



## ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN KRITERIA WATSON TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS

Dini Ariani<sup>1)</sup>, Wulandari<sup>2\*)</sup>, Fitri Ayu Ningtiyas<sup>3)</sup>, Fajriana<sup>4)</sup>, Hidayatsyah<sup>5)</sup>

<sup>1,2\*,3,4,5</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

E-mail: [wulandari@unimal.ac.id](mailto:wulandari@unimal.ac.id)<sup>2\*)</sup>

### Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menunjukkan bahwa kemampuan siswa tergolong rendah dan terdapat kesalahan siswa berdasarkan kriteria watson. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson dan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini yaitu siswa MAN 3 Aceh Utara kelas X-4 yang berjumlah 14 siswa, selanjutnya subjek yang dipilih sebanyak 6 siswa untuk dikenai wawancara. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa didapatkan 2 dari 14 siswa berkemampuan tinggi dengan persentase 14,285%, 2 dari 14 siswa berkemampuan sedang dengan persentase 14,285% dan 10 dari 14 siswa berkemampuan rendah dengan persentase 71,428%. Dari persentase di atas terlihat bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di kelas X-4 MAN 3 Aceh Utara tergolong masih rendah. Jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan kriteria Watson meliputi prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), data hilang (*omitted data*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem*) dan selain ketujuh kesalahan (*above other*). Adapun faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal adalah ketidakmampuan siswa dalam mengingat, kurangnya waktu dalam mengerjakan soal, kurangnya ketelitian dan kesabaran, dan kurangnya pengalaman latihan terhadap soal yang serupa.

**Kata kunci:** Kriteria Watson, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa, HOTS

### Abstract

*Students' mathematical creative thinking ability shows that students' abilities are classified as low and there are student errors based on Watson's criteria. This study aims to determine students' mathematical creative thinking ability in solving HOTS problems, types of errors based on Watson's criteria and factors that cause students to make errors. This type of research is descriptive with a qualitative approach. The subjects of this study were 14 students of MAN 3 North Aceh class X-4, then 6 students were selected to an interview. Data collection techniques in this study were written tests and interviews. The results of this study indicate that students' mathematical creative thinking ability was obtained by 2 out of 14 high-ability students with a percentage of 14.285%, 2 out of 14 medium-ability students with a percentage of 14.285% and 10 out of 14 low-ability students with a percentage of 71.428%. From the percentage above, it can be seen that overall the mathematical creative thinking ability of students in class X-4 MAN 3 North Aceh is still relatively low. Types of student errors in solving mathematical creative thinking ability problems based on Watson's criteria include inappropriate procedures, omitted data, omitted conclusions, undirected manipulation, skill hierarchy problems and above other. The factors that cause students to make mistakes in solving problems are students' inability to remember, lack of time to work on problems, lack of accuracy and patience, and lack of practice experience on similar problems.*

**Keywords:** Watson Criteria, Students' Mathematical Creative Thinking Ability, HOTS



## PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar yang memiliki peran yang cukup penting baik dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Kadir et al., 2022). Hal ini senada menurut Haryono et al., (2021) matematika adalah salah satu pelajaran yang dibutuhkan setiap peserta didik untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dari pendapat para ahli di atas dapat dinyatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari dan membutuhkan pemahaman yang lebih tinggi supaya mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun banyak siswa menganggap tujuan matematika hanya agar dapat menghitung saja tetapi ternyata lebih dari itu, pentingnya matematika diajarkan pada siswa supaya siswa mampu menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan ilmu eksakta yang memerlukan banyak kemampuan berpikir analitis secara kreatif dari pada hapalan jika dilihat dari sudut pandang bidang ilmu pengetahuan (Aripin & Purwasih, 2017). Sehingga, sangat penting untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Berpikir kreatif matematis adalah suatu nilai orisinalitas siswa yaitu keunikan cara siswa saat melakukan pendekatan dari berbagai arah untuk menemukan berbagai ide, cara penyelesaian permasalahan matematika (Sari et al., 2020; Rasnawati et al., 2019). Kemampuan berpikir kreatif bertujuan untuk menemukan gagasan atau ide-ide baru yang berbeda tidak universal, sehingga mendapatkan hasil yang tepat dan pasti. Perkembangan dunia saat ini, mengharuskan siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih modern. Berikut ini merupakan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

1. Kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan menghasilkan jawaban atau gagasan dari pemecahan masalah secara lancar dan tepat.
2. Keluwesan (*flexibility*) merupakan kemampuan untuk menghasilkan jawaban yang bervariasi, mencari alternatif ataupun metode bervariasi, serta mampu mengubah pendekatan atau cara berpikir.
3. Keaslian (*originality*) merupakan kemampuan untuk melahirkan gagasan atau ide-ide baru yang unik dan mencari pendekatan yang baru untuk menyelesaikan masalah dengan cara atau penalaran sendiri.
4. Elaborasi (*elaboration*) merupakan kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan merincikan secara detail.

Ternyata kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di level yang rendah, kemampuan siswa di Indonesia belum mampu bersaing dengan Negara-negara lain. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil penilaian tingkat internasional PISA. Hasil studi PISA 2022 yang dipublikasikan oleh OECD menunjukkan bahwa Indonesia menempatkan posisi pada ranking ke 68 dari 80 negara. Kemampuan matematika siswa meraih skor rata-rata 366, sains 383 dan membaca 359 (OECD, 2022). Berdasarkan hasil PISA dapat dijadikan patokan bagi pemerintah Indonesia untuk membuat langkah yang lebih baik dalam meningkatkan capaian sistem pendidikan Indonesia khususnya capaian kompetensi matematika, agar Indonesia mendapatkan posisi yang lebih baik dari sebelumnya.

