Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif
Volume 6, No. 5, September 2023

ISSN 2614-221X (print)
ISSN 2614-2155 (online)

DOI 10.22460/jpmi.v6i5.18547

ANALISIS *EPISTIMOLOGI OBSTACLE* SISWA SMK PADA MATERI FUNGSI KOMPOSISI

Jihan Purnama Indah[1], Gida Kadarisma[2]

[1,2] IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia
[1]jihanpurnamaindah01@gmail.com, [2]gidakadarisma@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History
Received Jun 27, 2023
Revised Nov 6, 2023
Accepted Nov 6, 2023

Keywords:
Epistimologi Obstacle;
Composition function

ABSTRACT

This study aims to analyze the epistemological obstacles of vocational students in the composition function material. This study was motivated by the number of students who had difficulty in learning the composition function material. This research method is a qualitative descriptive method with the subject of class XI TKJ 2 SMK TI Garuda Nusantara with a total of 20 people. Tests in the form of material descriptions, assignments of tasks and interview instructions function as a tool. The results and discussions of this study indicate that epistemological barriers to students in the field of material composition function are sourced from students' limitations in solving routine questions. When students are given unusual questions, in the form of stories, students experience learning difficulties and often cannot solve problems. Students usually ask questions that are simple or easy to make it difficult for them to overcome the problem of the story. Students must be asked about problem solving so that they are accustomed to and have no difficulty asking questions in the form of stories.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hambatan epistemologis siswa kejuruan dalam materi fungsi komposisi. Penelitian ini dimotivasi oleh jumlah siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari materi fungsi komposisi. Metode penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan subjek Kelas XI TKJ 2 SMK Ti Garuda Nusantara dengan total 20 orang. Tes dalam bentuk deskripsi material, penugasan tugas dan instruksi wawancara berfungsi sebagai alat. Hasil dan Diskusi Penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan epistemologis pada siswa di bidang fungsi komposisi materi yang bersumber dari keterbatasan siswa dalam menyelesaikan pertanyaan rutin. Ketika siswa diberi pertanyaan yang tidak biasa, dalam bentuk cerita, siswa mengalami kesulitan belajar dan seringkali tidak dapat menyelesaikan masalah. Siswa biasanya mengajukan pertanyaan yang sederhana atau mudah untuk menyulitkan mereka untuk mengatasi masalah cerita. Siswa harus ditanya tentang pemecahan masalah sehingga mereka terbiasa dan tidak mengalami kesulitan mengajukan pertanyaan dalam bentuk cerita.

Corresponding Author:
Jihan Purnama Indah,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
jihanpurnamaindah01@gmail.com

How to cite:

Indah, J. P., & Kadarisma, G. (2023). Analisis epistimologi obstacle siswa SMK pada materi fungsi komposisi. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (5), 2045-2052.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hak setiap warga negara yang harus dilaksanakan untuk mencapai pendidikan nasional. UU Nomor. 20 Tahun 2003 pasal 3, membentuk menjadi manusia yang beriman , berakal, kreatif, mandiri, demokratis, baik dan bertanggung jawab adalah tujuan dari

pendidikan nasional (Jamilah & Fatahillah, 2021). Sedangkan menurut Afsari, Safitri & Harahap (2021) Pendidikan merupakan nilai turun temurun, sebagai pedoman dan arah dalam pelaksanaan praktek sehari-hari, pendidikan juga merupakan pemisah antara generasi lampau, sekarang dan yang akan datang, lebih maju atau kurang kualitasnya.

Matematika merupakan mata pelajaran yang harus dipelajari oleh setiap individu terutama anak sekolah karena dipelajari di semua jenjang pendidikan mulai dari SD hingga SMA (Badjeber & Purwaningrum, 2018). Matematika tanpa diketahui, hal yang sering terjadi pada kehidupan sehari-hari, seperti transaksi di pasar, berbisnis dan memasak pun merupakan sebuah peranan dari matematika. Matematika tidak selalu tentang angka, operasi aritmatika, teorema, rumus kompleks dan definisi yang dipikirkan banyak orang, tetapi tentang seberapa baik seseorang dapat memecahkan masalah (Efendi, Fatimah & Parinata 2021).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses dimana pengalaman belajar diberikan untuk memperoleh kemahiran dalam materi matematika yang sedang dipelajari (Nuraulia et al., 2020). Namun pada kenyataannya, kelangsungan belajar dalam dunia pendidikan tidak selalu mudah dan mulus, juga terdapat hambatan dalam belajar. Tantangan dan hambatan di dalam kelas dapat muncul kapan saja (Maarif & Setiarini, 2020). Menurut Suryadi (2011) hambatan belajar ada tiga faktor, yaitu *ontogenic*, *epistimologi obstacle* dan *didaktik obstacle*.

