



KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA RELASI DAN FUNGSI

Melinda Rismawati, Anita Sri Rejeki Hutagaol, Veronika Andau*, Yopita

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Persada Khatulistiwa

Diterima: 15 Juni 2022

Direvisi: 22 Juli 2022

Diterbitkan: 31 Januari 2023

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the achievement of each indicator that measures the mathematical understanding ability of high school students in the learning of Relations and Functions. This research is a qualitative descriptive study that seeks to describe students' mathematical understanding abilities. The subjects of this study were 10th Grade students in SMAN 2 Sintang which consisted of 30 students. The data collection method used is a matter of test material relations and functions. Based on the results of the study, it can be concluded that the level of ability of students in high school mathematics subjects is as follows: there is 1 student who scores below 50, there are 3 students who score between 51 and 60, there are 8 students who score between 61 and 70, there are 9 students scored between 71 and 80, there were 9 students who scored 81 and above. The perfect score was achieved by 30 students in the first question number. All participants got different results, the first indicator of students getting the fulfillment of the indicator of ability to understand concepts with very good categories, the second indicator of the fulfillment of indicators of understanding ability concept with sufficient category and the third indicator students get the fulfillment of the indicator of ability to understand concepts with very poor category. It can be said that students still have difficulty in solving problems in the form of distinguishing examples from non-examples and solving problems using concepts when solving problems.

Keywords: Ability, Mathematical understanding, Problem solving.

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep adalah suatu langkah yang terdiri dari berbagai kemampuan untuk menjelaskan dan mendefinisikan sesuatu, dapat memberikan gambaran, dan definisi yang lebih luas serta mampu memberikan definisi yang lebih kreatif, sedangkan konsep adalah sesuatu yang terbayang dalam pikiran, suatu pemikiran, ide atau suatu penjelasan (Mawaddah & Maryanti, 2016). Konsep merupakan usulan atau ide yang dapat dikatakan istimewa dan memiliki arti, yaitu definisi mengenai suatu objek melewati

pengalaman (setelah melakukan tanggapan terhadap subjek atau benda) (Sujadi & Kholidah, 2018).

Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep sebagai kemampuan matematika yang dapat merumuskan prosedur penyelesaian, penerapan perhitungan, menggunakan simbol atau lambang untuk mempresentasikan konsep dan mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lainnya seperti pecahan kedalam bentuk desimal matematika.

Pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terdapat 3 indikator yaitu:

*Correspondence Address

E-mail: veronikaandau@gmail.com

(a) dapat menjelaskan ulang definisi dengan kata-kata sendiri agar mudah di mengerti, (b) mampu membedakan contoh dan yang bukan contoh, dan (c) dapat menggunakan konsep saat menyelesaikan masalah (Agustina, 2016; Rismawati & Yunista, 2019)

Kemampuan pemahaman konsep matematis dari tahun ke tahun terus meningkat sesuai dengan perkembangan zaman, karena zaman itu mendorong manusia untuk lebih aktif dan kreatif dalam memahami dan menerapkan konsep pada pembelajaran matematika. Matematika sendiri merupakan ilmu yang tidak hanya diselesaikan dengan bernalar namun harus diselesaikan dengan prosedur yang ada.

Kemampuan matematis merupakan potensi berupa kesanggupan, kecakapan, kekuatan yang dimiliki di dalam diri seseorang dalam memecahkan masalah matematis sehingga dapat mencapai tujuan. Kemampuan dalam matematis sendiri terdiri atas: (a) pemahaman konsep matematis, (b) dapat menggunakan penalaran, (c) dapat memecahkan masalah, (d) dapat mengkomunikasikan ide, dan (e) dapat memiliki sifat menghargai (Ningsih, 2017).

Dalam pemahaman matematis, siswa sering kali mengalami kesulitan karena pada pembelajaran matematika lebih banyak menggunakan perhitungan dan rumus. Ada beberapa faktor yang menyebabkan

kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yaitu ada faktor eksternal guru maupun faktor internal siswa (Diana, Marethi, & Pamungkas, 2020; Safitri dkk., 2021). Yang menjadi faktor eksternal berasal dari luar siswa itu sendiri, seperti langkah atau strategi pembelajaran. Sedangkan faktor internal berasal dari dalam siswa itu sendiri, seperti timbulnya rasa malas ketika dihadapkan dengan perhitungan atau rumus.

