
Analisis Kemampuan Metakognisi Pada Pemecahan Masalah Matematis Terhadap Kreativitas Belajar Siswa

Analysis Of Metacognition Ability in Mathematic Problem Solving on Student's Learning Creativity

Adinda Permata^{1*}, Hamdan Sugilar²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. Soekarno Hatta, Gedebage, Kota Bandung

*Email: 1192050002@student.uinsgd.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan mengenai kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada soal uraian dengan kemampuan kreativitas belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian yang digunakan adalah dari hasil 18 orang siswa kelas XII RPL salah satu SMKN di Kabupaten Subang yang telah ditentukan oleh guru matematikanya. Penelitian ini berfokus kepada kemampuan metakognisi yang dimiliki para siswa yang diharapkan memiliki tingkatan dengan lima tahapan yang telah diuji yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Dengan menggunakan instrumen yang dipakai pada penelitian kemampuan metakognisi ini yaitu dengan tes soal kemampuan metakognisi mengenai materi barisan dan deret aritmatika yang memperhatikan kepada kreativitas belajar siswa dan angket mengenai kemampuan metakognisi pada siswa dengan melihat kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan penarikan kesimpulan dan penyajian data dari random sampling yang dipakai dari 18 siswa. Hasil dari analisis data tersebut memiliki aspek-aspek yang dipenuhi dari lima tahapan yang diuji dan aspek pemecahan masalah matematis siswa terhadap kreativitas belajar siswa memenuhi kepada kemampuan metakognisinya.

Kata kunci: Metakognisi, Pemecahan Masalah Matematis, Kreativitas Belajar

ABSTRACT

The purpose of this study was to describe the metacognitive ability in solving mathematical problems on students' learning creativity in solving problems that exist in the description questions with students' creative learning abilities. The type of research used is a descriptive qualitative approach with the research subject used is the results of 18 students of class XII RPL who have been determined by their mathematics teacher. This study focuses on the metacognitive abilities of the students who are expected to have a level with five stages that have been tested, namely very high, high, medium, low, and very low. By using the instrument used in this metacognitive ability research, namely a metacognitive ability test about arithmetic sequences and series that pays attention to students' learning creativity and a questionnaire about students' metacognitive abilities by looking at their mathematical problem solving abilities. The data analysis technique used is drawing conclusions and presenting data from random sampling used from 18 students. The results of the data analysis have aspects that are fulfilled from the five stages tested and aspects of students' mathematical problem solving on students' learning creativity meet their metacognitive abilities.

Keywords: Metacognition, Mathematical Problem Solving, Learning Creativity

1. PENDAHULUAN

Kemampuan metakognisi memiliki peranan yang sangat penting dan sangat diperhatikan dalam mengatur atau mengontrol proses-proses mengenai sikap kognitif pada siswa dalam belajar dan berpikir kritis matematis, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh siswa menjadi lebih efektif dan efisien (Sholihah, 2019) dengan begitu para siswa mampu menyelesaikan pemecahan pada soal yang berkaitan dengan kreativitas matematis siswa. Khusna, dkk (2022) mengemukakan kreativitas belajar siswa memfasilitasi siswa untuk meningkatkan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematis (Fardah, 2012). Berpikir kreatif menggunakan pemecahan masalah juga memiliki berhubungan peranan pada berpikir kritis yang merupakan kemampuan dasar matematika dalam menyelesaikan persoalan matematis secara kreatif (Susilawati et al., 2019; Turmudi et al., 2018). Pada proses pemecahan masalah matematis siswa merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa sekolah menengah (Bernard, 2019). Dalam Romli, M (n.d.) mengemukakan berdasarkan pengembangan kesadaran metakognisi, siswa diharapkan akan terbiasa untuk selalu mengontrol, memonitor, dan mengevaluasi apa yang telah dilakukannya.