Dalam penelitian kali ini, peneliti ingin melihat dari segi epistimologi. Hambatan epistemologis adalah hambatan belajar bagi siswa karena konsep tidak dipahami secara optimal dan jenis situasi masalah yang dapat diselesaikan. Apabila siswa dihadapkan pada situasi masalah yang berbeda, mereka tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut (Subroto & Sholihah, 2018). Sesuai dengan pendapat Duroux menyatakan bahwa *epistimologi obstacle* pada dasarnya adalah tentang pemahaman seseorang yang terbatas akan konteks tertentu. Ketika seseorang menghadapi konteks yang berbeda, pengetahuan mereka menjadi tidak berguna atau sulit untuk mereka gunakan. sedangkan menurut (Rismawati, Nurlitasari & Kadarisma, 2018) *Epistemological obstacle*, yaitu kesulitan yang dialami oleh siswa dalam proses pembelajaran karena terbatasnya konteks. Pada peristiwa ini, siswa hanya mendapatkan pemahaman konsep secara sebagian sehingga siswa sulit untuk bisa menerapkannya dalam konteks yang berbeda.

Pengetahuan siswa yang terbatas tentang konteks tertentu menciptakan hambatan epistimologi karena mereka tidak menerima informasi yang lengkap, sehingga siswa kesulitan menemukan hubungan dan menghubungkan konsep (Maarif & Setiarini, 2020). Kesalahan dan kesulitan dalam objek kajian matematika abstrak, objek matematika yang dimaksud yaitu meliputi konsep, fakta, dan prinsip, terkait erat dengan hambatan epistemologi (Elfiah, Maharani & Aminudin,2020). Ada tiga indikator dalam *epistimologi obstacle*, diantaranya hambatan konseptual, hambatan prosedural dan hambatan teknik operasional.

Fungsi komposisi merupakan fungsi yang melibatkan lebih dari satu fungsi. Materi ini diajarkan kepada siswa kelas XI. Setelah mempelajari fungsi komposisi banyak siswa yang belum memahami dan menguasai fungsi komposisi. Menurut penelitian Susanti & Lestari, (2019) Siswa kelas XI mengalami beberapa hambatan dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi, hambatan tersebut antara lain, siswa kurang mengetahui konsep dalam fungsi komposisi.

Dalam penelitian ini, yang diteliti yaitu hanya menganalisis *epistemological obstacle* terhadap pengetahuan tertentu. Peneliti menganalisis epistemological obstacle *karena epistemological obstacle* merupakan penghalang yang kerap kali ditemui siswa ketika siswa menyelesaikan permasalahan non-rutin, seperti permasalahan soal dalam bentuk cerita. Adapun hasil

wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika di SMK di Cimahi. Guru tersebut menyatakan bahwa pembelajaran fungsi komposisi siswa kelas XI mendapatkan hasil yang kurang memuaskan, Masih banyak siswa yang sering menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita tentang materi fungsi komposisi.

METODE

Deskriptif kualitatif digunakan peneliti untuk penelitian ini. Menurut Sumanto penelitian deskriptif kualitatif mencoba menggambarkan dan memahami tentang proses yang sedang berjalan, akibat yang terjadi atau kecenderungan yang sedang berkembang (Nurrizbaeni & Setiawan 2019). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tes berupa pertanyaan deskriptif dan petunjuk wawancara. Tes dan wawancara merupakan Informasi yang diperoleh dari sumber data. Soal tes yang diberikan terdiri dari tiga soal yang berbentuk uraian. Berdasarkan hasil tes yang diperoleh, ditentukan hambatan belajar siswa selama pemecahan atau menyelesaikan masalah. Penelitian ini dilakukan di SMK TI Garuda Nusantara. pada semester gasal tahun pelajaran 2022/2023 penelitian ini dilaksanakan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ 2 SMK TI Garuda Nusantara tahun pelajaran 2022/2023 dengan jumlah siswa 20 orang.