Hadi dan Kasum (2015) menekankan bahwa dasar penting untuk berpikir ketika memecahkan masalah matematika dan matematika yang sebenarnya adalah pemahaman konsep matematika. Jika siswa memiliki kemampuan konseptualisasi yang baik, maka dapat dipastikan mereka dapat merekam, memahami, menerapkan, dan memodifikasi konsep untuk memecahkan berbagai masalah dan masalah matematika (Lisnani, 2019).

Pengetahuan matematika yang hierarkis, struktural, logis, dan sistematis memungkinkan siswa untuk berpikir secara rasional (Husnaeni, 2016; Kurniati, Prahmana, Makur, & Jelatu, 2018; Zulnaidi & Zakaria, 2012). Matematika berperan penting dalam mengembangkan serta memajukan kapasitas daya pikir manusia. Matematika itu ibarat pohon beringin yang memiliki banyak cabang, namun bukan seperti pohon palem (Jelatu, Sariyasa, & Ardana, 2018).

Kapasitas memori otak manusia terbatas dan jika siswa lebih menekankan pada hafalan rumus saja yang akan terjadi adalah siswa akan mudah lupa dengan rumus yang telah dihafalkan, siswa kesulitan apabila diberikan soal non rutin yang memerlukan pemahaman dan penalaran matematika, siswa menjadi tidak senang dengan matematika karena mereka harus menghafalkan begitu banyak rumus sehingga ketidak sukaan akan pelajaran matematika semakin bertambah, dan hal tersebut akan berimbas pada prestasi serta hasil belajar siswa yang tidak memuaskan (Rismawati, 2017). Hal ini selaras dengan penelitian Hutagalung (2017) yang telah menemukan hubungan sebab akibat antara pemahaman siswa yang buruk tentang konsep matematika dan kinerja akademik siswa yang buruk. Oleh karena itu, dalam konteks pembelajaran matematika modern, guru perlu memperhatikan bahwa materi matematika bukanlah materi sehari-hari, tetapi lebih dari itu, yaitu memahami suatu konsep yang diberikan (Jehadus, 2018; Mueller, Yankelewitz, & Maher, 2014).

Untuk belajar matematika hal yang diperlukan tidak hanya keterampilan dalam menghitung saja tetapi juga memerlukan kecakapan untuk berpikir, bernalar dan berargumen secara matematis untuk menyelesaikan soal-soal baru dan mempelajari ide-ide baru yang akan

dihadapi oleh peserta didik di masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kualitatif, yang artinya metode penelitian yang menghasilkan data-data yang berupa kata-kata yang tertulis dan lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati. Pendekatan dengan menggunakan metode penelitian kualitatif sering disebut sebagai metode penelitian naturalistik karena penelitian dilakukan pada situasi ilmiah (*natural setting*) disebut juga sebagai metode etnografi, karena pada awalnya lebih banyak digunakan untuk penelitian bidang antropologi budaya disebut sebagai metode kualitatif karena data yang terkumpul serta analisisnya lebih bersifat kualitatif.

Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 3 SMAN 2 Sintang dengan jumlah subjek yang diteliti 30 siswa. Penelitian dilakukan sesuai prosedur, yaitu: pendahuluan, menyusun tes kemampuan memahami konsep matematika, mengkonfirmasi dengan rekan ahli bidang matematika, menganalisis data dan menarik kesimpulan.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti mengolah dan menganalisis data penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika, rubrik

penilaian tes dan hasil wawancara dari 30 siswa diambil sampel untuk wawancara dan diambil 3 siswa mendapat nilai tertinggi, sedang, dan rendah. Ada 3 indikator yang digunakan dalam penelitian, yaitu: (a) mendefinisikan konsep dan menganalisis dengan cara sendiri pada Soal 1 dan 2, (b) membedakan contoh dan yang bukan contoh pada Soal 3, (c) menggunakan konsep saat menyelesaikan masalah pada Soal 4 dan 5.