Langkah awal yang dapat meningkatkan capaian kompetensi matematika siswa Indonesia dalam dunia pendidikan internasional yaitu dengan cara melatih siswa dengan menyelesaikan soal-soal tipe *High Order Thinking Skill* (HOTS). Soal tipe HOTS melatih peserta didik untuk berpikir dalam tingkat menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6). Ketidakmampuan dalam menyelesaikan soal terhadap kemampuan berpikir

kreatif tipe HOTS dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Namun pada kenyataannya, soal HOTS jarang diberikan kepada siswa di sekolah (Misrina et al., 2024). Kesalahan yang sering terjadi saat mengerjakan soal matematika diantaranya yaitu kesalahan dalam menghitung, kesalahan dalam menguasai ciri serta simbol, kesalahan dalam menguasai rumus serta konsep matematika dan kesalahan dalam langkah penyelesaiannya (Negara et al., 2020).

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, jenis kesalahan berdasarkan kriteria Watson terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan penyebab kesalahan berdasarkan kriteria Watson terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Menurut (Sugiyono, 2019) metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme* digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MAN 3 Aceh Utara yang bertempat di JL. Banda Aceh-Medan. Dusun Keude Blang, Desa Lancang Barat, Kec. Dewantara, Kab. Aceh Utara, Provinsi Aceh. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X-4 semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

### **Subjek Penelitian**

Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu siswa MAN 3 Aceh Utara kelas X-4 yang berjumlah 14 siswa, pemilihan kelas ini berdasarkan pertimbangan yang mempunyai kemampuan matematika yang baik. Selanjutnya peneliti memilih 6 siswa berdasarkan kemampuan berpikir kreatif matematis untuk diwawancarai. Pemilihan 6 siswa dengan kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif, 2 siswa dengan kemampuan tinggi, 2 siswa kemampuan sedang dan 2 siswa dengan kemampuan rendah.

### **Prosedur**

Dalam penelitian ini peneliti mengambil langkah-langkah yang akan digunakan dalam menganalisis kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi barisan dan deret aritmatika. Secara umum prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini adalah observasi, validasi instrument, pemberian tes, pemeriksaan tes, wawancara dan hasil analisis data.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data menggunakan dengan tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan wawancara. Tes yang diberikan berupa tes uraian yang terdiri dari 4 soal HOTS berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Setelah mengetahui skor total yang diperoleh subjek melalui tabel di atas, hal yang perlu diperhatikan adalah tingkat kemampuan berpikir kreatif, untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis, peneliti membandingkan skor total yang diperoleh

subjek dengan skor kemampuan berpikir kreatif maksimum subjek. Secara matematis dapat dilihat sebagai berikut:

$$TKBK = \frac{S_{fl} + S_{fx} + S_{or} + S_{el}}{S_{maks}} \times 100 \% \quad \dots(1)$$

Keterangan:

TKBK : Tingkat kemampuan berpikir kreatif

$S_{fl}$  : Skor untuk indikator *fluency*

$S_{fx}$  : Skor untuk indikator *flexibility*

$S_{or}$  : Skor untuk indikator *originality*

$S_{el}$  : Skor untuk indikator *elaboration*

$S_{maks}$  : Skor maksimal untuk setiap indikator

100% : Bilangan persen tetap

Sumber: Wardani & Suripah (2023)

Berdasarkan hasil analisis tersebut, kemudian dihitung ketercapaian subjek dengan kategori sebagai berikut.

**Tabel 1** Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Interval (%)	Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif
$76 \leq P \leq 100$	Tinggi
$57 \leq P < 76$	Sedang
$0 \leq P < 57$	Rendah

Sumber: Wardani & Suripah (2023)

### Teknik Analisis Data

#### 1. Reduksi Data

Dalam penelitian ini data yang diperoleh berdasarkan hasil jawaban tes tertulis kemampuan berpikir kreatif matematis kemudian melakukan analisis terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan kriteria Watson.

#### 2. Penyajian Data

Data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk teks naratif yang merupakan penjelasan dari faktor penyebab kesalahan siswa berdasarkan kriteria Watson.

#### 3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan tahap atau langkah terakhir dalam analisis data. Penarikan kesimpulan merupakan hasil penelitian yang mampu menjawab fokus penelitian berdasarkan analisis data, dan kesimpulan dalam penelitian ini didapatkan melalui kegiatan membandingkan hasil tes dengan wawancara dari jawaban siswa.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis soal HOTS di kelas X- 4 MAN 3 Aceh Utara didapatkan bahwa 2 dari 14 siswa berkemampuan tinggi dengan persentase 14,285%, 2 dari 14 siswa berkemampuan sedang dengan persentase 14,285% dan 10 dari 14 siswa berkemampuan rendah dengan persentase 71,428%. Dari persentase di atas terlihat bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah.

#### a. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa S1 Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil jawaban kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, S1 memiliki jawaban pada kategori tinggi yaitu sebesar 87,5 %. Hasil jawaban siswa S1 memiliki

kesalahan berdasarkan kriteria Watson, analisis tes tertulis dan hasil wawancara oleh S1 dapat dilihat sebagai berikut.

1. Analisis subjek S1 pada soal nomor 1

Berikut merupakan jawaban subjek S1 pada soal nomor 1



**Gambar 1.** Hasil Tes S1 Soal Nomor 1 pada Indikator Kelancaran

Gambar di atas menunjukkan bahwa S1 mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan lancar tetapi terdapat kekeliruan dalam menghitung sehingga hasil akhirnya tidak tepat. Berikut ini hasil wawancara dengan S1.

