

# ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Nurita Dwi Rahmawati<sup>1</sup>, Lessa Roesdiana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang,  
Jawa Barat, Indonesia

[1810631050187@student.unsika.ac.id](mailto:1810631050187@student.unsika.ac.id)<sup>1</sup>, [lessa.roesdiana@fkip.unsika.ac.id](mailto:lessa.roesdiana@fkip.unsika.ac.id)<sup>2</sup>

## Abstract

Concept understanding is a skill to explore concepts related to mathematics. There are some students who still find it difficult to understand mathematical concepts due to internal and external factors. This study aims to describe the ability to understand mathematical concepts of high school students on the material of Algebraic Function Derivatives. The approach in this study is a qualitative approach using descriptive methods. The research subjects that will be used are 32 students of class XII MIPA. The sample selection used was purposive sampling with random sampling of 3 students for high ability, 3 students for medium ability, and 3 students for low ability. Data collection techniques by providing a mathematical concept understanding test. The data analysis technique used is the Miles and Huberman technique. The indicators on the ability to understand mathematical concepts are 1) linking various concepts, 2) restate the concept, and 3) the ability to classify objects according to certain characteristics according to the concept. In this study, the percentage of students' ability to understand mathematical concepts, including the first and second indicators, was 87.5% and the third indicator was 3.125%. This can guarantee that the first and second indicators show that students can relate linking various concepts and restate the concept of application for the indicators, indicating that there are still many students who are not able the ability to classify objects according to certain characteristics according to the concept.

**Keywords:** Analyze; Concept Understanding Ability; Algebraic Function Derivatives

## Abstrak

Pemahaman konsep adalah suatu keterampilan untuk mengeksplorasi konsep-konsep terkait dengan matematika. Terdapat beberapa siswa yang masih merasa kesulitan dalam memahami konsep matematika karena faktor internal maupun eksternal. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi Turunan Fungsi Aljabar. Pendekatan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Subjek penelitian sebanyak 32 siswa kelas XII MIPA. Pemilihan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan pengambilan acak 3 siswa untuk kemampuan tinggi, 3 siswa untuk kemampuan sedang, dan 3 siswa untuk kemampuan rendah. Teknik pengumpulan data dengan memberikan tes pemahaman konsep matematis. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan teknik Miles dan Huberman. Terdapat indikator-indikator pada kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu 1) mengaitkan berbagai konsep, 2) menyatakan ulang konsep, dan 3) mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep. Pada penelitian ini diperoleh hasil presentase pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di antaranya indikator pertama dan kedua sebesar 87,5% dan indikator ketiga sebesar 3,125%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa untuk indikator pertama dan kedua menunjukkan bahwa siswa mampu mengaitkan berbagai konsep matematis dan menyatakan ulang konsep sedangkan untuk indikator ketiga menunjukkan

bahwa masih banyak siswa yang kurang mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep.

**Kata Kunci:** Analisis; Kemampuan Pemahaman Konsep; Turunan Fungsi Aljabar

**Cara Menulis Sitasi:** Rahmawati., N., D & Roesdiana, L. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi turunan fungsi aljabar. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8 (1), 17-32.

## PENDAHULUAN

Pendidikan menurut UU No. 20 Tahun 2003 bahwa suatu kesadaran dan menyiapkan rencana secara sistematis dalam mewujudkan situasi dan kondisi belajar serta proses pembelajaran supaya siswa dapat aktif untuk mengembangkan kemampuan dirinya dengan mempunyai kekuatan keagamaan, kontrol diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang dibutuhkan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Kholis, 2014). Pendidikan ini merupakan kondisi yang dapat mempengaruhi siswa untuk tumbuh dalam belajar di sekitar lingkungannya selama sepanjang hidupnya (Astuti dan Leonard, 2015).

Matematika salah satu mata pelajaran yang diperlukan oleh siswa guna untuk sarana dalam memperoleh kemampuan yang mahir dalam ilmu pengetahuan maupun teknologi (Maryati dan Parani, 2021). Matematika merupakan suatu pengetahuan yang harus dipahami karena ilmu ini akan selalu diterapkan pada kehidupan sehari-hari termasuk pada kegiatan belajar mengajar di sekolah. Menurut James dan James (Hasratuddin, 2013) matematika adalah ilmu tentang nalar, karakter, konfigurasi, kuantitas serta konsep-konsep yang berkaitan dengan lainnya. Sehingga, matematika tidak dapat terlepas dari kehidupan nyata dan berperan penting bagi siswa untuk menguasai konsep materinya. Pada pembelajaran

matematika diharapkan tidak hanya fokus dalam bermacam konsep matematika, namun penguasaan dalam menerapkan pada kehidupan sehari-hari juga (Mahmudi, 2009). Rumusan kompetensi sosial pada pembelajaran matematika ini yaitu siswa mampu mewujudkan sikap responsif dan aktif karena hal tersebut merupakan bagian dari solusi dari permasalahan (Apriliyanto, 2019).