Pentingnya kemampuan pada pemecahan masalah matematis yang telah dikemukakan menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) bahwa pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan sebuah proses yang bertujuan paling utama dari kegiatan pembelajaran matematika (Jayanti dkk, 2018). Tetapi pada pembuktiannya, terdapat informasi bahwa siswa yang masih banyak menghadapi kesulitan dalam mempelajari soal-soal matematika terutama pada saat menyelesaikan masalah soal matematika. Meskipun telah diketahui bersama bahwa ketika melakukan pemecahan masalah adalah salah satu tujuan dalam kegiatan pembelajaran matematika, kegiatan itu menjadi sangat sulit untuk dilakukan karena terdapat permasalahan yang dijumpai pada saat pembelajaran matematika di sekolah (Stacey, 2005) pada (Jayanti dkk, 2018). Dengan begitu, kreativitas belajar siswa perlu diperhatikan, salah satunya dengan menghubungkan kemampuan metakognisi siswa dalam pemecahan matematis.

Pada kemampuan ketika menyadari kelebihan dan kekurangan yang dimiliki para siswa dinamakan kesadaran metakognisi (Dirgantoro, 2018). Sehingga kesulitan pada pemecahan masalah matematis siswa ini memiliki solusi dengan menguji kemampuan metakognisi dan kreativitas belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian untuk menganalisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematis mengenai kemampuan metakognisi dan berharap penelitian ini mampu memberikan solusi dalam penyusunan pembelajaran selanjutnya. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan mengkaji mengenai kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar siswa.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dari kreativitas pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa SMK pada materi barisan dan deret aritmatika. Seperti yang telah diketahui bahwa penelitian kualitatif deskriptif merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk memahami dan memaparkan dan sebuah keadaan yang sesungguhnya terjadi dari subjek penelitian dengan ciri-ciri tertentu (Jayanti dkk, 2018). Subjek dari penelitian ini adalah 18 siswa kelas XII RPL salah satu SMKN di Kabupaten Subang yang telah ditentukan oleh guru matematika dengan beberapa pertimbangan salah satunya yaitu materi barisan dan deret aritmatika yang sudah dipelajari oleh siswa sebelumnya.

Pada saat pengambilan subjek penelitian yaitu dilakukan dengan teknik random sampling dari siswa yang memiliki kemampuan metakognisi tinggi sekali, cukup tinggi, sedang, cukup rendah dan rendah sekali terhadap pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar. Pirmanto, dkk (2020) ketika

melakukan perhitungan persentase hasil penyelesaian siswa mengenai kemampuan metakognisi yang kemudian dikualifikasikan ke dalam lima kategori yaitu tinggi sekali, cukup tinggi, sedang, cukup rendah dan rendah sekali berdasarkan Syah dalam Nurfauziah & Zhanthy (2017) sebagai berikut dengan hasil data persentase yang diperoleh dari penelitian ini dari hasil angket dan tes soal siswa terhadap kemampuan metakognisi siswa.

Tabel 1. Persentase Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Persentase Kemampuan Siswa
Rendah Sekali	0%-20%
Cukup Rendah	21%-39%
Sedang	40%-59%
Cukup Tinggi	60%-80%
Tinggi Sekali	81%-100%

Tabel 2. Data Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Tingkat Metakognisi Siswa	Banyak Siswa
Tinggi Sekali	1
Cukup Tinggi	1
Sedang	7
Cukup Rendah	7
Rendah Sekali	2

Berdasarkan tabel 1 dan tabel 2 merupakan klasifikasi data dari kemampuan pemecahan masalah siswa, yang dimana terdapat persentase tingkat penguasaan pemecahan masalah matematis yang ada pada siswa dari tingkat sangat rendah hingga sangat tinggi. Hasil tersebut memiliki hasil yang sangat berbeda-beda dari siswa yang memiliki kemampuan metakognisi yang tinggi sekali dengan siswa yang memiliki kemampuan metakognisi di tingkat rendah. Terbukti dari hasil data kategori kemampuan pemecahan masalah siswa pada tabel 2 diatas mengenai kategori kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan jumlah siswa pada tingkat kemampuan metakognisinya yang berbeda-beda karena sesuai dengan kemampuan para siswa itu sendiri. Terlihat perbedaannya dari hasil pengujian pemecahan masalah matematis tersebut.