Pada penelitian ini peneliti menganalisis data menggunakan analisis data dari Miles & Huberman (dalam Sugiyono, 2017) yaitu: (1) pengumpulan data, yaitu peneliti mengumpulkan data menggunakan lembar tes dan wawancara; (2) reduksi data, yaitu peneliti menggolongkan atau mengkategorikan nilai siswa kedalam nilai terendah, sedang, dan tinggi; (3) penyajian data, yaitu menyajikan data seperti dalam bentuk tabel; dan (4) penarikan kesimpulan, atau disebut juga argumentasi dibuat peneliti dengan cara induksi atau penalaran yang dilakukan dari beberapa pertanyaan atau soal tes yang dibuat oleh peneliti.

Perhitungan persentase keterpenuhan dari setiap indikator pemahaman konsep matematika merujuk pada Rismawati, Irawan, & Susanto (2016), melibatkan: (1) Persentase keterpenuhan indikator pemahaman konsep ke- i (p_i), (2) Banyak subjek yang memenuhi indikator

pemahaman konsep matematika ke- i (Q_i), dan (3) Banyak subjek uji coba (r), yang dirumuskan sebagai berikut.

$$p_i = \frac{Q_i}{r} \times 100\%$$

Setelah pengolahan data, selanjutnya adalah menganalisis data dengan membandingkan persentase ketercapaian minimal. Kriteria pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Pemahaman Konsep

Presentase (%)	Kategori
0 – 20	Sangat kurang
21-40	Kurang
41-60	Cukup
61-80	Baik
81 – 100	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan diikuti oleh 30 siswa. Data yang diperoleh melalui 2 tahap, yaitu tes tertulis dan wawancara terhadap siswa. Setelah dihitung menggunakan rumus keterpenuhan dari setiap indikator maka rekapitulasi hasil analisis persentase pemahaman konsep matematis siswa disajikan pada Tabel 2.

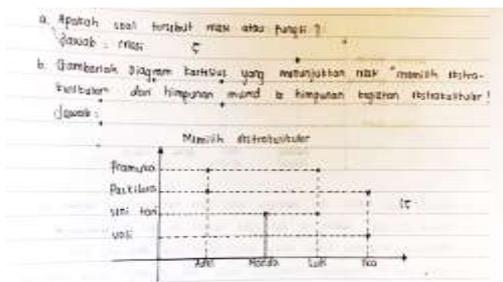
Dari Tabel 2, di ambil 3 sampel yang terdiri dari 1 siswa dengan persentase kemampuan pemahaman konsep matematis rendah, 1 sedang, dan 1 tinggi yang hasil pekerjaan siswa tersebut dianalisis secara mendalam untuk mewakili seluruh sampel yang akan dilihat pada indikator-indikator berikut.

Tabel 2. Persentase Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

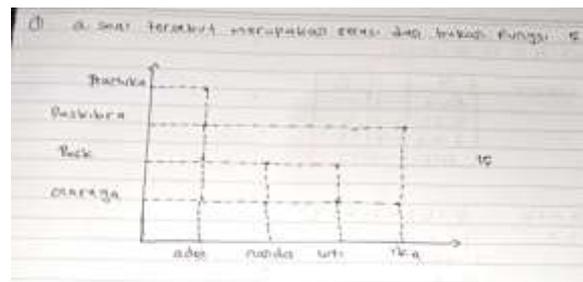
Indikator	Soal	Jumlah Subjek yang memenuhi indikator	Presentase (%)	Kategori
1	1	25	83,3	Sangat baik
	2	17	56,6	Cukup
2	3	26	86,6	Sangat baik
3	4	0	0	Sangat kurang
	5	5	16,6	Sangat kurang

Soal 1: Dalam suatu kelas, empat orang murid memilih kegiatan ekstrakurikuler yang akan diikuti. Keempat murid tersebut adalah Adel, Nanda, Luti, dan Ika. Adel memilih kegiatan pramuka dan paskibra. Nanda memilih kegiatan seni tari. Luti memilih kegiatan seni tari dan pramuka. Ika

memilih kegiatan paskibra dan volly. Apakah soal tersebut relasi atau fungsi? Gambarlah Diagram Kartesius yang menunjukkan relasi “memilih ekstrakurikuler” dari himpunan murid ke himpunan kegiatan ekstrakuruler!