P : Coba adik baca soal nomor 1

S1 : Iya kak, awal tahun 2024, jumlah bebek di peternakan A adalah 2500 ekor dan jumlah bebek di peternakan B adalah 800 ekor. Setiap bulan terjadi peningkatan pertumbuhan 26 ekor bebek di peternakan A dan terjadi peningkatan pertumbuhan 12 ekor di peternakan B. Jika perbandingan jumlah bebek di peternakan A dengan jumlah bebek di peternakan B adalah 3:1, maka jumlah bebek di peternakan A adalah

P : Nah, dari soal itu informasi apa saja yang bisa adik dapatkan?

S1 : Jumlah bebek di peternakan A 2500 ekor dan di peternakan B 800 ekor, setiap bulan peningkatan di peternakan A 26 ekor bebek dan di peternakan B 12 ekor bebek

P : Iya, apakah adik sudah menuliskannya?

S1 : Belum kak

P : Kenapa tidak adik tuliskan?

S1 : Lupa kak

P : Oke, nah pada soal tersebut apa yang ditanya?

S1 : Jumlah bebek di peternakan A kak

P : Iya, apakah adik sudah menuliskannya?

S1 : Belum kak

P : Ya sudah gak papa

S1 : Iya kak

P : Bagaimana cara adik menyelesaikan soal tersebut?

S1 : Pertama saya mencari jumlah bebek di peternakan A dan B kak, setelah dapat persamaannya saya baru mencari jumlah bebek yang ada di peternakan A kak

P : Apakah adik saat mengerjakan soal ada data yang tidak dimasukkan?

S1 : Ada kak, seharusnya disini  $A_n = 3B_n$  kak, karena jumlah bebek yang diminta di peternakan A dan di peternakan B 3:1

P : Dari jawaban adik apakah adik menulis kesimpulan setelah selesai mengerjakan soal tersebut?

S1 : Tidak kak

P : Mengapa adik tidak menulis kesimpulannya?

S1 : Karena hasil akhirnya gak dapat kak

Berdasarkan hasil wawancara pada S1 pada soal nomor 1 terdapat dua kesalahan kriteria Watson yaitu data hilang dan kesimpulan hilang. Data hilang dapat dilihat dari wawancara yaitu siswa tidak membuat diketahui, ditanya, dan siswa lupa memasukkan data. Kesimpulan hilang dimana siswa tidak mendapatkan hasil akhirnya. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan berdasarkan kriteria Watson yaitu ketidakmampuan siswa dalam mengingat dan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal.

## 2. Analisis subjek S1 pada soal nomor 2

Berikut merupakan jawaban subjek S1 pada soal nomor 2



**Gambar 2** Hasil Tes S1 Soal Nomor 2 pada Indikator Keluwesan

Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan bahwa S1 mampu menjawab soal nomor 2 pada indikator keluwesan dengan menggunakan dua cara yang berbeda dengan tepat dan benar namun masih terdapat kesalahan berdasarkan kriteria Watson. Berikut ini hasil wawancara dengan S1.

P : Coba adik baca soalnya

S1 : Apakah benar bahwa pada barisan aritmatika berlaku persamaan  $U_n = S_n - S_{n-1}$

P : Eemm, dari soal itu informasi apa saja yang adik dapatkan?

S1 : Persamaan  $U_n = S_n - S_{n-1}$

P : Apakah adik sudah menuliskannya?

S1 : Belum kak

P : Kenapa adik tidak menuliskannya?

S1 : Gak ingat aja sih kak

P : Oke, nah pada soal tersebut apa yang ditanya?

S1 : Kita diminta untuk membuktikan persamaan ini kak

P : Iya, apakah adik sudah memaparkannya dilembar jawaban adik?

S1 : Eemmm, belum kak

P : Baik, dari hasil jawaban adik apakah adik menulis kesimpulan setelah selesai soal tersebut?

S1 : Gak kak

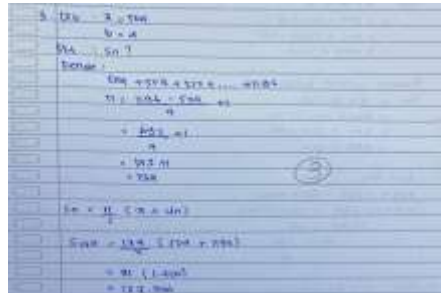
P : Mengapa adik tidak membuat kesimpulannya?

S1 : Gak kepikiran untuk buat kesimpulan kak

Hasil wawancara dengan subjek S1 pada soal nomor 2, terdapat 2 indikator kesalahan pada subjek S1 yaitu kesalahan data hilang dan kesimpulan hilang. Data hilang dapat dilihat dari wawancara subjek S1 tidak membuat diketahui dan ditanya, kesimpulan hilang terletak pada tidak kepikiran membuatnya. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu

ketidakmampuan siswa dalam mengerjakan soal menuliskan diketahui, ditanya dan kesimpulan.

### 3. Analisis subjek S1 pada soal nomor 3



3. Dik:  $x = 100$   
 $y = 10$   
 Dit:  $Sn$   
 Ditanya:  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$   
 $Sn = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$   
 $= \frac{n}{2}(2 \cdot 100 + (n-1) \cdot 10)$   
 $= \frac{n}{2}(200 + 10n - 10)$   
 $= \frac{n}{2}(190 + 10n)$   
 $= \frac{n}{2}(10(19 + n))$   
 $= 5n(19 + n)$   
 $= 5n^2 + 95n$   
 $= 81$

**Gambar 3.** Hasil Tes S1 Soal Nomor 3 pada Indikator Keaslian

Gambar di atas menunjukkan bahwa S1 mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan menggunakan cara sendiri, unik, berbeda dengan cara yang umum tetapi ada kekeliruan dalam menghitung dan mendapatkan hasil yang kurang tepat. Berikut ini hasil wawancara dengan S1.