Tabel 3. Data Tingkat Kategori Kemampuan Metakognisi Siswa

Tingkat Metakognisi Siswa	Banyak Siswa
Tinggi Sekali	6
Cukup Tinggi	1
Sedang	8
Cukup Rendah	2
Rendah Sekali	1

Berdasarkan tabel 3 merupakan hasil dari data tingkat kategori metakognisi siswa yang peneliti ambil dari 18 siswa. Hasil dari tingkatan kemampuan metakognisi tersebut hanya diambil 3 sampel untuk melihat dan mengetahui kemampuan metakognisi terhadap hasil belajar siswa mengenai pemecahan masalah matematis dan kemampuan kreativitas siswa. Dengan instrumen yang dipakainya yaitu sebuah angket kemampuan metakognisi terhadap kreativitas belajar siswa dan lembar penilaian uji soal.

Pengumpulan hasil tingkatan diperoleh dari data kemampuan metakognisi siswa menggunakan teknik MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*) berisi 16 butir soal pertanyaan dengan materi barisan dan deret aritmatika tentang kemampuan metakognisi siswa apakah siswa tersebut mampu menyelesaikan pemecahan

masalah matematis itu dengan baik atau tidak, dengan yang diuji memperhatikan aspek regulasi metakognitif (*Metacognitive Regulation*) dan aspek pengetahuan kognitif (*Metacognitive Knowledge*).

Soal yang dipakai dalam kegiatan pengukuran kreativitas belajar mengenai pemecahan masalah matematis siswa yaitu sebagai berikut:

1. Diketahui barisan aritmatika 1, 7, 13, 19, ...
Tentukan :
 - a. Suku ke-10 dari rumus ke-n barisan tersebut!
 - b. Suku keberapakah yang nilainya sama dengan 115?
2. Jika diketahui barisan aritmatika dengan suku ke-3 sama dengan 12 dan suku ke-8 sama dengan 37. Maka suku pertama dan nilai bedanya adalah...

Dari soal tersebut, maka akan dilihat dari aspek kerincian dan kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan mengaplikasikan rumus barisan dan deret aritmatika terhadap soal dan hasil dari angket kemampuan metakognisi siswa yang diisinya.

Tabel 4. Kriteria Kemampuan Metakognisi Siswa

Nilai Kemampuan Metakognisi	Penafsiran
71-88	Tinggi Sekali
67-70	Cukup Tinggi
56-66	Sedang
47-55	Cukup Rendah
31-46	Rendah Sekali

Dari Tabel 4 maka dapat dilihat bagaimana kreativitas belajar siswa yang berdasarkan dari kemampuan metakognisi siswa tersebut. Lalu kemudian dibuat kesimpulannya oleh peneliti dari hasil analisisnya melalui angket kemampuan metakognisi mengenai hubungan nilai kriteria dari kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar pada siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

