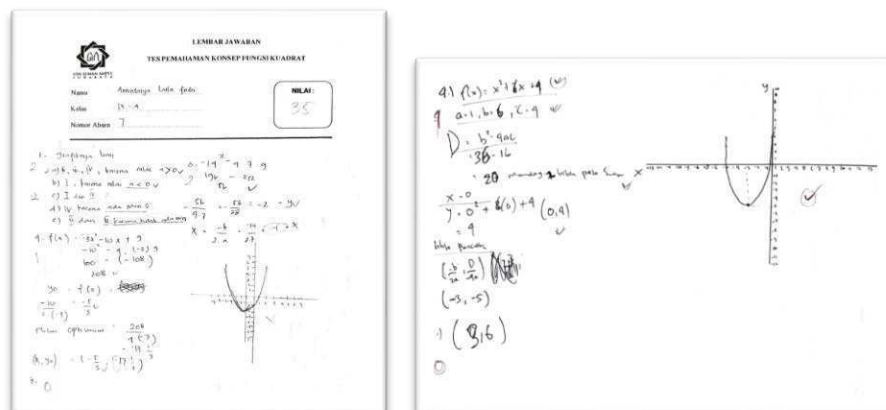
Tabel 2. Hasil Data Pemahaman Konsep Subjek S1 Dan S2 Menurut Indikator Teori Kilpatrick

| Indikator pemahaman konsep menurut teori Kilpatrick | Hasil | |
|---|--|---|
| | S1 | S2 |
| Menyatakan ulang secara verbal | Subjek ini masih kurang paham tentang konsep fungsi kuadrat “jika a = 0 maka apa yang terjadi” | Pada pengerjaan soal, subjek menulis kembali pertanyaan yang ada di soal. Tetapi pada |

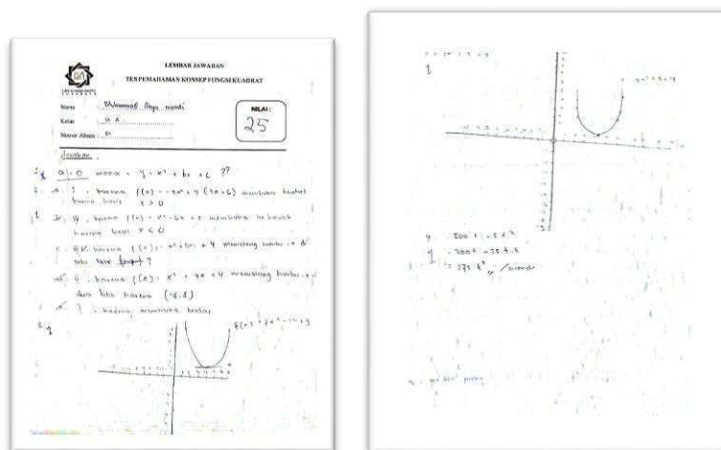
| | | |
|--|---|--|
| <p>konsep yang telah dipelajari</p> | <p>dan subjek ini masih belum paham apa fungsi kuadrat itu sendiri. Hal itu dapat ditunjukkan dari pengerjaan soal tes, S1 hanya menjawab dengan singkat tanpa memberikan penjelasan</p> | <p>saat wawancara sambil memancingnya, subjek bisa menjawab sedikit.</p> |
| | <p>S1 belum bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini. Sedangkan S2 mampu menyatakan ulang konsep fungsi kuadrat meskipun ada yang kurang tepat.</p> | |
| <p>Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut</p> | <p>Subjek ini masih kurang dalam pemahaman konsep pada indikator tersebut. Hal itu ditunjukkan dari pengerjaan soal tes, subjek menjawab semua pengelompokkan fungsi kuadrat dengan singkat, tetapi hanya 2 yang benar dari 5 pertanyaan sedangkan yang lainnya ada yang kurang tepat, karena tidak disebutkan alasannya dan asal-asalan</p> <p>S1 bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini meskipun ada yang kurang tepat. Sedangkan S2 belum bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini, meskipun di lembar jawabannya dijawab tetapi dijawab asal-asalan.</p> | <p>Pada indikator ini, subjek belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu dibuktikan dari lembar pengerjaan tes, subjek bisa menjawab tetapi dijawab asal-asalan</p> |
| <p>Menerapkan konsep secara algoritma</p> | <p>Subjek bisa menjawab cara menggambar grafik fungsi kuadratnya tetapi Langkah-langkahnya masih belum tepat dan masih kurang teliti tanda negative positifnya sehingga gambar grafiknya kurang tepat. Juga saat menjelaskan Langkah-langkah membuat grafik ia masih agak bingung dan ragu tetapi ketika ditanya rata-rata tepat</p> <p>S1 bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini meskipun langkah-langkahnya kurang tepat dan kurang teliti. Sedangkan S2 masih belum bisa menyelesaikannya karena dijawab dengan asal-asalan seperti langsung membuat grafik tanpa langkah-langkah membuat grafiknya.</p> | <p>Pada indikator ini, subjek belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu dibuktikan dari lembar pengerjaan tes, subjek bisa menjawab tetapi dijawab asal-asalan seperti langsung menggambar grafiknya tanpa ada langkah-langkah bagaimana cara membuat grafik</p> |