P : Coba adik perhatikan jawaban adik, apakah sudah menggunakan langkah yang tepat?

S1 : Sudah kak, cuman saya ada salah hitung

P : Iya makanya hasilnya tidak tepat, dimana letak kesalahannya adik?

S1 : Di seratus tujuh puluh empat per dua kak, disitu saya tulis hasilnya 81 seharusnya 87 kak?

P : Iya dik

P : Apakah adik menulis kesimpulan setelah mengerjakan soal tersebut?

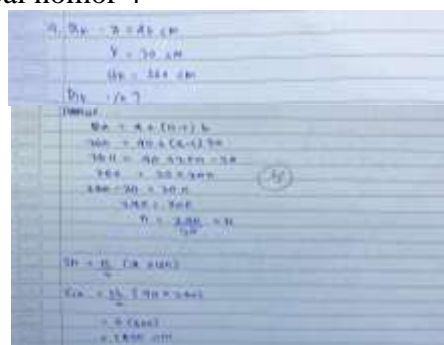
S1 : Gak kak

P : Mengapa adik tidak membuat kesimpulannya?

S1 : Gak kepikiran kak

Berdasarkan hasil wawancara dengan S1 pada soal nomor 3, terdapat 2 indikator kesalahan yaitu masalah hierarki keterampilan dan kesimpulan hilang. Masalah hierarki terampilan dapat dilihat pada siswa salah menghitung, dan kesimpulan hilang dapat dilihat pada tidak kepikiran. Faktor yang menyebabkan kesalahan ini terjadi karena ketidakmampuan siswa dalam mengingat dan kurangnya ketelitian siswa saat melakukan pembagian.

### 4. Analisis subjek S1 pada soal nomor 4



4. Dik:  $U_1 = 10$   
 $r = 2$   
 Dit:  $Sn$   
 Ditanya:  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$   
 $Sn = \frac{U_1(1-r^{n+1})}{1-r}$   
 $= \frac{10(1-2^{n+1})}{1-2}$   
 $= \frac{10(1-2^{n+1})}{-1}$   
 $= -10(1-2^{n+1})$   
 $= -10 + 20 \cdot 2^n$   
 $= -10 + 2^{n+1} \cdot 10$   
 $= 2^{n+1} \cdot 10 - 10$   
 $= 1.800$

**Gambar 4.** Hasil Tes S1 Soal Nomor 4 pada Indikator Elaborasi

Pada gambar di atas, dapat dilihat bahwa S1 mampu menyelesaikan soal nomor 4 dengan menulis urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian ditulis dengan rinci serta memberikan jawaban yang benar. S1 menyelesaikan soal nomor 4 dengan menggunakan rumus barisan dan deret aritmatika, namun masih terdapat kesalahan berdasarkan kriteria Watson. Selanjutnya dilakukan wawancara untuk melihat faktor penyebab kesalahan berdasarkan kriteria Watson. Berikut ini hasil wawancara dengan S1.

P : Coba perhatikan soal nomor 4, apakah adik membuat kesimpulan setelah mengerjakannya?

S1 : Gak juga kak

P : Kenapa adik tidak membuatnya?

S1 : Karena gak kepikiran kak

P : Terimakasih

S1 : Iya

Berdasarkan wawancara di atas, subjek S1 hanya memiliki satu kesalahan yaitu kesimpulan hilang, dimana dapat lihat pada hasil jawaban S1 yaitu tidak kepikiran. Faktor penyebab kesalahan terjadi yaitu faktor ketidakmampuan siswa dalam menuliskan kesimpulan setelah mengerjakan soal.

#### **b. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Soal HOTS S7 Kategori Sedang**

Hasil jawaban kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, S7 memiliki jawaban pada kategori sedang yaitu sebesar 68,75 %. Hasil jawaban S7 memiliki kesalahan berdasarkan kriteria Watson, analisis tes tertulis dan hasil wawancara oleh S7 dapat dilihat sebagai berikut.

##### **1. Analisis subjek S7 pada soal nomor 1**



1. Diketahui:

- Peternak bebek nomor di peternakan A
- $U_n = a + (n-1)b$
- $2500 = a + (n-1)26$
- $= a + 26n - 26$
- $= 26n + a - 26$
- $= 26n + a - 26$

- Peternak bebek nomor di peternakan B

- $U_n = a + (n-1)b$
- $800 = a + (n-1)12$
- $= a + 12n - 12$
- $= 12n + a - 12$
- $= 12n + a - 12$

$U_n = 26n$

$26(26n) + 260 = (26n + 12n)$

$676n + 260 = 38n + 12n$

$676n - 38n = 12n - 260$

$638n = 12n - 260$

$n = \frac{12n - 260}{638}$

$n = \frac{12n - 260}{638}$

**Gambar 5.** Hasil Tes Subjek S7 Soal Nomor 1 pada Indikator Kelancaran

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis soal HOTS. Ditunjukkan bahwa S7 mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan lancar tetapi terdapat kesalahan dalam penyelesaiannya sehingga hasil akhirnya tidak tepat. Berikut ini hasil wawancara dengan S7.