Permasalahan yang terjadi ketika dalam kegiatan pembelajaran matematika adalah siswa tidak paham dengan konsep materi yang diajarkan karena siswa hanya terpacu untuk menghafalkan rumus-rumus dari materi Turunan Fungsi Aljabar dan pada saat soal berbeda dengan contoh soal siswa mengalami keraguan dan bingung untuk menjawab soal latihan. Patokan dengan adanya hanya menghafal rumus dan tidak menerapkan dengan konsepnya kurang menguntungkan bagi siswa, hal ini berakibatkan kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Pemahaman konsep ini merupakan sebagai akar pemikiran siswa untuk mengembangkan segala kemampuan beripikir siswa seperti halnya dengan memahami konsep dan penalaran matematika (Widyastuti dan Pujiastuti, 2014). Siswa tidak dapat memecahkan persoalan karena kurang mampu menanamkan konsep yang baik (Ariyanto dkk, 2019). Pilar yang diutamakan pada pembelajaran matematika yaitu untuk

merencanakan dan memulihkan belajar matematika pada siswa supaya mendapatkan pembelajaran yang bermanfaat. Pendukung siswa untuk memahami konsep matematika yaitu dengan membuat aktifitas belajar matematika yang disenangi dan kreatif (Amir, 2015). Masih banyak peserta didik yang merasa kesulitan untuk memahami suatu konsep matematika (A. Murizal dkk, 2012). Namun, terdapat dari beberapa siswa yang mampu mengerjakan soal-soal matematika dengan menggunakan konsep karena siswa tersebut telah memahami konsep dasarnya sehingga dalam menyelesaikan persoalan atau permasalahan matematika siswa tersebut tepat dalam menjawabnya.

Menurut Aunurrahman (Alzanatul Umam dan Zulkarnaen, 2022) faktor yang dapat mempengaruhi siswa terkait dengan pemahaman konsep diantaranya adalah pada faktor internal terdapat perilaku, cara berpikir, karakter, motivasi belajar, semangat belajar, rasa kepercayaan dirinya mengolah dan menggali mengenai bahan ajarnya, serta kebiasaan belajar siswa sedangkan faktor eksternal yaitu guru, teman sebaya, orang tua, dan model pembelajaran yang digunakan. Menurut Kemendikbud (Regina dkk, 2021) pemahaman konsep matematika berperan penting dalam pembelajaran matematika di antaranya yaitu dapat memahami tentang konsep matematika, mendeskripsikan mengenai konsep matematika, dan menerapkan konsep secara luwes, akurat, dan efisien serta tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis terkait pemahaman konsep matematis yang terjadi pada siswa dengan materi tentang Turunan Fungsi Aljabar dan menambah pengetahuan bagi peneliti selanjutnya serta pihak-pihak yang membaca penelitian ini.

## **LANDASAN/KAJIAN TEORI**

### **Pengertian Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep menurut Putri (Yuliani dkk., 2018) yaitu dapat menguasai materi pada pembelajaran dan siswa tidak hanya mengenal saja melainkan dapat mendeskripsikan kembali terkait dengan konsep dengan menggunakan Bahasa yang lebih mudah dipahami dan dapat menerapkannya. Menurut Diyah (Hoiriyah, 2019) pemahaman akan muncul ketika terdapat proses pemikiran yang jelas dan terorganisasi. Pemahaman adalah kesiapan dalam mengungkapkan sebuah konsep dengan mengutarakan definisi menurut diri sendiri (Dian Novitasari, 2016). Menurut Gagne (Sari dan Yuniati, 2018) mengartikan bahwa konsep merupakan suatu gagasan yang abstrak. Konsep ini merupakan dasar ilmu pada teori yang dipelajari sehingga jika tidak menguasai konsep, maka pada proses pengerjaan akan mendapatkan hasil yang kurang tepat.

Mengenai penguasaan pemahaman konsep maka terdapat pendapat dari Santrock (Yulia, 2019) bahwa pemahaman konsep ialah bagian pusat dari pembelajaran dan pemahaman konsep akan berkembang jika pendidik dapat memberikan arahan kepada siswa untuk mengeksplorasi pada materi dan contoh dari suatu konsep yang diberikan. Siswa tanpa memahami adanya konsep matematika, maka pembelajaran tidak akan berjalan sesuai rencana dan tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, matematika bukanlah untuk menghafal pengetahuannya saja melainkan dengan mengamalkan dan memahami konsep-konsep dasarnya. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Heruman (Handayani dan Aini, 2019) bahwa pemahaman konsep adalah pembelajaran lanjutan dari

penanaman konsep bertujuan supaya siswa lebih memahami suatu konsep matematika. Pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran matematika (S. Sumarni et al., 2018)(Sumarni, 2020), jika siswa mampu memahami konsep suatu materi maka siswa mampu menyelesaikan masalah pada materi tersebut dan sebaliknya jika siswa tidak mampu memahami konsep maka siswa tersebut tidak dapat menyelesaikannya. masalah terkait dengan masalah yang diberikan (Sumarni, 2020; Sumarni & Adiastuty, 2015).

Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan kembali sesuatu secara mendalam tentang konsep dan siswa akan membangun pengetahuannya sendiri, dalam hal ini memahami konsep tidak hanya sekedar menghafal tetapi dapat menemukan kembali asal usul konsep (Sumarni Sumarni, Novita, & Riyadi, 2022). Adapun pendapat menurut Zulnaidi dan Zakaria (Jeheman dkk, 2019) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis ini adalah bagian pusat yang mengarahkan pada penguasaan konsep matematis lainnya. Masih banyak siswa yang tidak dapat menggunakan konsep karena menganggap matematika sangat sulit. Inilah mengapa pemahaman konsep lebih diutamakan dibandingkan menghafal rumus-rumusny. Siswa berhasil dalam memahami konsep matematika disebabkan oleh bermacam-macam hal salah satunya disebabkan oleh guru yang berkontribusi dan berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran mengenai pemahaman konsep matematika siswa (Novitasari dkk, 2021).

### **Indikator-indikator Pemahaman Konsep**

Berdasarkan sebagian definisi terkait dengan pemahaman konsep matematis sehingga terdapat indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep berdasarkan Permendikbud 58 tahun 2014 (Meilawati, 2020) yaitu 1) menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari, 2) menyatakan klasifikasi terkait dengan objek-objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan dalam membentuk konsep, 3) mengidentifikasikan sifat-sifat operasi 4) menerapkan konsep dengan logis 5) memberikan contoh dan bukan contoh 6) menyajikan suatu konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika, 7) mengaitkan berbagai konsep, dan 8) mengembangkan syarat konsep. Sedangkan, menurut Kilpatrick (Khairunnisa dan Aini, 2019) terdapat indikator-indikator dari pemahaman konsep di antaranya 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, 5) mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Terkait dengan indikator-indikator tersebut, maka terdapat 4 indikator yang akan dilaksanakan diantaranya yaitu 1) mengaitkan berbagai konsep, 2) menyajikan konsep dalam berbagai representasi, dan 3) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep. Sehingga siswa dapat dikatakan berhasil terkait dengan pemahaman konsep adalah terpenuhinya indikator-indikator. Kemampuan pemahaman konsep pada

matematika ini berperan sangat penting yang sebaiknya telah tumbuh pada diri masing-masing siswa. Tetapi, pada kehidupan nyata masih terdapat siswa yang belum menanamkan konsep pada matematika (Muhandaz dkk, 2018).

### Turunan Fungsi Aljabar

Menurut Wahyuni materi ini sangat penting untuk diajarkan, dianalisis, dan dipahami oleh siswa serta materi ini merupakan materi pondasi yang meliputi konsep dasar terkait dengan materi lainnya (Masitoh dkk, 2021). Turunan adalah salah satu dasar dalam menganalisis untuk dapat menguasai bermacam-macam konsep dan prinsip turunan fungsi guna membantu siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang ada di kdupan sehari-hari (Lubis dkk, 2021). Rumus pada turunan fungsi yaitu  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ . Proses mencari  $f'(x)$  dari  $f(x)$  dinamakan penurunan dan untuk turunan kedua dilambangkan  $f''(x)$  dan seterusnya sampai turunan ke-n (Adirakasiwi dan Firmansyah, 2019).

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deksriptif bertujuan supaya dapat mendeskripsikan terkait dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA pada materi Turunan Fungsi Aljabar.

Menurut Moleong (Ridzkiyah dan Effendi, 2021) deskriptif kualitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk memahami kejadian yang dialami oleh subjek mengenai pendapat dan kepribadian seseorang dengan menjelaskan melalui kata-kata. Indikator pemahaman

konsep yang digunakan pada penelitian ini adalah 1) mengaitkan berbagai konsep, 2) menyatakan ulang konsep, dan 3) menyajikan konsep dalam berbagai konsep.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada salah satu SMA yang terdapat di Karawang pada tanggal 18 Oktober 2021 – 15 November 2021 tahun ajaran 2021/2022.

### Subjek Penelitian

Subjek penelitian yang diujikan adalah siswa kelas XII MIPA sebanyak 32 siswa dan kriteria pemilihan subjek penelitian yang digunakan adalah permasalahan yang mempunyai kemampuan pemahaman konsep tinggi yaitu 3 siswa, kemampuan pemahaman konsep sedang yaitu 3 siswa, dan kemampuan pemahaman konsep rendah yaitu 3 siswa. Pemilihan sampel penelitian dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik yang ditentukan dengan pertimbangan tertentu (Lestari dan Yudhanegara, 2018).

### Prosedur Penelitian

Pada tahapan-tahapan (langkah-langkah) dalam melaksanakan penelitian ini terdiri dari 3 prosedur diantaranya yaitu 1) langkah dalam menyiapkan penelitian yaitu melaksanakan observasi kemudian menentukan permasalahan yang ditemukan, dan menyusun penelitian ini; 2) langkah dalam pelaksanaan penelitian yaitu memberikan tes soal materi pemahaman konsep matematis kepada siswa; 3) langkah dalam mengolah dan menganalisis data yaitu mengumpulkan data hasil penelitian, melakukan pengolahan data, dan membuat kesimpulan.

### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan memberikan tes. Berdasarkan Arifin (Fajar dkk, 2019) tes merupakan teknik ukur yang terdapat suatu permasalahan pada tugas yang di mana siswa harus mengerjakannya. Instrumen yang digunakan sebanyak 3 butir soal yang diadopsikan dari (Rosali, 2019). Berikut merupakan 3 soal yang diadopsi sebagai berikut:

1. Tentukan turunan dari fungsi  $f(x) = x^4$  dengan menggunakan definisi.

2. Tentukan turunan dari fungsi  $g(x) = (1-x)(1-x^2)$  dengan aturan dasar turunan.

3. Tentukan turunan dari  $g(x) = \left(\frac{x(1+x)}{1-x}\right)^2$ .

Dalam memahami kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa terdapat penskoran jawaban siswa dari 3 butir soal yang diujikan kepada subjek penelitian dan akan dianalisis sesuai dengan indikator-indikator pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini berdasarkan Arikunto (Cahani dan Effendi, 2019) bahwasannya terdapat kategori tingkat pemahaman konsep matematis sebagai berikut.

**Tabel 1. Kategori Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$X > (\bar{x} + s)$
Sedang	$(\bar{x} - s) \leq X \leq (\bar{x} + s)$
Rendah	$X < (\bar{x} - s)$

Keterangan:

X = Nilai Siswa

$\bar{x}$  = Rata-rata Nilai Siswa

S = Standar Deviasi Nilai Siswa

### Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data ini menggunakan teknik analisis data kualitatif berdasarkan Miles dan Huberman (Setiawan dan Sisilia, 2020) yaitu 1) pengumpulan data, 2) reduksi data, 3) penyajian data, dan 4) membuat kesimpulan. Data yang telah dikumpulkan, diklasifikasikan sesuai dengan tingkat kemampuan pemahaman konsep tinggi, sedang, dan rendah yang diikuti dengan indikator dari kemampuan pemahaman konsep dengan tujuan untuk

mendesripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemudian, dianalisis jawaban soal dari siswa dan dijabarkan hasil dan pembahasan terkait jawaban siswa.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan jumlah responden sebanyak 32 siswa di kelas XII MIPA pada salah satu sekolah di Karawang. Hasil tersebut didapatkan dari

siswa yang telah melaksanakan tes kemampuan pemahaman konsep. Berikut merupakan tabel deskriptif dari tes kemampuan pemahaman konsep.

**Tabel 2. Deskriptif Tes Kemampuan Pemahaman Konsep**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Standar Deviasi
Skor Nilai	32	53	100	87,78	10,354
Valid N (listwise)	32				

Berdasarkan dari tabel 2. Di atas terdapat nilai maksimumnya yaitu sebesar 100 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 maka siswa telah memenuhi KKM sedangkan nilai minimumnya yaitu sebesar 53 maka berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) siswa belum memenuhi KKM. Hasil deskriptif tes kemampuan pemahaman konsep nilai rata-ratanya yaitu 87,78 dengan nilai standar deviasinya adalah 10,354. Siswa yang dapat

memenuhi KKM sebanyak 28 siswa dan siswa belum dapat memenuhi KKM adalah sebanyak 4 siswa. Selanjutnya, dalam menentukan kageteri kemampuan pemahaman konsep ini menurut Rasid, Hairun dan Fandi (Cahani dan Effendi, 2019) adalah jika siswa dapat menyelesaikan permasalahan dari suatu soal matematika menggunakan konsep yang tepat maka dikatakan siswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematis

**Tabel 3. Persentase Kategori Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$> 98,134$	1	3%
Sedang	$77,426 \leq X \leq 98,134$	27	84,38%
Rendah	$< 77,426$	4	12,50%

Berdasarkan pada tabel 3 di atas menyatakan bahwa presentase kategori tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Turunan Fungsi Aljabar yaitu kategori tinggi memperoleh kriteria nilai lebih dari 98,134 dengan jumlah siswa 1 orang dan persentase sebesar 3%. Selanjutnya, untuk kategori sedang terdapat kriteria nilai yaitu lebih dari 77,426 dan kurang dari 98,134 dengan jumlah siswa yaitu 27 orang serta

persentase yang didapatkan adalah 84,38%. Adapun kategori rendah dengan kriteria nilai kurang dari 77,426 di mana jumlah siswanya adalah 4 dan persentase yang diperoleh yaitu 12,50%.

Pada tabel 3 telah diketahui bahwa yang mendominasi presentase kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kelompok siswa dengan kategori sedang artinya bahwa terdapat beberapa siswa mampu menyelesaikan soal materi turunan

fungsi aljabar dan beberapa siswa kurang mampu dalam memecahkan soal materi turunan fungsi aljabar.

Dari uraian pada pendahuluan tentang pemahaman konsep yang berkaitan

dengan indikator-indikator pemahaman konsep matematis maka terdapat presentase kemampuan pemahaman konsep berdasarkan indikator pemahaman konsep sebagai berikut..