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick

| | | |
|--|--|---|
| <p>Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika</p> | <p>Subjek menjawab dengan benar, namun Langkah-langkahnya masih belum sesuai dan tanda positif negatifnya kurang teliti. Saat menjelaskan Langkah-langkah membuat grafik, subjek sudah tidak ragu namun proses Langkah-langkahnya masih kurang tepat.</p> | <p>Pada indikator ini, subjek belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu dibuktikan dari lembar pengerjaan tes, subjek bisa menjawab tetapi dijawab asal-asalan seperti langsung menggambar grafiknya tanpa ada langkah-langkah bagaimana cara membuat grafik. Tetapi ketika ditanya mana titik puncaknya ia bisa menjawab</p> |
| | <p>S1 bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini meskipun langkah-langkah membuat grafiknya kurang tepat. Sedangkan S2 belum bisa menyelesaikan permasalahannya karena dijawab dengan asal-asalan tetapi ketika ditanya bisa menjawab sedikit.</p> | |
| <p>Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)</p> | <p>Pada pengerjaan soal, subjek tidak dijawab. Tetapi ketika diwawancarai subjek bisa menjawab apa yang diketahui dan apa yang dicari.</p> | <p>subjek bisa menjawab tetapi belum bisa mengaitkan materi IPA ke dalam matematika. Hal itu ditunjukkan dari pengerjaan soal tes, ia menghitung menggunakan rumus IPA. Dan Ketika wawancara ia tidak paham dengan soal tersebut</p> |
| | <p>S1 dan S2 sama-sama masih belum bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini. Namun S2 mencoba mengerjakan meskipun tidak sesuai dengan harapan peneliti, sedangkan S1 di lembar jawabannya tidak dijawab namun ketika wawancara bisa menjawab sedikit.</p> | |



Gambar 3. Lembar Hasil Pengerjaan S1



Gambar 4. Lembar Hasil Pengerjaan S2

3. Pemahaman konsep siswa dengan kemampuan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika pada fungsi kuadrat berdasarkan teori Kilpatrick (R1 dan R2)

Tabel 3. Hasil Data Pemahaman Konsep Subjek R1 Dan R2 Menurut Indikator Teori Kilpatrick