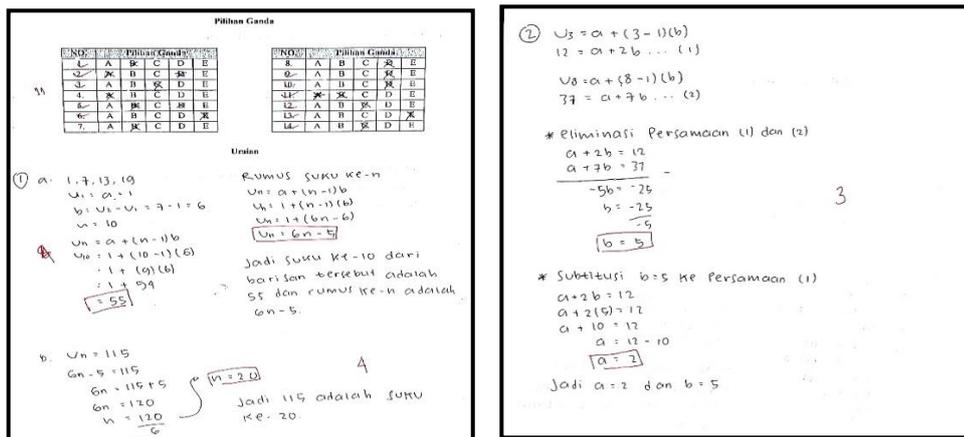
Berasal dari data-data hasil penelitian yang dilakukan menurut prosedurnya. Data yang diambil hanya beberapa sampel dari 18 siswa yang mengikuti kelas penelitian. Sehingga peneliti memperoleh data yang berkaitan dengan pemecahan masalah matematis dengan kreativitas belajar siswa. Pemecahan masalah matematis merupakan sebuah aktivitas mental tingkat tinggi pada siswa, sehingga kemampuan dari pengembangan keterampilan dan kreativitas belajar siswa pada pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran matematika tidak mudah karena harus berusaha berpikir tingkat tinggi. Pemecahan masalah matematis masih sering dipandang sebuah hal yang paling sulit bagi siswa untuk mempelajarinya juga menjawab pertanyaan dan bagi guru untuk memberi pengajaran di kelas (Sholihah, 2019).

Novita dkk (2018) berpendapat bahwa dalam Flavell (1979)) kemampuan metakognisi siswa sangat berperan penting pada bidang-bidang seperti pemahaman dalam bacaan, belajar mengenai Bahasa, komunikasi, sosial kognisi siswa, perhatian pada siswa terhadap sekitar, memeriksa kemampuan diri, sebagai pengingat (memori), mampu melaksanakan belajar sendiri, menulis dan mampu memecahkan

masalah matematis siswa yang cocok bagi pembelajaran siswa. Dengan begitu analisis mengenai kemampuan pemecahan masalah sesuai metakognisi yang dikembangkan melalui lima kriteria penilaian, yaitu penilaian tingkat tinggi sekali, cukup tinggi, sedang, cukup rendah dan rendah sekali sebagai berikut:

a. Analisis Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Tinggi Sekali

Dibawah ini adalah hasil pengerjaan siswa mengenai soal pemecahan masalah matematis yang diujikan melalui soal uraian dengan materi barisan dan deret aritmatika pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kreativitas belajar siswa yang sedang berdasarkan kemampuan metakognisinya. Hal ini bisa dilihat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Tinggi Sekali

Berdasarkan gambar 1 merupakan salah satu hasil siswa yang memiliki kreativitas belajar yang sangat tinggi. Siswa tersebut sudah mampu mengaplikasikan rumus pada soal uraian yang peneliti berikan mengenai materi barisan dan deret aritmatika ke dalam soal dan menjawab dengan pemecahan masalah matematis yang hampir benar seluruhnya. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa aspek kelancaran pada siswa tercapai. Dari waktu yang telah disediakan oleh peneliti, maka siswa pada tingkat ini mampu dalam mengerjakan soal dengan sangat baik sesuai waktu yang telah disediakan dan dapat menyelesaikan untuk jawaban soal uraian itu lebih dari satu dan sangat rinci sekali. Tetapi masih banyak dibandingkan dengan jawaban dari siswa lainnya, karena siswa pada tingkat sudah paham dengan pengaplikasian rumus terhadap soal bagaimana yang mesti siswa itu selesaikan.

Karena siswa bisa mengerjakan soal mengenai barisan dan deret aritmatika dengan baik dengan waktu yang tersedia maka pada aspek kreativitas belajar mengenai pemecahan masalah matematis terpenuhi.

b. Analisis Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Cukup Tinggi

Dibawah ini adalah hasil pengerjaan siswa mengenai soal pemecahan masalah matematis yang diujikan melalui soal uraian dengan materi barisan dan deret aritmatika pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kreativitas belajar siswa yang sedang berdasarkan kemampuan metakognisinya. Hal ini bisa dilihat seperti pada Gambar 2.