**Tabel 4. Persentase Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep**

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Jumlah Siswa	Persentase
Mengaitkan berbagai konsep	28	87,5%
Menyatakan ulang konsep	28	87,5%
Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep	1	3,125%

Berdasarkan tabel 4. merupakan persentase terkait indikator kemampuan pemahaman konsep. Pada indikator pertama terdapat persentase 87,5% yang menunjukkan bahwa beberapa siswa telah cukup dapat mengaitkan berbagai konsep matematika dalam menyelesaikan soal materi turunan fungsi aljabar dan indikator kedua terdapat persentase 87,5% yang telah cukup menyatakan ulang konsep matematika dalam memecahkan permasalahan turunan fungsi aljabar. Selanjutnya, pada indikator ketiga terdapat 1 siswa dengan persentase 3,125% yang menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang rendah dalam mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep terkait dengan menyelesaikan soal materi turuna fungsi aljabar. Sehingga, akan dianalisis

lebih lanjut untuk mengetahui jawaban siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah.

### Pembahasan

Adapun jawaban beberapa siswa yang akan dianalisis oleh peneliti sesuai dengan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah serta mengaitkan indikator-indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis pada 3 butir soal tes.

#### 1. Indikator: Mengaitkan Berbagai Konsep

Soal nomor 1. Tentukan turunan dari fungsi  $f(x) = x^4$  dengan menggunakan definisi.

$$\begin{aligned}
 f(x) &= x^4 \\
 f(x+h) &= (x+h)^4 \\
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^4 - (x^4)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x^4 + 4x^3h + 6x^2h^2 + 4xh^3 + h^4) - (x^4)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^4 + 4x^3h + 6x^2h^2 + 4xh^3 + h^4 - x^4}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4x^3h + 6x^2h^2 + 4xh^3 + h^4}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} h(4x^3 + 6x^2h + 4xh^2 + h^3) \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} 4x^3 + 6x^2h + 4xh^2 + h^3 \\
 &= 4x^3 + 6x^2(0) + 4x(0)^2 + (0)^3 \\
 &= 4x^3
 \end{aligned}$$

**Gambar 1. Jawaban Siswa Kategori Tinggi**

Pada gambar 1. menunjukkan jawaban siswa kategori tinggi. Siswa telah mampu merumuskan indikator

pemahaman konsep yaitu mengaitkan berbagai konsep. Siswa menjawab dengan menggunakan definisi konsep limit pada

turunan fungsi aljabar dengan  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ . Dapat disimpulkan bahwa turunan dari  $x^4$  dengan menggunakan definisi adalah  $4x^3$ . Sehingga kemampuan pemahaman konsep

matematis ini berperan penting dalam memahami konsep matematika yang merupakan akar dari pemahaman materi yang telah diberikan (Ruhama dkk, 2021).

Tentukan turunan dari fungsi  $f(u) = u^4$  dengan menggunakan definisi.

$\rightarrow f(u) = u^4$ , maka  $f(u+h) = (u+h)^4$ . Sehingga,

$$f'(u) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(u+h) - f(u)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(u+h)^4 - u^4}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{u^4 + h^4 + 4uh - u^4}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^4 + 4uh}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h^3 + 4u}{h^2}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} h + 4u$$

$$= 0 + 4u$$

$$= 4u$$

**Gambar 2.** Jawaban Siswa Kategori Sedang

Gambar 2. menyatakan bahwa jawaban siswa kategori sedang. Siswa belum sepenuhnya mampu menggunakan indikator pemahaman konsep yaitu mengaitkan berbagai konsep yang di mana dalam perhitungan  $(u + h)^4$  terdapat kesalahan, jawaban siswa adalah  $x^4 + h^4 + 4xh$ . Siswa tidak mampu memfaktorkan dengan tepat sehingga  $4x$

jawaban yang kurang tepat. Pemfaktoran yang benar adalah  $x^4 + 4x^3 + 6x^2h^2 + 4xh^3 + h^4$  dan hasilnya adalah  $4x^3$ . Hal ini sejalan dengan penelitian dari Rahmawati dan Permata (Gusmania dan Agustyaningrum, 2020) pada proses perhitungan terdapat kesalahan maka akan berakibatkan penyelesaian yang kurang tepat.

maka turunan dari  $(x)^4$  adalah  $4x^3$

Jadi  $4x^3$

**Gambar 3.** Jawaban Siswa Kategori Rendah

Berdasarkan gambar 3. jawaban siswa kategori rendah menunjukkan bahwa siswa tidak dapat mengaitkan konsep definisi dengan menggunakan konsep limit yaitu  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ . Siswa hanya dapat menggunakan sifat dari turunan fungsi yaitu  $nx^{n-1}$  walaupun jawaban siswa sudah benar namun siswa belum memenuhi indikator dari

pemahaman konsep. Sejalan dengan penelitian (Asih dan Imami, 2021) bahwa siswa dapat menjawab soal dengan tepat namun kurang lengkap sebab siswa hanya dapat menuliskan himpunan dari A dan tidak mampu mengaitkan secara eksternal karena tidak dapat mencari himpunan dari A.