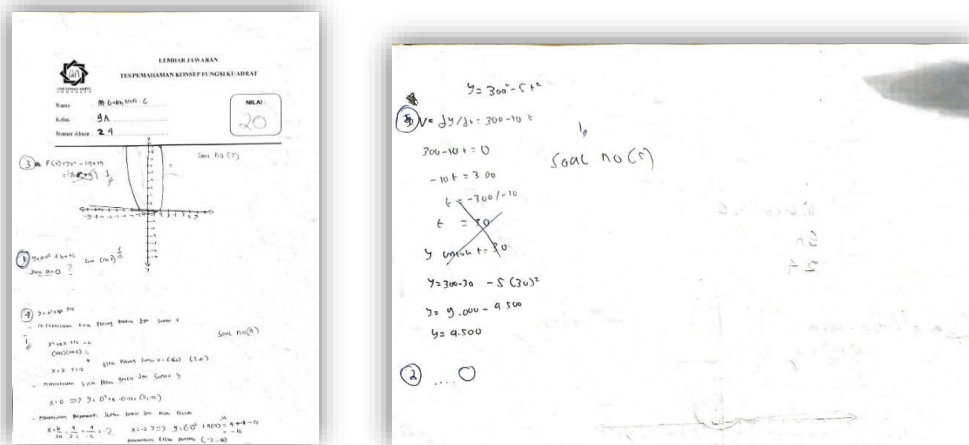
| Indikator pemahaman konsep menurut teori Kilpatrick | Hasil | |
|---|---|--|
| | R1 | R2 |
| Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari | <p>Pada pengerjaan soal tes menunjukkan bahwa subjek menuliskan apa yang diketahuinya dari soal nomor 1 namun informasi yang diberikan tidak lengkap dan tidak tepat</p> | <p>Pada indikator ini, subjek masih kurang dalam pengonsepan fungsi kuadrat. Hal itu ditunjukkan dari pengerjaan soal tes, subjek tidak menjawab. Namun saat wawancara, subjek bisa menjawab meskipun kurang tepat</p> |
| | <p>R1 dan R2 mampu menyelesaikan permasalahan dengan indikator ini meskipun ada yang kurang tepat. Pada lembar jawaban, R1 menjawab dengan tidak tepat namun wawancara R1 bisa menjawab meskipun ada yang kurang tepat. Sedangkan lembar jawaban R2 tidak diawab namun ketika di wawancara ia bisa menjawab sedikit meskipun ada yang kurang tepat.</p> | |

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick

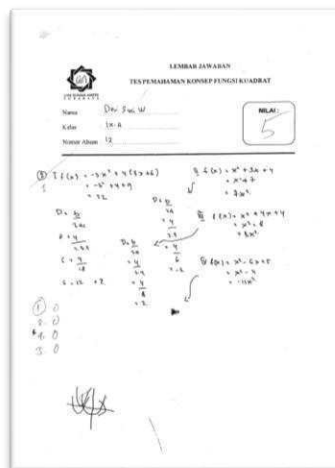
| Indikator pemahaman konsep menurut teori Kilpatrick | Hasil | |
|---|---|--|
| | R1 | R2 |
| Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut | <p>Pada indikator ini, subjek belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu dibuktikan dari pengerjaan soal tes, subjek tidak menuliskan apapun. Dan Ketika di wawancara subjek hanya menjawab belum</p> | <p>Pada pengerjaan soal tes, lembar jawabannya ini subjek mengelompokkan fungsi kuadrat pada grafiknya itu hanya di hitung namun belum di kelompokkan dan hitungannya tidak tepat. Sedangkan saat di wawancara itu subjek mengelompokkannya dengan ngasal.</p> |
| | <p>R1 dan R2 tidak bisa menyelesaikan permasalahan dengan indikator ini. R1 pada lembar jawaban dan wawancara tidak bisa menjawab. Sedangkan R2 pada lembar jawaban mencoba menghitung namun tidak tepat dan ketika di wawancara R2 mengelompokkn dengan asal-asalan.</p> | |
| Menerapkan konsep secara algoritma | <p>Pada indikator subjek belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu ditunjukkan dari pengerjaan soal tes, subjek menyelesaikan langkah-langkahnya dan membuat grafiknya dengan asal-asalan dan tidak tepat.</p> | <p>Pada no.3 itu, subjek tidak dapat menjawab pada pengerjaan tes karena tidak bisa. Lalu peneliti bertanya terkait usaha subjek jika belum paham atau tidak bisa pada suatu materi. Subjek menjawab bertanya ke teman tapi setelah itu lupa lagi</p> |
| | <p>R1 dan R2 belum bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Tetapi R1 mencoba mengerjakan meskipun langkah-langkah membuat grafik tidak tepat. Sedangkan R2 sudah menyerah dan tidak bisa menjawab baik itu di pengerjaan soal maupun wawancara.</p> | |
| Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika | <p>subjek bisa menyelesaikan permasalahannya namun masih kurang lengkap dan tepat. Hal itu ditunjukkan dari pengerjaan soal tes, subjek menuliskan langkah-langkah menggambar grafik, namun</p> | <p>Pada indikator ini, subjek tidak dapat menjawab karena tidak bisa, baik itu pada pengerjaan soal tes maupun wawancara.</p> |