P : Coba adik perhatikan soal nomor 1, coba dibacakan

S7 : Iya kak, nomor 1 awal tahun 2024, jumlah bebek di peternakan A adalah 2500 ekor dan jumlah bebek di peternakan B adalah 800 ekor. Setiap bulan terjadi peningkatan pertumbuhan 26 ekor bebek di peternakan A dan terjadi peningkatan pertumbuhan 12 ekor di peternakan B. Jika perbandingan jumlah bebek di peternakan A dengan jumlah bebek di peternakan B adalah 3:1, maka jumlah bebek di peternakan A adalah

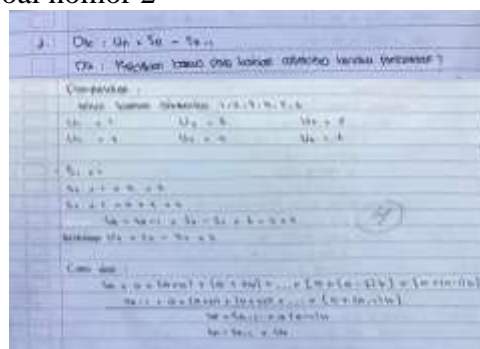
P : Nah, dari soal tersebut informasi apa saja yang bisa adik dapatkan?



- S7 : Jumlah bebek di peternakan A 2500 ekor dan di peternakan B 800 ekor, setiap bulan peningkatan di peternakan A 26 ekor bebek dan di peternakan B 12 ekor bebek
- P : Iya, apakah adik sudah menulisnya dijawabkan adik?
- S7 : Gak ada kak
- P : Kenapa gak adik tuliskan?
- S7 : Lupa kak
- P : Oke, nah pada soal tersebut apa yang ditanya?
- S7 : Jumlah bebek di peternakan A
- P : Iya, apakah adik sudah menulisnya juga dilembar jawaban adik?
- S7 : Belum
- P : Bagaimana langkah penyelesaiannya?
- S7 : Pertama saya mencari jumlah bebek di peternakan A dan B kak, setelah dapat persamaannya saya baru mencari jumlah bebek yang ada di peternakan A kak
- P : Apakah adik saat mengerjakan soal ada data yang tidak dimasukan?
- S7 : Ada kak, seharusnya disisni  $A_n = 3B_n$  kak, karena jumlah bebek yang diminta di peternakan A dan di peternakan B 3:1
- P : Apakah adik menulis kesimpulan setelah mengerjakan soal tersebut?
- S7 : Tidak kak
- P : Kenapa adik tidak menulis kesimpulannya?
- S7 : Karena hasil akhirnya gak dapat

Berdasarkan hasil wawancara dengan S7 pada soal 1, hanya terdapat dua kesalahan, yaitu data hilang dan kesimpulan hilang. Data hilang dapat dilihat yaitu siswa tidak membuat diketahui, ditanya dan siswa lupa memasukkan data. Kesimpulan hilang dimana siswa tidak mendapatkan hasil akhirnya. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan berdasarkan kriteria Watson yaitu ketidakmampuan siswa dalam mengingat dan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal.

## 2. Analisis subjek S7 pada soal nomor 2



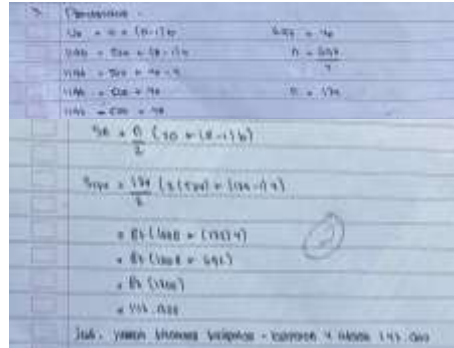
**Gambar 6.** Hasil Tes S7 Soal Nomor 2 pada indikator Keluwesan

Berdasarkan hasil jawaban, subjek S7 menunjukkan mampu menjawab soal nomor 2 dengan menggunakan dua cara yang berbeda dengan benar dan tepat, namun terdapat juga kesalahan berdasarkan kriteria Watson. Berikut ini hasil wawancara dengan S7.

- P : Coba adik perhatikan dari jawaban adik ini, apakah adik membuat kesimpulan?
- S7 : Tidak kak
- P : Kenapa adik tidak membuat kesimpulannya?
- S7 : Lupa kak

Hasil wawancara dengan S7 pada soal 2, hanya terdapat satu kesalahan yaitu kesimpulan hilang, dimana dapat kita lihat pada hasil jawaban S7 yaitu lupa. Faktor penyebab kesalahan terjadi yaitu ketidakmampuan siswa dalam menuliskan kesimpulan setelah mengerjakan soal.

### 3. Analisis subjek S7 pada soal nomor 3



**Gambar 7.** Hasil Tes S7 Soal Nomor 3 pada Indikator Keaslian

Berdasarkan gambar di atas, S7 menjawab soal dengan benar tetapi tidak menggunakan ide atau cara sendiri dalam mengerjakan soal nomor 3. Subjek S7 menjawab dengan cara yang umum atau cara yang biasa guru ajarkan, berarti S7 belum mampu menjawab soal nomor 3 dengan cara sendiri. Berikut ini hasil wawancara dengan S7.

- P : Dari soal tersebut informasi apa saja yang adik dapatkan?  
 S7 : Kelipatan empat antara lima ratus dan seribu dua ratus  
 P : Nah, disitu apakah adik sudah memaparkannya dilembar jawaban adik?  
 S7 : Belum kak  
 P : Kenapa gak adik tulis?  
 S7 : Lupa kak  
 P : Oke, nah dari soal tersebut apa yang ditanya?  
 S7 : Jumlah bilangan kelipatan empat antara lima ratus dan seribu dua ratus  
 P : Iya, apakah adik sudah menuliskannya juga dilembar jawaban adik?  
 S7 : Belum kak

Pada hasil wawancara dengan S7 pada soal 3, hanya terdapat satu kesalahan, yaitu data hilang dimana dapat dilihat dari wawancara S7 tidak membuat diketahui dan ditanya. Faktor penyebab kesalahan ini terjadi karena ketidakmampuan siswa saat mengerjakan soal, dimana siswa langsung menyelesaikan soal tanpa menuliskan diketahui dan ditanya.