**2. Indikator: Menyatakan Ulang Konsep**

Soal Nomor 2. Tentukan turunan dari fungsi  $g(x) = (1-x)(1-x^2)$  dengan aturan dasar turunan.

$$\begin{aligned}
 g(x) &= (1-x)(1-x^2) \\
 u &= 1-x & v &= 1-x^2 \\
 u' &= -1 & v' &= -2x \\
 g'(x) &= u'v + uv' \\
 g'(x) &= (-1)(1-x^2) + (1-x)(-2x) \\
 g'(x) &= 3x^2 - 2x - 1
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.** Jawaban Siswa Kategori Tinggi

Analisis pada gambar 4 adalah jawaban siswa kategori tinggi. Berdasarkan jawaban di atas, siswa telah mampu menyatakan ulang konsep. Siswa mampu menggunakan aturan sifat turunan fungsi aljabar perkalian yaitu  $u'v + uv'$ . Pada pemisalan  $u$  dan  $v$  dengan turunannya sudah benar yaitu  $u' = -1$  dan

$v' = -2x$ . Sejalan dengan hasil penelitian (Septripiyani dan Novtiar, 2021) siswa mampu mengoperasikan bentuk aljabar dengan memecahkan operasi hitung pengurangan dan jawaban dari siswa tersebut benar. Sehingga, siswa telah memenuhi indikator dari kemampuan pemahamannya konsep.

$$\begin{aligned}
 g(u) &= (1-u)(1-u^2) \\
 \text{misalkan : } u &= (1-u) & \rightarrow u' &= 1 \\
 v &= (1-u^2) & \rightarrow v' &= 2u \\
 g'(u) &= u'v + uv' \\
 &= 1 \cdot (1-u^2) + (1-u) \cdot 2u \\
 g'(u) &= (1-u^2) + 2u - 2u^2 = -3u^2 + 2u + 1
 \end{aligned}$$

**Gambar 5.** Jawaban Siswa Kategori Sedang

Dari gambar 5. dapat dilihat bahwa siswa kurang mampu menyatakan ulang konsep. Pada jawaban siswa terdapat kesalahan di mana  $u$  adalah  $1-x$  dan turunannya yaitu  $1$ . Selanjutnya pada  $v$  yaitu  $1-x^2$  dan turunannya adalah  $2x$ . Sehingga, jawaban dari siswa kurang tepat.

Hasil yang tepat untuk pemisalan  $u$  turunannya adalah  $-1$  dan pemisalan  $v$  turunannya adalah  $-2x$ . Sejalan dengan penelitian (Putri dkk, 2018) siswa belum dapat menguasai dalam menyatakan ulang konsep sehingga kemampuan pemahamannya kurang baik

Tentukan turunan dari  $g(u) = (1-u)(1-u^2)$ .

$$\begin{aligned} \rightarrow g(u) &= (1-u)(1-u^2) \\ &= 1 - 1u^2 - 1u + u^3 \\ &= u^3 - 1u^2 - 1u + 1 \\ g'(u) &= 3(u)^{3-1} + 2(u)^{2-1} + u \\ &= 3u^2 + 2u + 1 \end{aligned}$$

**Gambar 6.** Jawaban Siswa Kategori Rendah

Analisis pada gambar 6 adalah jawaban siswa kategori rendah. Siswa tidak dapat menyatakan ulang konsep. Siswa lebih memilih untuk menggunakan perkalian faktor. Dalam proses penurunan terhadap  $g(x)$ , siswa menuliskan operasi hitungnya yaitu penjumlahan. Operasi hitung yang tepat adalah pengurangan. Sehingga, hasil jawaban yang benar adalah  $3x^2 - 2x - 1$ . Siswa hanya belajar dengan cara prosedur yang instan tidak dengan memahami teorinya sehingga

mengakibatkan siswa tidak sepenuhnya memahami konsep pada matematika yang dipelajari (Febriani dkk, 2019).

**2. Indikator: Mengklasifikasikan Objek-objek Berdasarkan Konsep**

Soal Nomor 3. Tentukan turunan dari  $g(x) = \left(\frac{x(1+x)}{1-x}\right)^2$ .

Tentukan turunan dari  $g(x) = \left(\frac{x(1+x)}{1-x}\right)^2$ .