| Indikator pemahaman konsep menurut teori Kilpatrick | Hasil | |
|--|--|---|
| | R1 | R2 |
| | dalam perhitungannya masih kurang teliti dan grafiknya tidak digambar, yang mengakibatkan subjek gagal mendapatkan jawaban yang benar | |
| | R1 bisa mampu menyelesaikan permasalahan pada indikator ini, meskipun ada yang kurang teliti sehingga masih ada yang kurang tepat. Sedangkan R2 tidak bisa menjawab permasalahan pada ini, baik itu di pengerjaan soal tes maupun wawancara. | |
| Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) | Pada pengerjaan soal, subjek menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan rumus IPA. Dan Ketika diwawancarai subjek dapat mengetahui maksud permasalahan pada soal dan mengungkapkan sama dengan apa yang dituliskan namun menggunakan rumus mata pelajaran lain (IPA). Dalam hal ini bukan yang diharapkan peneliti. | Pada pengerjaan soal tes, subjek tidak menjawab. Tetapi ketika di wawancarai, ia tahu apa yang ditanyakan pada soal tersebut meskipun tidak sesuai dengan keinginan peneliti. Juga saat diwawancarai itu subjek masih banyak yang belum paham |
| | R1 dan R2 belum bisa menyelesaikan permasalahan pada indikator ini. R1 mencoba berusaha menjawab meskipun menggunakan rumus IPA. Sedangkan R2 tidak bisa menjawab tetapi ia mengetahui apa yang ditanyakan meski tidak sesuai dengan keinginan peneliti. | |

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick



Gambar 5. Lembar Hasil Pengerjaan R1



Gambar 6. Lembar Hasil Pengerjaan R2

Dari indikator teori Kilpatrick yaitu (1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; dan (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Di dapatkan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ketiga kategori tingkatan subjek mempunyai karakteristik yang berbeda. Hasil penelitian subjek memiliki kemampuan tinggi terbagi menjadi dua, yaitu: 1) Subjek T1 dari hasil tes dan wawancara yang sudah dilakukan menunjukkan

tergolong pada kategori tinggi, T1 dapat menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat dengan tepat. Hal ini ditunjukkan dari T1 dapat memenuhi 4 dari 5 indikator pemahaman konsep. Namun T1 ini tidak dapat memenuhi indikator terakhir yaitu mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). 2) Subjek T2 dari hasil tes yang sudah dilakukan menunjukkan tergolong pada kategori tinggi, T2 dapat memenuhi 4 dari 5 indikator pemahaman konsep dengan menyelesaikan soal yang telah disajikan peneliti. Sama halnya dengan T1, T2 ini tidak dapat mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) akan tetapi dapat menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat dengan tepat.

Hasil penelitian subjek berkemampuan sedang terbagi menjadi dua, yaitu:

1) Subjek S1 dari hasil tes dan wawancara yang sudah dilakukan menunjukkan tergolong pada kategori sedang. S1 memenuhi 3 indikator yakni indikator ke-2, ke-3, dan ke-4 dari 5 indikator, meskipun di tahap-tahap lainnya masih ada yang kurang tepat. Sehingga S1 ini tergolong pada kemampuan pemahaman konsep tingkat sedang. Jika S1 ini terus di asah dan berusaha keras dalam belajar, ia memiliki kemungkinan untuk naik ke tingkat pemahaman konsep tinggi. 2) Subjek S2 dari hasil tes yang sudah dilakukan menunjukkan tergolong pada kategori rendah. S2 ini masuk tingkat kemampuan sedang bawah atau bisa dikatakan masuk golongan tingkat kemampuan rendah. Tetapi pada bab-bab sebelumnya ia masuk kategori pemahaman konsep tingkat sedang. Karena dipengaruhi beberapa faktor yakni faktor saat penjelasan materi ini waktu pembelajaran daring sehingga sulit untuk memahami materi dan faktor padatnya kegiatan di pondok sehingga sulit untuk mencari waktu belajar. Dengan begitu ia masuk kategori pemahaman konsep fungsi kuadrat tingkat rendah..