(a)

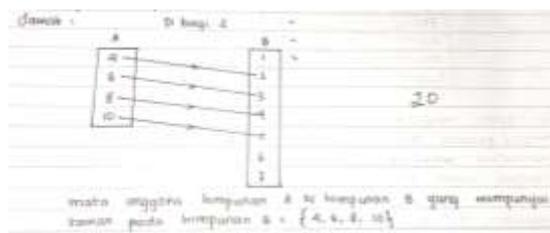


(b)

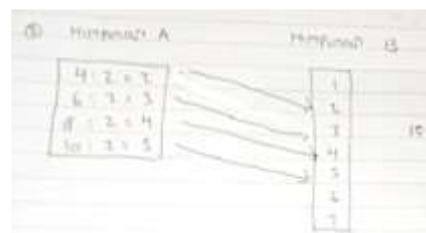
Gambar 1. Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 1 Soal 1

Berdasarkan hasil perhitungan keterpenuhan indikator presentase kemampuan pemahaman konsep yang memenuhi indikator 1 pada soal 1 yaitu 83,3% sehingga dikategorikan sangat baik.

Soal 2: Diketahui himpunan $A = \{4, 6, 8, 10\}$ dan himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Jika dari himpunan A ke himpunan B dihubungkan dengan relasi “dibagi 2” maka tentukanlah anggota himpunan A yang mempunyai kawan pada himpunan B !



(a)



(b)

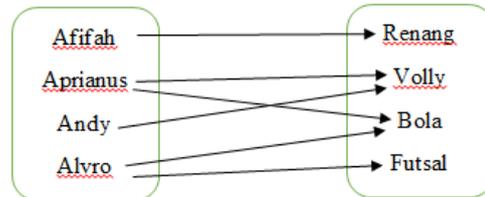


(c)

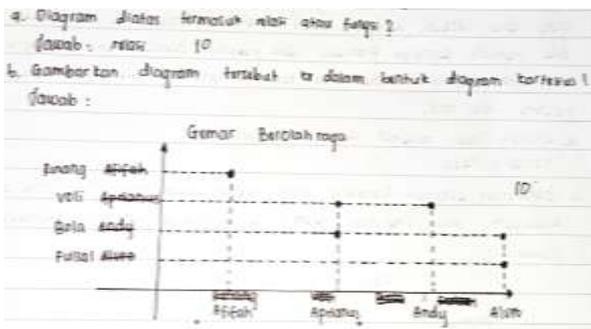
Gambar 2. Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 1 pada Soal 2

Berdasarkan hasil perhitungan keterpenuhan indikator presentase kemampuan pemahaman konsep yang memenuhi indikator 1 pada soal 2 yaitu 56,6% sehingga dikategorikan cukup.

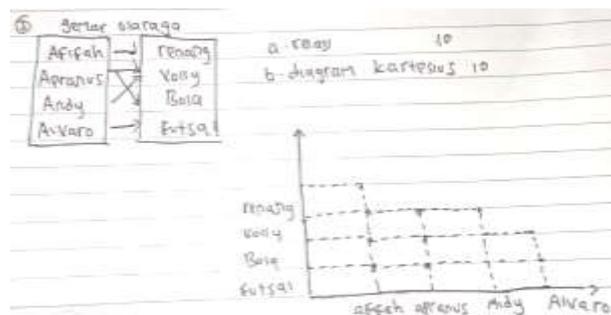
Gemar Berolahraga



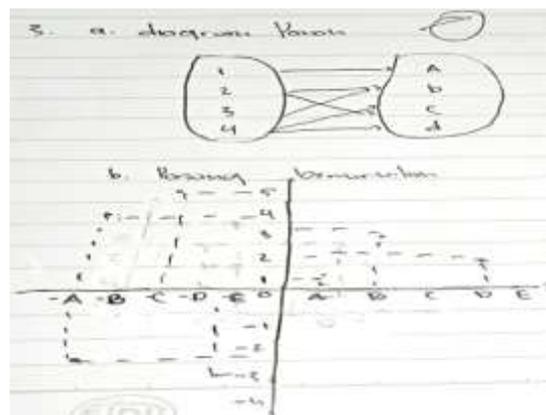
(a) Diagram di bawah termasuk relasi atau fungsi? dan (b) Gambarkan diagram tersebut ke dalam bentuk diagram kartesius!