Analisis data menggunakan teknik analisis kualitatif dengan tiga langkah yang diusulkan Miles dan Hubberman (Alfian, 2014), meliputi: 1) Penyederhanaan dilakukan dengan cara memilih, memfokuskan pada apa yang penting, dan mengkualifikasikan data mentah sebagai data yang bermakna, sehingga memudahkan untuk menarik kesimpulan. 2) Representasi yang sering digunakan dalam data kualitatif adalah bentuk naratif. kumpulan Informasi yang mudah dipahami. 3) Verifikasi data adalah langkah akhir dari analisis data dilakukan dengan melihat hasil reduksi data, yang kemudian dikaitkan dengan perumusan masalah dalam hal tujuan yang ingin dicapai, Data yang terkumpul dibandingkan satu sama lain untuk menarik kesimpulan sebagai jawaban atas permasalahan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil tes dan wawancara yang diambil untuk memperoleh data penelitian. Tes terdiri dari 3 soal tentang uraian materi fungsi komposisi. Mengenai hasil tes siswa, pada kelas XI TKJ 2 terdapat 3 siswa yang mencapai kesempurnaan yaitu nilai yang dicapai dengan kriteria ketuntasan (KKM) ≥75 dan 17 siswa tidak mencapai kesempurnaan atau dibawah KKM, artinya masih banyak kendala *epistemological obstacle* yang dialami siswa dalam mempelajari fungsi komposisi. Berikut persentase epistemological obstacle siswa untuk setiap butir soal:

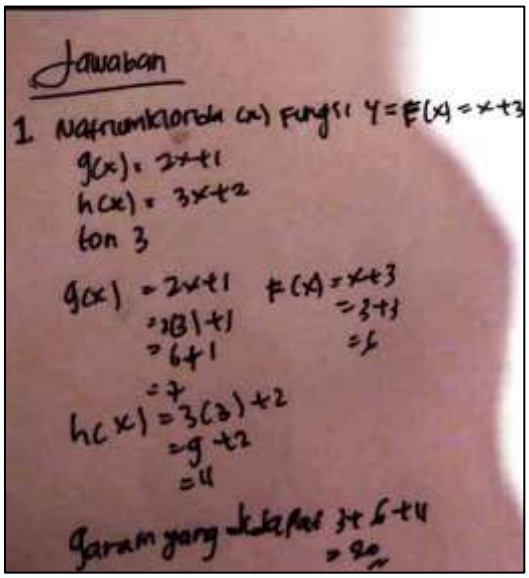
Tabel 1. Hasil Persentase *Epistemological Obstacle* Siswa

No Soal	Indikator	Persentase
1	Siswa Mampu Menentukan Fungsi Komposisi dari Beberapa Fungsi	48,2%
2	Siswa Mampu Menyajikan Fungsi Komposisi dalam Berbagai bentuk	37,9%
3	Siswa Mampu Menentukan Fungsi Komposisi	58,5%

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa banyak siswa menghadapi *epistemological obstacle. epistemological obstacle* yang paling banyak dialami siswa terdapat pada soal nomor 3 yaitu kemampuan siswa dalam menyajikan fungsi komposisi dalam bentuk yang berbeda-beda, dan hambatan epistemologis yang dialami siswa paling sedikit ada pada nomor 2 yaitu. kemampuan siswa dalam menentukan fungsi majemuk.

Pembahasan

Pada soal nomor 1 sebagian siswa mampu menjawab. Namun ada pula beberapa siswa yang tidak mampu menjawabnya, karena memiliki *epistemological obstacle* dalam menyelesaikan soal fungsi komposisi. terlihat dari hasil jawaban bahwa siswa sama sekali tidak dapat menyelesaikan soal, yang tertulis dalam jawaban siswa hanya mengarang, bukan yang apa yang ditanyakan atau jawabannya. Dengan soal cerita: Dipapan tulis ibu guru menuliskan berbagai fungsi, yaitu: $y = f(x) = x^2 + 3$, $g(x) = 2x + 1$ dan $h(x) = 3x + 2$, jika ibu guru akan mencari gof, fungsi manakah yang dipakai dan coba kalian hitung berapakah hasil dari gof(x).