Hasil penelitian subjek berkemampuan rendah terbagi menjadi dua, yaitu:

1) Subjek R1 dari hasil tes dan wawancara yang sudah dilakukan menunjukkan tergolong rendah, R1 dapat memenuhi 2 indikator dari 5 indikator pemahaman konsep meskipun masih kurang tepat. 2 indikator tersebut antara lain menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari dan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. R1 dapat menyelesaikan masalah tersebut tetapi hasil akhir dari pengerjaannya salah dan kurang tepat. Namun R1 ini

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick

tetap mencoba sampai ke permasalahan yang terakhir. 2) Subjek R2 dari hasil tes yang dilakukan menunjukkan tergolong rendah, R2 hanya dapat memenuhi 1 indikator pemahaman konsep saja. Siswa ini hampir sama dengan siswa pertama pada subjek rendah hanya dapat menyelesaikan pertanyaan awal yang diberikan peneliti tentang pengetahuan namun siswa ini telah menyerah terlebih dahulu sebelum menyelesaikan permasalahan sepenuhnya.

Dari data yang diperoleh, salah satu penyebab kurangnya pemahaman konsep dalam menyelesaikan permasalahan fungsi kuadrat adalah karena pada saat itu dilakukan pembelajaran daring sehingga banyak siswa yang belum paham dalam pemahaman konsep fungsi kuadrat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Alamsyah (2017) yang menyatakan bahwa penyebab dari kesulitan pemahaman konsep matematis dikarenakan faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal peserta didik diantaranya intelegensi dalam berpikir, keadaan jasmani, kecenderungan dan konsentrasi dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal diantaranya kecakapan pendidik dalam mendidik (model/media/metode yang digunakan oleh pendidik) dan sosial serta ekonomi orang tua. Dari pernyataan tersebut, faktor yang mempengaruhi kurangnya pemahaman konsep adalah pembelajaran daring yang dilakukan. Karena pembelajaran tersebut mempengaruhi konsentrasi dalam belajar dan kecakapan pendidik yang kurang memaksimalkan dalam memantau masing-masing siswa.

SIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka diperoleh kesimpulan bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi memiliki pemahaman konsep memenuhi 4 indikator dari 5 indikator yaitu menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, menerapkan konsep secara algoritma, dan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. Subjek dengan kemampuan tinggi masih belum bisa mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika), karena dalam pembelajaran belum diterapkan permasalahan tersebut. Selanjutnya,

subjek dengan kemampuan matematika sedang memiliki pemahaman konsep memenuhi 3 dari 5 indikator yaitu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, menerapkan konsep secara algoritma, dan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. namun satu subjek yang lain memenuhi 1 dari 5 indikator yaitu menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, karena subjek tersebut memiliki beberapa faktor yang membuat hasil pencapaiannya berbeda. Subjek dengan kemampuan matematika rendah memiliki pemahaman konsep memenuhi 2 dari 5 indikator yaitu menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari dan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika. Tetapi satu subjek yang lain hanya memenuhi 1 dari 5 indikator yaitu menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. N., & Mukhlis, M. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Soal Cerita Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 105-128.
- Ayu, Y. A. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Mahasiswa Tadris Matematika Pada Materi Pengantar Dasar Matematika Menggunakan Teori Pirie Kieren* (Doctoral dissertation, UIN FAS Bengkulu).
- Fatqurhohman, F. (2016). Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 127-133.
- Gabriela Anggasana, G. (2020). *Analisis Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemampuan Prosedural Menurut Kilpatrick Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar (Penelitian Deskriptif Kualitatif Pokok Bahasan Bangun Datar untuk Kelas IV di Salah Satu Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Cibinong Tahun Ajaran 2019/2020)* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pembelajaran guided discovery berbasis budaya toba di smp negeri 1tukka. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(2).
- Kesumawati, N. (2008). Pemahaman konsep matematik dalam pembelajaran matematika. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2, 231-234.

Pemahaman Konsep Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Fungsi Kuadrat Menurut Teori Kilpatrick

- Suhyanto, O., & Musyrifah, E. (2016). Pengaruh Strategi Heuristik Vee terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2), 40-57.
- Suraji, S., Maimunah, M., & Saragih, S. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16.
- Unaenah, E., & Sumantri, M. S. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 106-111.
- Yanala, N. C., Uno, H. B., & Kaluku, A. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Operasi Bilangan Bulat di SMP Negeri 4 Gorontalo. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 50-58.
- Yohanes, F. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Taksonomi Bloom Dalam Menyelesaikan Soal Keliling Dan Luas Segitiga Pada Siswa Kelas Viii C Smp Negeri 1 Getasan Tahun Ajaran 2017/2018. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 2(1), 23-35.