(a)



(b)



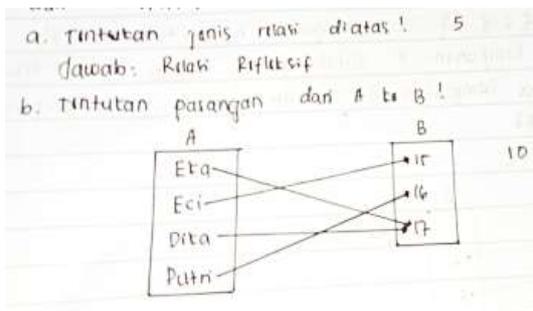
(c)

Gambar 3. Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 2 pada Soal 3

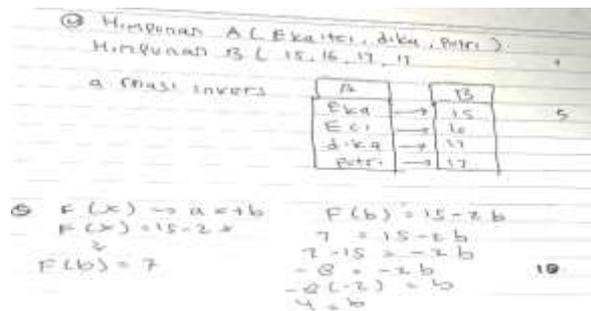
Berdasarkan hasil perhitungan memenuhi indikator 2 pada soal 3 yaitu keterpenuhan indikator presentase 86,6% sehingga dikategorikan sangat baik. kemampuan pemahaman konsep yang

Soal 4: Di suatu kelas terdiri dari beberapa anak yang bernama eka berusia 17, Eci berusia 15, Dika berusia 17 dan Putri berusia 16. Jika A merupakan himpunan nama siswa yang terdiri dari Eka, Eci, Dika, dan Putri,

dan B merupakan himpunan usia dari masing-masing siswa yang terdiri dari 15, 16, 17 dan 17. Tentukan: (a) jenis relasi di atas, dan (b) pasangan dari A ke B.



(a)



(b)

Gambar 4. Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 3 pada Soal 4

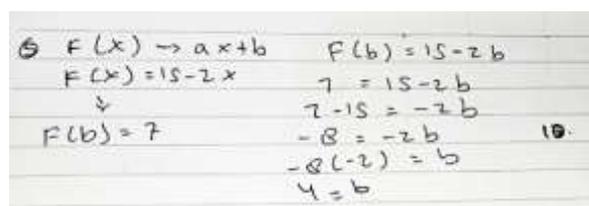
Berdasarkan hasil perhitungan keterpenuhan indikator presentase kemampuan pemahaman konsep yang memenuhi indikator 3 pada soal 4 yaitu 0% sehingga dikategorikan sangat kurang.

minggu pertama beliau mengajar materi relasi dan fungsi, Bu Yopita memberikan pertanyaan kepada siswanya. Adapun pertanyaan yang diberikan adalah Fungsi f dirumuskan dengan $f(x)=15-2x$. Jika $f(b)=7$, maka tentukanlah nilai b . Oleh sebab itu, bantulah siswa Ibu Yopita untuk menentukan nilai b tersebut!

Soal 5: Ibu Yopita merupakan guru matematika di Sekolah A pada pertemuan di



(a)



(b)

Gambar 5. Contoh Jawaban Siswa pada Indikator 3 pada Soal 5

Berdasarkan hasil perhitungan keterpenuhan indikator presentase kemampuan pemahaman konsep yang memenuhi indikator 3 pada soal 5 yaitu 16,6% sehingga dikategorikan sangat kurang.