Gambar 1. Jawaban siswa pada soal nomor 1

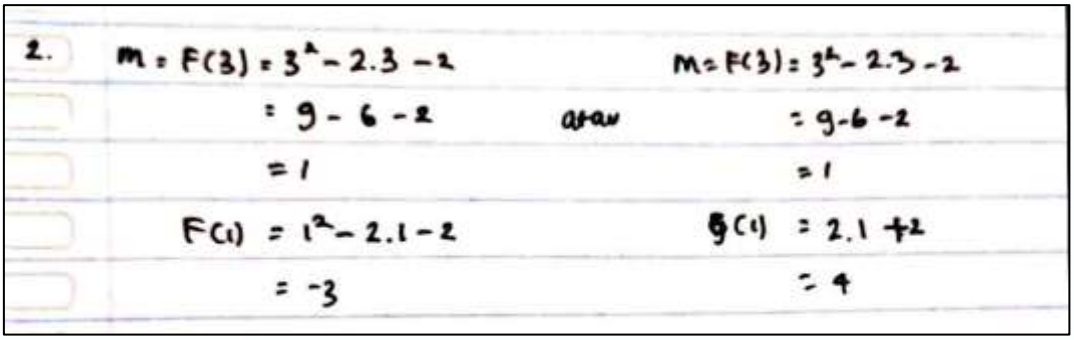
Berikut hasil wawancara guru terhadap siswa yang memiliki Epistemological obstacle dari soal nomor 1.

Guru : ini kenapa g(x), f(x) dan h(x) dihitung ?
Siswa : Saya hanya mengerjakan yang saya bisa saja ibu
Guru : Apakah soal yang ibu berikan terlalu sulit?
Siswa : sulit ibu, Karena saya tidak bisa menyelesaikan soal cerita.

Hambatan epistemologi jawaban siswa pada Gambar 1 yaitu pemahaman siswa terhadap fungsi komposisi.Siswa menganggap materi fungsi komposisi sangat menantang. sehingga siswa tidak dapat memecahkan masalah,Sejalan dengan hal itu Menurut Isnaini et al., (2021) bahwa memahami bacaan soal merupakan langkah yang berkembang berdasarkan apa yang dipahami oleh siswa yang membaca soal-soal tersebut.

Pada Soal nomor 2 menjelaskan *Epistemologi obstacle* yang disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa dalam menyelesaikan masalah, akibatnya membuat siswa bingung dalam memecahkan masalah. Siswa memberikan 2 jawaban dengan hasil yang berbeda, kedua jawaban memiliki format yang sama tetapi hasil berbeda. Dari kedua jawaban tersebut

menunjukan bahwa siswa masih ragu untuk menjawab pertanyaan. Kurangnya pengetahuan siswa pada materi fungsi komposisi membuatnya tidak mampu menyelesaikan soal. Siswa tidak menyimpulkan jawaban dari dua jawaban tersebut. Dengan soal cerita: Produsen plastik karet(x) memproduksi plastik dalam dua langkah. Pada langkah pertama, fungsi $m = f(x) = x^2 - 3x - 2$ dihasil kan alat 1 dengan plastik setengah jadi. Tahap kedua,fungsi $g(m) = 4m + 2$ dihasilkan mesin II memproduksi plastik, x dan m dalam ton. Jika bahan baku yang tersedia dalam produksi adalah 3 ton karet, maka jumlah kertas adalah…

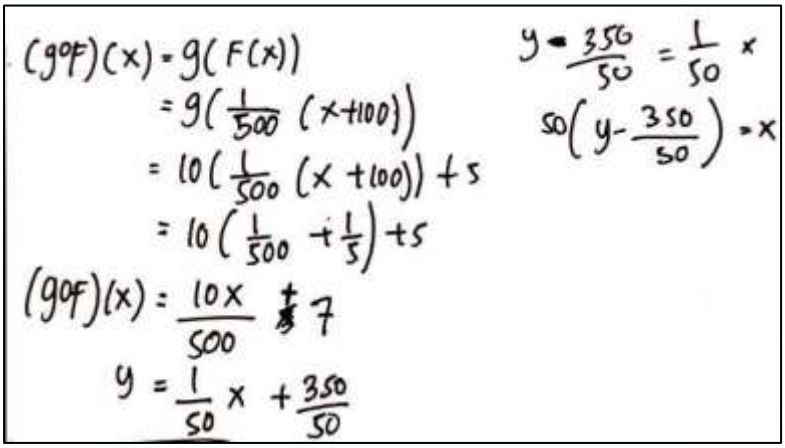


Gambar 2. Jawaban siswa pada soal nomor 2

Berikut hasil wawancara guru terhadap siswa yang memiliki Epistemological obstacle dari soal nomor 2.