Jawab:  $g(x) = \left(\frac{u}{v}\right)^2 \rightarrow u = (x+u^2) \quad v = (1-u)^2$   
 $u' = 2(1+u)(u+u^2) \quad v' = -2(1-u)$

$$g'(x) = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$= \frac{2(1+u)(u+u^2) \cdot (1-u)^2 - (-2)(1-u) \cdot (u+u^2)^2}{(1-u)^4}$$

$$= \frac{2(1+u)(u+u^2) \cdot (1-u)^2 + 2(1-u) \cdot (u+u^2)^2}{(1-u)^4}$$

$$= \frac{(1-u)(2(1+u)(u+u^2)(1-u) + 2(u+u^2)^2)}{(1-u)^4}$$

$$= \frac{2(1+u)(u+u^2)(1-u) + 2(u+u^2)^2}{(1-u)^3}$$

$$= \frac{2(1-u^2)(u+u^2) + 2(u+u^2)^2}{(1-u)^3}$$

$$= \frac{2u + 2u^4 - 2u^2 - 2u^4 + 2(u^2 + 2u^3 + u^4)}{(1-u)^3}$$

$$g'(x) = \frac{2u^3 + 4u^2 + 2u^2}{(1-u)^3}$$

**Gambar 7.** Jawaban Siswa Kategori Tinggi

Dari gambar 7. menunjukkan bahwa jawaban siswa telah memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep. Siswa dapat mengklasifikasikan objek-objek pada suatu fungsi aljabar berdasarkan dengan konsep. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa berkategori tinggi telah berhasil memenuhi

indikator dari kemampuan pemahaman konsep. Hal ini sangat logis sebab dalam memecahkan suatu permasalahan matematika siswa harus mampu memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika supaya dapat menyelesaikan soal dengan baik (Novitasari dan Leonard, 2017)

$$g(x) = \frac{(x(1+x))^2}{1-x}$$

$$u = (x+x^2)^2 \quad v = (1-x)^2$$

$$u' = 2(1+x)(x+x^2) \quad v' = -2(1-x)$$

$$g'(x) = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$= \frac{2(1+x)(x+x^2) \cdot (1-x)^2 - (-2)(1-x) \cdot (x+x^2)^2}{(1-x)^4}$$

$$= \frac{2(1+x)(x+x^2) \cdot (1-x)^2 + 2(1-x) \cdot (x+x^2)^2}{(1-x)^4}$$

$$= \frac{2(1+x)(x+x^2)(1-x) + 2(x+x^2)^2}{(1-x)^3}$$

$$= \frac{2(1-x^2)(x+x^2) + 2(x+x^2)^2}{(1-x)^3}$$

$$= \frac{2x + 2x^2 - 2x^3 - 2x^4 + 2(x^2 + 2x^3 + x^4)}{(1-x)^3}$$

$$g'(x) = \frac{2x^3 + 4x^2 + 2x}{(1-x)^3}$$

**Gambar 8.** Jawaban Siswa Kategori Sedang

Berdasarkan gambar 8. menunjukkan jawaban siswa kategori sedang. Siswa tidak sepenuhnya mampu menggunakan konsep dari aturan sifat turunan fungsi aljabar pada saat perhitungan terdapat kesalahan. Maka dapat disimpulkan bahwa siswa belum

memenuhi indikator dari kemampuan pemahaman konsep. Sehingga, pada saat siswa mengerjakan pada soal yang berbeda dengan contoh soal yang telah diberikan terdapat kesalahan jawaban (Arifah dan Saefudin, 2017).

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{x^2+2x+1}{1-x} \right) = \frac{(2x+2)(1-x) - (x^2+2x+1)(-1)}{(1-x)^2}$$

$$= \frac{2x+2-x^2-2x+1+x^2+2x+1}{(1-x)^2}$$

$$= \frac{x^2 - 4x^3 + 2x^2 + 4x + 1}{(1-x)^3}$$

**Gambar 9.** Jawaban Siswa Kategori Rendah

Berdasarkan gambar 9. merupakan jawaban siswa pada kategori rendah. Siswa belum memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep yaitu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep. Pada perhitungannya siswa memfaktorkan  $x + (1 + x)$  tetapi siswa tidak dapat memfaktorkannya dengan benar sehingga terjadi kesalahan dalam menghitung. Jawaban siswa adalah  $-x^2 + 2x + 1$ . Selanjutnya, siswa tidak dapat menjabarkan hasil jawabannya sehingga siswa hanya dapat menuliskan jawabannya yaitu  $\frac{x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 4x + 1}{(1-x)^4}$ . Hal ini disebabkan tingkat pemahaman konsep siswa yaitu siswa terpacu dalam menghafal rumus sehingga dapat menyebabkan siswa lupa pada materinya (Luritawaty, 2018).

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan penelitian pada siswa kelas XII MIPA mengenai materi turunan fungsi aljabar masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu memahami konsep matematika dengan tepat. Pada indikator pertama siswa yang mampu dalam mengaitkan berbagai konsep matematika dan terdapat pula siswa yang kurang mampu dalam mengaitkan berbagai konsep matematika. Selanjutnya, untuk indikator kedua terdapat siswa yang belum mampu dalam menyatakan ulang konsep matematika dan terdapat pula siswa yang mampu dalam menyatakan ulang konsep matematika. Pada indikator ketiga masih

banyak siswa yang belum dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep.

Oleh sebab itu, siswa harus lebih banyak latihan soal dengan menggunakan konsep-konsep pada materi turunan fungsi aljabar supaya dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dengan tepat dan baik.