### 4. Analisis Subjek S7 pada soal nomor 4



**Gambar 8.** Hasil Tes S7 Soal Nomor 4 pada Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes S7 menjawab soal dengan terperinci atau detail akan tetapi S7 salah dalam langkah penyelesaiannya. Subjek S7 tidak melakukan langkah-langkah pengerjaan sesuai yang diminta soal nomor 4. Berikut ini hasil wawancara dengan S7.

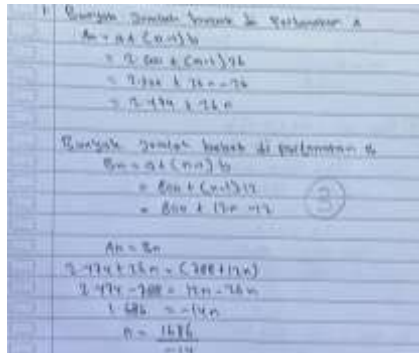
- P : Coba adik perhatikan soal nomor 4, bagaimana adik menyelesaikan soalnya?
- S7 :  $S_n$  sama dengan  $n$  perdua dikali  $a$  ditambah  $U_n$ ,  $S_n$  sama dengan  $n$  perdua dikali empat puluh ditambah dua ratus enam puluh sama dengan  $n$  perdua dikali tiga ratus sama dengan tiga ratus  $n$  perdua,  $n$  sama dengan seratus lima puluh cm
- P : Rumus apa yang adik gunakan?
- S5 : Deret aritmatika Kak
- P : Baik terimakasih
- S7 : Iya kak

Kesalahan yang dilakukan S7 pada soal nomor 4 yaitu data hilang, dapat dilihat dari wawancara dimana siswa langsung menyelesaikan soal tanpa mengetahui nilai dari  $S_n$ . Faktor penyebab kesalahan terjadi karena siswa kurang lengkap memasukan data sehingga hasil akhirnya kurang tepat.

### c. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Soal HOTS S8 Kategori Rendah

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, S8 memiliki jawaban pada kategori rendah yaitu sebesar 56,25%. Hasil jawaban S8 memiliki kesalahan berdasarkan kriteria Watson, analisis tes tertulis dan hasil wawancara oleh S8 dapat dilihat sebagai berikut.

#### 1. Analisis subjek S8 pada soal nomor 1



1. Jumlah bebek ternak di peternakan A  
 $A_n = a + (n-1)b$   
 $= 2.000 + (n-1)26$   
 $= 2.000 + 26n - 26$   
 $= 1.974 + 26n$

Jumlah bebek ternak di peternakan B  
 $B_n = a + (n-1)b$   
 $= 800 + (n-1)12$   
 $= 800 + 12n - 12$

$A_n = B_n$   
 $1.974 + 26n = 800 + 12n$   
 $1.974 - 800 = 12n - 26n$   
 $1.174 = -14n$   
 $n = \frac{1.174}{-14}$   
 $n = 14$

**Gambar 9.** Hasil Tes S8 Soal Nomor 1 pada Indikator Kelancaran

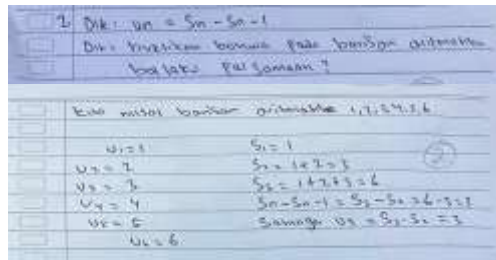
Gambar di atas menunjukkan bahwa S8 mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan lancar tetapi terdapat kesalahan dalam menghitung sehingga hasil akhirnya tidak tepat. Berikut ini hasil wawancara dengan S8.

- P : Coba adik perhatikan soal nomor 1 dari soal itu informasi apa saja yang adik dapatkan?
- S8 : Jumlah bebek di peternakan A 2500 ekor dan di peternakan B 800 ekor, setiap bulan peningkatan di peternakan A 26 ekor bebek dan di peternakan B 12 ekor bebek.
- P : Oke, apakah adik sudah menulisnya?
- S8 : Gak ada kak.
- P : Kenapa gak adik tulis?
- S8 : Lupa kak
- P : Oke, nah pada soal tersebut apa yang ditanya?
- S8 : Jumlah bebek di peternakan A kak.
- P : Apakah adik sudah menulisnya?
- S8 : Belum kak.

- P : Bagaimana langkah menyelesaikan?
- S8 : Pertama saya mencari jumlah bebek di peternakan A dan B kak, setel dapat persamaannya saya baru mencari jumlah bebek yang ada di peternakan A kak.
- P : Apakah adik saat mengerjakan soal ada data yang tidak dimasukkan?
- S8 : Ada kak, seharusnya disini  $A_n = 3B_n$  kak, karena jumlah bebek yang diminta di peternakan A dan di peternakan B 3:1.
- P : Mengapa adik tidak menulis kesimpulannya?
- S8 : Karena hasil akhirnya gak dapat kak

Kesalahan yang dilakukan S8 pada soal 2, yaitu data hilang dan kesimpulan hilang. Data hilang dapat dilihat dari siswa tidak membuat diketahui, ditanya dan siswa lupa memasukkan data. Pada kesimpulan hilang, siswa tidak mendapatkan hasil akhirnya. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan berdasarkan kriteria Watson yaitu ketidakmampuan siswa dalam mengingat dan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal.