Guru : Mengapa menjawab dengan dua jawaban berbeda?
Siswa : bingung ibu, saya memberikan dua jawaban dengan benar.
Guru : Jawaban yang benar hanya satu di sebelah kanan, tetapi kamu tidak menjelaskan atau memutuskan jawaban atas pertanyaan tersebut
Siswa : iya ibu, karna saya belum paham
Guru : Harus ada kesimpulannya nak, kesimpulannya jadi banyak kertas yang dihasilkan 4

Pada Soal nomor 3 menjelaskan *Epistemologi obstacle* yang dialami siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai selesai. Selain membuang waktu, soal-soalnya juga terlalu sulit. Sehingga siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Dengan soal cerita: Jika Anda ingin mencetak x eksemplar novel setiap hari, dibutuhkan $f(x) = \frac{1}{500}(x + 100)$ unit cetak. Jika x unit mesin cetak digunakan, biaya pemeliharaan harian sebenarnya adalah $g(x) = 10x + 5$ (dalam ribuan rupiah). Jika biaya harian mesin adalah $Rp.65.000$. Maka banyak eksemplar novel yang dicetak adalah...



Gambar 3. Jawaban siswa pada soal nomor 3

Berikut hasil wawancara yang dilakukan oleh guru terhadap siswa yang memiliki Epistemological obstacle dari soal nomor 3.
Guru : apakah kamu kesulitan dengan soal nomor 3?
Siswa : iya ibu, karena guru kami jarang memberikan latihan soal cerita yang sulit.
Guru : baik, karena kamu hanya menuliskan $50(y - \frac{350}{50}) = x$ saja, seharusnya $50y - 350 = x$.

Kebiasaan siswa yang hanya mengerjakan soal-soal perhitungan biasa meyebabkan munculnya *Epistemilogical Obstacle*. Siswa yang diberikan pertanyaan yang tidak biasa, yaitu pertanyaan berbasis cerita, siswa mengalami kesulitan belajar dan biasanya tidak dapat menyelesaikan masalah secara tuntas. Sehingga siswa harus diberikan soal berbentuk pemecahan masalah untuk bisa menjawab soal cerita, Menurut Rinaldi & Afriansyah (2019) pemecahan masalah merupakan keterampilan yang sulit dikuasai siswa. Beberapa peluang tersebut dikarenakan kurangnya keaktifan siswa di dalam kelas, sehingga siswa sulit memahami dan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Saat menyelesaikan tugas, siswa biasanya hanya menggunakan langkah cepat dan langsung menuliskan jawaban tanpa langkah proses.

Berdasarkan analisis dari hasil data wawancara dengan siswa mengungkapkan bahwa beberapa siswa memiliki *Epistemilogical Obstacle* dalam mengerjakan soal-soal fungsi komposisi, sehingga pengerjaan soal-soal tersebut tidak maksimal. Hal ini sesuai dengan Aprilianti(2022) yang mengatakan bahwa faktor penyebab siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah adalah Siswa yang belum memahami konsep yang berkaitan dengan materi prasyarat dari fungsi komposisi.