### Saran

Penulis menyarankan bagi siswa untuk banyak latihan soal supaya dapat lebih memahami konsep matematika dari konsep dasarnya sehingga tidak terpacu pada rumus-rumus matematika dan bagi guru untuk selalu memotivasi dan membantu siswa supaya siswa dapat membangun sikap afektif yang baik dan pemahaman konsep pada diri siswa.

### DAFTAR PUSTAKA

- A. Murizal, Yarman, Y. (2012). Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching, *1*(1), 19–23.
- Adirakasiwi, A. G., & Firmansyah, D. (2019). *Kapita Selekta Matematika Aljabar*. Karawang.
- Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Amir, A. (2015). Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, *3*(1), 13–28.
- Apriliyanto, B. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *3*(2), 117. <https://doi.org/10.32585/jkp.v3i2.300>
- Arifah, U., & Saefudin, A. A. (2017). Menumbuhkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(3), 263–272.
- 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>
- Asih, & Imami, A. I. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Kelas VIII Pada Materi Himpunan. *Maju*, *8*(2), 9–16.
- Astuti, A., & Leonard. (2015). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif*, *2*(1), 102–110. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Cahani, K., & Effendi, K. N. S. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar Segiempat. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar Segiempat*, (2008), 120–128.
- Elza Nora Yuliani, Z. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Smpn 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 91–100.
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep

- Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 04(02), 120–135.
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i2.2493>
- Handayani, Y., & Aini, I. N. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi peluang. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 575–581.
- Hasratuddin. (2013). Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(2), 130–141.
- Hoiriyah, D. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 123. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i01.1669>
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Khairunnisa, N. C., & Aini, I. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dalam Menyelesaikan Soal Materi SPLDV pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 1(1), 546–554.
- Kholis, N. (2014). Paradigma Pendidikan Islam dalam Undang-undang Sisdiknas 2003. *Kependidikan*, II(1), 71–85.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Lubis, A. N., Ginting, B. W. B., Rahmah, D. P., & Hutagalung, M. L. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Turunan. *Karismatika*, 7(2), 1–8.
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran Take and Give Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179–188. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.27>
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MIPMIPA UNHALU*, 8(1), 9.
- Maryati, I., & Parani, C. E. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika*, 7(2), 143–156.
- Masitoh, S. I., Maharani, A., & Lubis, Y. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Turunan Fungsi Melalui Model Pembelajaran Flipped Classroom. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan ...*, 7(1), 29–36.

- Meilawati, D. F. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar. *Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNMA 2020*, 158–165.
- Muhandaz, R., Trisnawita, O., & Risnawati, R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMK Pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(2), 137. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i2.6552>
- Novitasari, Dian. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8–18. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Novitasari, Dwi, MS, A. T., Hamdani, D., Junaidi, & Arifin, S. (2021). Pengembangan lkpd berbasis geogebra untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika*, 7(1), 1–16.
- Novitasari, L., & Leonard. (2017). Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika. Fakultas Teknik, Matematika, Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indraprasta PGRI.*, 758–766.
- Putri, N. R., Nursyahban, E. A., Kadarisma, G., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(2), 157. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p157-170>
- Regina, U. C., Toriana, Anita, R., & Setyowati, R. (2021). Hubungan Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Di Kelas V, 8(November), 154–162. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v8i2.4896>
- Ridzkiyah, N., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Program for International Student Assessment (PISA). *JIPMat*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v6i1.8237>
- Rosali, D. F. (2019). *Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Turunan Berdasarkan Teori Apos Pada Siswa Kelas XII MIA-1 SMAN 2 Makassar*. Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Ruhama, M. A. ., Hairun, Y., & Bani, A. (2021). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP Negeri 1 Kota Ternate pada materi persamaan linear satu variabel. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(2), 118–133.
- Sari, A., & Yuniati, S. (2018). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 71–80. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.49>
- Septripiyani, K., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Pada Materi Bentuk Aljabar Di Masa Pandemi Covid-19, 4(6), 1709–1722. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1709-1722>

- Setiawan, R., & Sisilia, K. (2020). Analisis Profil Konsumen Untuk Pengembangan Aplikasi Futsal Menggunakan Pendekatan Desain Proposisi Nilai. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 8(1), 62–74.
- Sumarni. (2020). *Kemampuan Matematis Tujuan dalam Pembelajaran Matematika* (1st ed.). Cirebon: CV. Eulim Publisher.
- Sumarni, & Adiastuty, N. (2015). Perbandingan Pemahaman Matematis Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Metode Discovery Dan Metode Advance organizer. *Euclid*.
- Sumarni, S., Darhim, D., Fatimah, S., Priatna, N., Anjelita, A., & Taufik, A. (2018). The students' mathematical concept understanding ability through cooperative learning type jigsaw assisted visual media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1132(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1132/1/012051>
- Sumarni, Novita, N., & Riyadi, M. (2022). Student Concept Understanding Analisis In Number Pattern Material During Distance Learning (DI). *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 19–39.
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Terhadap Pemahaman Konsep Dan Berpikir Logis Siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 183. <https://doi.org/10.21831/jpe.v2i2.2718>
- Yulia. (2019). Analisis Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Segi Empat (Studi Kasus Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sindue). *EQUALS Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 24.