## 2. Analisis subjek S8 pada soal nomor 2



2. Dik:  $u_n = S_n - S_{n-1}$   
 Dik: Menentukan banyak pada barisan aritmatika  
 Berapa? Perseman?  $\text{?}$

Kalo misal barisan aritmatika 1, 2, 3, 4, 5, 6.

$u_1 = 1$	$S_1 = 1$
$u_2 = 2$	$S_2 = 1 + 2 = 3$
$u_3 = 3$	$S_3 = 1 + 2 + 3 = 6$
$u_4 = 4$	$S_4 - S_{n-1} = S_4 - S_3 = 6 - 3 = 3$
$u_5 = 5$	Selanjutnya $u_5 = S_5 - S_4 = 15 - 6 = 9$
$u_6 = 6$	

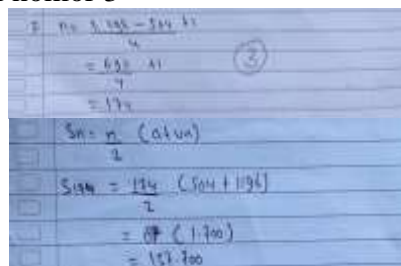
**Gambar 10.** Hasil Tes S8 Soal Nomor 2 pada Indikator Keluwesan

Berdasarkan hasil jawaban menunjukkan bahwa S8 tidak mampu dalam menyelesaikan soal nomor 2 dengan menggunakan dua cara yang berbeda, S8 hanya mampu memberikan satu cara saja tetapi hasil jawaban benar, berarti subjek S8 belum memenuhi indikator keluwesan. Berikut ini hasil wawancara dengan S8.

- P : Baik, disini coba adik perhatikan jawaban adik pada soal nomor 2, Apakah adik menulis kesimpulan setelah mengerjakan soal nomor 2?
- S8 : Tidak kak
- P : Kenapa adik tidak menulis kesimpulannya?
- S8 : Lupa

Hasil wawancara dengan subjek S8 pada soal nomor 2, terdapat satu kesalahan yaitu kesimpulan hilang, yang terlihat pada pernyataan lupa. Faktor penyebab kesalahan terjadi yaitu ketidakmampuan siswa dalam menuliskan kesimpulan setelah mengerjakan soal.

## 3. Analisis subjek S8 pada soal nomor 3



2. Misal  $1^2 + 2^2 + \dots + 14^2$

$$= \frac{14 \cdot 15 \cdot 29}{6}$$

$$= \frac{14 \cdot 15 \cdot 29}{6}$$

$$= 1074$$

$S_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$$S_{14} = \frac{14 \cdot (14+1) \cdot (2 \cdot 14 + 1)}{6}$$

$$= \frac{14 \cdot 15 \cdot 29}{6}$$

$$= 1074$$

**Gambar 11.** Hasil Tes S8 Soal Nomor 3 pada Indikator Keaslian

Berdasarkan gambar di atas, S8 menjawab soal dengan cara sendiri tetapi terdapat kesalahan dalam penyelesaian. Berikut ini hasil wawancara dengan S8.

P : Baik, disini coba adik perhatikan soal nomor 3, disini informasi apa saja yang adik dapatkan?

S8 : Kelipatan empat antara lima ratus dan seribu dua ratus

P : Apakah adik sudah menuliskannya?

S8 : Gak kak

P : Kenapa gak adik tulis?

S8 : Lupa kak

P : Oke, nah pada soal tersebut apa yang ditanya?

S8 : Jumlah kelipatan empat antara lima ratus dan seribu dua ratus

P : Apakah adik sudah menuliskannya?

S8 : Gak Kak

P : Coba adik perhatikan jawaban adik, apakah sudah menggunakan langkah yang tepat?

S8 : Sudah kak, cuman saya ada salah hitung

P : Iya makanya hasil akhirnya salah, dimana letak kesalahannya adik?

S8 : Salah perkalian kak, di delapan puluh tujuh kali dengan seribu tujuh ratus kak

P : Iya dik, coba adik lihat jawaban nomor 3, apakah adik menulis kesimpulan setelah selesai mengerjakan soal nomor 3?

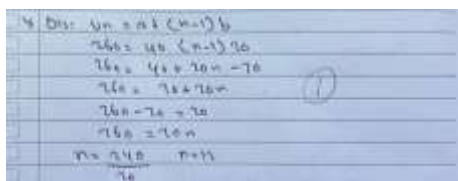
S8 : Tidak kak

P : Mengapa adik tidak menulis kesimpulannya?

S8 : Lupa kak

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S8 pada soal nomor 3 terdapat tiga kesalahan yaitu data hilang, masalah hierarki keterampilan dan kesimpulan hilang. Data hilang dapat dilihat dari wawancara yaitu siswa tidak menulis diketahui dan ditanya, masalah hierarki keterampilan dapat dilihat pada siswa salah menghitung, dan kesimpulan hilang dapat dilihat pada tidak kepikiran. Faktor yang menyebabkan kesalahan ini terjadi karena ketidakmampuan siswa dalam mengingat dan kurangnya ketelitian saat melakukan perkalian.

#### 4. Analisis subjek S8 pada soal nomor 4



**Gambar 12.** Hasil Tes S8 Soal Nomor 4 pada Indikator Elaborasi

Berdasarkan hasil tes subjek S8 menjawab soal dengan tidak terperinci atau tidak secara detail dan jawaban tidak tepat. Berikut ini hasil wawancara dengan S8.