Setelah dilakukan wawancara banyak siswa yang mengatakan kurang minat terhadap materi fungsi komposisi, menyebabkan terjadinya hambatan utama dalam menyelesaikan soal fungsi komposi dikarena materi tersebut terlalu sulit untuk dimengerti dan siswa malas untuk mempelajarinya. *Epistemological obstacle* dapat datang tidak hanya dari kurangnya pengetahuan siswa tentang konteks tertentu, tetapi juga dari diri siswa itu sendiri. Jika siswa kehilangan minat dalam belajar, mereka tidak dapat mengerjakan soal-soal dalam fungsi komposisi atau materi lain yang disampaikan oleh guru.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat peneliti tarik dari temuan penelitian yang diuraikan di atas adalah bahwa *Epistemological obstacle* siswa SMK pada fungsi komposisi materi terjadi karena keterbatasan siswa pada saat menjawab atau menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin. Ketika siswa diberikan soal dalam bentuk cerita siswa tidak dapat menyelesaikannya. Siswa sebaiknya diberikan soal-soal berupa pemecahan masalah agar siswa terbiasa dan tidak mengalami kesulitan ketika diberikan soal-soal berbentuk cerita. Saran dari peneliti Sebaiknya siswa lebih banyak diberikan soal-soal dalam bentuk pemecahan masalah agar siswa dapat menjawab soal atau cerita yang tidak rutin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapakan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan artikel ini. Peneliti juga berterima kasih kepada orang tua, anggota keluarga, dosen pembimbing, dan 20 siswa di kelas TKJ XI 2 atas kerjasamanya dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic literature review: efektivitas pendekatan pendidikan matematika realistik pada pembelajaran matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, *1*(3), 189–197. https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117

Aprilianti, P. K. (2022). *Desain bahan ajar berbasis representasi matematis pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers bahan ajar berbasis representasi matematis pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers SMA ”*. *1*(November), 78–86. https://doi.org/https://doi.org/10.56855/jrsme.v1i2.57

Badjeber, R., & Purwaningrum, J. P. (2018). Pengembangan higher order thinking skills dalam pembelajaran matematika di smp. *Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *1*(1), 36–43. https://doi.org/10.31970/gurutua.v1i1.9

Efendi, A., Fatimah, C., Parinata, D., & Ulfa, M. (2021). Pemahaman gen z terhadap sejarah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, *9*(2), 116–126. https://doi.org/10.23960/mtk/v9i2.pp116-126

Isnaini, N., Ahied, M., Qomaria, N., & Munawaroh, F. (2021). Kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori polya pada siswa kelas viii smp ditinjau dari gender. *Natural Science Education Research*, *4*(1), 84–92. https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8489

Jamilah, N., & Fatahillah, I. A. (2021). Upaya memotivasi kepercayaan diri bagi siswa sekolah dasar melalui bimbingan belajar q-plus pada masa pandemi covid 19. *Proceedings Uin Sunan …*, *70*(Desember). https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/978%0Ahttps://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/download/978/883

Maarif, S., & Setiarini, R. N. (2020). *Hambatan epistimologis siswa dalam menyelesaikan masalah sistem persamaan linear dua variabel*. *4185*, 72–89. https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.15234

Nining Sifa Elfiah, Hevy Risqi Maharani, M. A. (2020). *Hambatan epistemologi siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar*. *8*(1), 11–22. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31941/delta.v8i1.887

Nuraulia, N., Uswatun, D. A., & Nurrochmah, A. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui soal kelas II SDN 1 Selabintana. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, *4*(3), 247. https://doi.org/10.26858/jkp.v4i3.14383

Nurrizbaeni, N., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas x pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. *Journal On Education*, *1*(3), 327–336. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i6.1607-1618

Rismawati , Nurlitasari , Kadarisma, R. (2018). *Analisis karakteristik learning obstacle siswa smp dalam menyelesaikan soal bangun datar*. *1*(2), 99–106. https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.93-218

Subroto, T., & Sholihah, W. (2018). *Analisis hambatan belajar pada materi trigonometri dalam kemampuan pemahaman matematis siswa*. *1*(2), 109–120. https://doi.org/https://doi.org/10.30738/indomath.v1i2.2624

Suryadi, D. (2011). *Makalah disajikan pada joint-conference UPI- UTiM, 25 April 2011*. *4*(April), 1. https://doi.org/https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/25554/23429

Susanti, B., & Lestari, Y. A. P. L. (2019). *Menyelesaikan soal fungsi komposisi dan fungsi*. *01*(03), 446–459. https://doi.org/10.30595/alphamath.v6i2.7866

Wulandari, S. (2017). Perbandingan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang belajar menggunakan pembelajaran problem based learning dan problem posing.

Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, *7*(1), 9–18. https://doi.org/10.30998/formatif.v7i1.1291