Dari ketiga indikator yang disebutkan, berdasarkan hasil tes siswa untuk indikator 1 hasil keterpenuhan lebih dari 80% sehingga dikategorikan sangat baik, indikator 2 hasil keterpenuhan lebih dari

50% dan kurang dari 60% sehingga dikategorikan cukup. Sedangkan untuk indikator ke 3 hasil keterpenuhan kurang dari 20% sehingga di kategorikan sangat kurang, hasil dari keterpenuhan indikator ke 3 ini juga sama dengan hasil penelitian Suraji, Maimunah, & Saragih (2018) dengan hasil penelitian kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah terutama dalam mengaplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Semua sample yang diambil pada penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sintang tepatnya di kelas X IPA 3 mendapat hasil keterpenuhan indikator yang berbeda-beda, indikator pertama siswa mendapat keterpenuhan indikator kemampuan pemahaman konsep dengan kategori sangat baik, indikator kedua siswa mendapat keterpenuhan indikator kemampuan pemahaman konsep dengan kategori cukup dan indikator ketiga siswa mendapat keterpenuhan indikator kemampuan pemahaman konsep dengan kategori sangat kurang. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berbentuk membedakan yang contoh dan bukan contoh dan menyelesaikan soal menggunakan konsep saat menyelesaikan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. (2016). Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 4 Sapirook kelas VII melalui pendekatan matematika realistik (PMR). *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 1(1), 1–7. <http://dx.doi.org/10.31604/eksakta.v1i1.%25p>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa: ditinjau dari kategori kecemasan matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24–32. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Hadi, S., & Umi Kasum, M. (2015). Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 59–66. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i1.630>
- Husnaeni, H. (2016). The Enhancement of Mathematical Critical Thinking Ability of Aliyah Madrasas Student Model Using Gorontalo by Interactive Learning Setting Cooperative Model. *Journal of Education and Practice*, 7(8), 159–164.
- 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), 70–77. <https://doi.org/10.30743/mes.v2i2.133>
- Jehadus, E. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Quantum Untuk Mengatasi Kecemasan Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan Missio*, 10(2), 137–142.

- Jelatu, S., Sariyasa, & Made Ardana, I. (2018). Effect of GeoGebra-aided REACT strategy on understanding of geometry concepts. *International Journal of Instruction*, 11(4), 325–336. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11421a>
- Kurniati, K., Prahmana, R. C. I., Makur, A. P., & Jelatu, S. (2018). Math Comics, Vectors, and the Strategy of Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQ4R). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(3), 159-174. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v8i3.2716>
- Lisnani, L. (2019). Pemahaman Konsep Awal Calon Guru Sekolah Dasar Tentang Pecahan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i1.388>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Mueller, M., Yankelewitz, D., & Maher, C. (2014). Teachers promoting student mathematical reasoning. *Investigations in Mathematics Learning*, 7(2), 1-20. <https://doi.org/10.1080/24727466.2014.11790339>
- Ningsih, Y. L. (2017). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa Melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori APOS Pada Materi Turunan. *Edumatica*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v6i01.2994>
- Rismawati, M., Irawan, E. B., & Susanto, H. (2016). Analisis kesalahan koneksi matematis siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya*, 126-134.
- Rismawati, M., Irawan, E. B., & Susanto, H. (2017). Struktur Koneksi Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(4), 465-469. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i4.8754>
- Rismawati, M., & Yunista, Y. (2019). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sd Kelas III menggunakan Pembelajaran CTL. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v1i1.404>
- Kholidah, I. R., & Sujadi, A. A. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal di SD Negeri Gunturan Pandak Bantul Tahun Ajaran 2016/2017. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 4(3), 428–431. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v4i3.2607>
- Safitri, R. A., Megantara, B. A., Saadah, A. M., Widyawati, I. O., Budiarto, K. D., & Darmadi, D. (2021). Analisis Problematika Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 3(2), 81-84.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- 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. <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v4i1.5057>

Zulnaidi, H., & Zakaria, E. (2012). The effect of using GeoGebra on conceptual and procedural knowledge of high school mathematics students. *Asian Social Science*, 8(11), 102-106. <https://doi.org/10.5539/ass.v8n11p102>