P : Nah, coba adik lihat soal nomor 4 disini, informasi apa sajakah yang bisa adik dapatkan?

S8 : Panjang tali kak, yaitu 40 cm, 60cm, 80cm, sampai 260 cm

P : Nah, apakah adik sudah memaparkannya dilembar jawaban adik

S8 : Oh belum kak

P : Kenapa gak adik paparkan dijawab adik?

S8 : Gak ingat kak, karena dah terbiasa langsung kerjain soal

P : Oke, pada soal tersebut apa yang ditanya?

- S8 : Berapa tali nanda seutuhnya  
P : Oke, apakah adik sudah menulisnya?  
S8 : Belum juga kak  
P : Coba adik perhatikan soal nomor 4, bagaimana adik menyelesaikan soalnya?  
S8 :  $U_n$  sama dengan  $a$  ditambah  $n$  dikurang satu dikali beda, setelah itu masukkan nilainya ya kak, dapat hasilnya  $n$  sama dengan 12  
P : Baik, setelah mendapatkan nilai  $n$  kenapa adik tidak mencari  $S_n$ ?  
S8 : Oh iya, saya kira udah selesai kak  
P : Coba adik perhatikan jawaban adik nomor 4 disini, apakah adik menuliskan kesimpulan setelah mengerjakan soal tersebut?  
S8 : Gak ada kak  
P : Mengapa adik tidak meulis kesimpulannya?  
S8 : Gak ingat kak

Kesalahan yang terdapat pada subjek S8 pada soal nomor 4 yaitu data hilang dan kesimpulan hilang. Dimana data hilang dapat dilihat dari wawancara yaitu siswa tidak membuat diketahui, ditanya dan siswa lupa memasukkan data. Kesimpulan hilang dimana siswa tidak mendapatkan hasil akhirnya. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan berdasarkan kriteria Watson yaitu ketidakmampuan siswa dalam mengingat dan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan soal. Dari persentase di atas terlihat bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah.

Hal serupa juga dilakukan (Fatmah & Nugraheni, 2021) yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS di SMPIT Reflesia masih sangat rendah. Berdasarkan hasil pengerjaan soal peserta didik dengan kategori tinggi dapat mencapai 4 indikator berpikir kreatif yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, dan terperinci. Secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah dengan rata-rata persentase 39% untuk semua indikator.

Selain itu, penelitian Mafruhah & Muchyidin (2020) juga menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa adalah prosedur tidak tepat, tidak menulis kesimpulan, kesalahan lainnya seperti tidak mengerjakan soal. Beberapa faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan, kurangnya waktu dalam pengerjaan semua soal tes, dan siswa menganggap bahwa soal cerita merupakan yang sulit untuk diselesaikan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa didapatkan 2 dari 14 siswa berkemampuan tinggi dengan persentase 14,285%, 2 dari 14 siswa berkemampuan sedang dengan persentase 14,285% dan 10 dari 14 siswa berkemampuan rendah dengan persentase 71,428%. Dari persentase di atas terlihat bahwa secara keseluruhan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Selanjutnya, kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif matematis soal HOTS berdasarkan kriteria Watson meliputi kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), data hilang (*omitted data*), kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), masalah hierarki keterampilan (*skill hierarchy problem*) dan selain ketujuh kesalahan (*above other*). Serta faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal adalah terutama yaitu faktor ketidakmampuan siswa dalam mengingat,

kurangnya waktu dalam mengerjakan soal, kurangnya ketelitian dan kesabaran, dan kurangnya pengalaman latihan terhadap soal yang serupa.

### Saran

1. Guru sebaiknya dalam proses pembelajaran menambahkan contoh soal yang bervariasi untuk melatih keterampilan siswa dalam merespon permasalahan, dan untuk meningkatkan keterampilan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan soal HOTS.
2. Peneliti ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang sama namun dalam materi yang berbeda ataupun jenjang pendidikan yang berbeda. Pada penelitian ini masih terbatas dan menggunakan sedikit sampel, sehingga memungkinkan belum memberikan gambaran yang akurat dalam menggali informasi tentang kesalahan kriteria Watson dan kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal HOTS. Untuk peneliti selanjutnya, subjek yang diambil lebih banyak lagi agar data yang diperoleh lebih maksimal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aripin, U., & Purwasih, R. (2017). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Alternative Solutions Worksheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik*. 6(2), 225–233. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.989>
- Fatmah, R. A., & Nugraheni, E. A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Islamika Granada*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.51849/ig.v2i1.19>
- Haryono, Y. et al. (2021). Analisis Kesulitan Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar Peserta Didik Berdasarkan Langkah Polya. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 849. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3510>
- Kadir, I. A. et al. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Mafruhah, L., & Muchyidin, A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan kriteria Watson. 15(1), 24–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.26534>
- Misrina et al. (2024). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SUPERITEM BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILL TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 1 PEUSANGAN. 4, 28–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/jpmm.v4i1.13794>
- Negara, J. P. G. I. et al. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson pada Pokok Bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Kelas X SMA Negeri 6 Denpasar. *Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika (MAHASENDIKA)*, 181–190.
- OECD, & PISA. (2022). Insights and Interpretations. *OECD*.
- Rasnowati, A. et al. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.87>
- Sari, N. et al. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Konten Geometri. *Prosiding Sesiomadika*, 695–703.

- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R dan D / Sugiyono* (2nd ed.). Alfabeta. <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=27688>
- Wardani, Y. E., & Suripah, S. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA Berdasarkan Kemampuan Akademik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3039–3052. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2338>