Pilihan Ganda

NO.	A	B	C	D	E
1.	A	B	C	D	E
2.	A	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	E
4.	A	B	C	D	E
5.	A	B	C	D	E
6.	A	B	C	D	E
7.	A	B	C	D	E

NO.	A	B	C	D	E
8.	A	B	C	D	E
9.	A	B	C	D	E
10.	A	B	C	D	E
11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	A	B	C	D	E
14.	A	B	C	D	E

Uraian

a. $a = 1$
 $b = 4n - 1$
 $b = 7 - 1 = 6$
 1. 7, 15, 23, 31, 37
 $u_n = a + (n-1)b$ A
 $u_n = 1 + (n-1)6$
 $u_n = 1 + 6n - 6$
 $u_n = 6n - 5$
 $u_n = a + (n-1)b$
 $u_{10} = (10-1)6$
 $= 1 + 54$
 $= 1 + 54$
 $= 55$

01. $u_3 = 12$
 $a + 2b = 12$
 $u_4 = 37$
 $a + 3b = 37$
 $a + 2b = 12$
 $a + 3b = 37$
 $-b = -25$
 $b = 25$

02. $a + 2b = 12$
 $a + 2(5) = 12$
 $a + 10 = 12$
 $a = 12 - 10$
 $a = 2$
 $2 + 10 = 12$
 $12 = 12$
 3

Gambar 2 Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Cukup Tinggi

Berdasarkan hasil dari gambar 2 maka aspek kelancaran siswa pada penyelesaian jawaban diatas dapat terpenuhi dikarenakan siswa memiliki kreativitas belajar dalam memecahkan permasalahan matematis pada soal uraian barisan dan deret aritmatika. Siswa mengerjakan penyelesaian soal uraian barisan dan deret aritmatika dengan sangat baik dan bisa memberikan penyelesaian pada jawabannya lebih dari satu soal, tetapi penyelesaian dari hasil tingkat cukup tinggi ini siswa mengerjakan soal tidak serinci dari siswa yang memiliki kreativitas sangat tinggi tetapi hasilnya sudah benar hanya saja siswa tersebut tidak mengembangkan kembali dari hasil jawabannya ke dalam rumus yang siswa itu tulis. Tetapi disini siswa sudah mampu merealisasikan mengenai materi rumus-rumus barisan dan deret aritmatika ke dalam soal yang disediakan dengan sangat baik. Siswa dengan kemampuan tingkat tinggi ini sudah paham mengenai pengaplikasian rumus dan dipakai dengan baik walaupun tidak rinci.

Pada aspek kerincian saat siswa melakukan penyelesaian tidak terpenuhi. Maka dalam hal ini bisa ditunjukkan mengenai dari hasil dari penyelesaian jawaban soal uraian barisan dan deret aritmatika siswa dalam mengisi soal tersebut, siswa mengaplikasikan soal ke dalam rumusnya dengan cara yang singkat dan tidak memperinci gagasan pada penyelesaian jawaban sehingga tidak meningkatkan kualitas jawaban tersebut. Dengan begitu hasil kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar siswa masih bisa dikatakan terpenuhi dengan baik.

c. Analisis Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Sedang

Dibawah ini adalah hasil pengerjaan siswa mengenai soal pemecahan masalah matematis yang diujikan melalui soal uraian dengan materi barisan dan deret aritmatika pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kreativitas belajar siswa yang sedang berdasarkan kemampuan metakognisinya. Hal ini bisa dilihat seperti pada Gambar 3.

Pilihan Ganda

NO.	A	B	C	D	E
1.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
2.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
3.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
4.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
6.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
7.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E

NO.	A	B	C	D	E
8.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
9.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
10.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
11.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
12.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
13.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
14.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>

Uraian

1. Un $a + (n-1)b$
 $H(n-1)b$
 $1 + 6n - 6$
 $6n - 5$ A

Un = $a + (n-1)b$
 $u_{10} = 1 + (10-1)6$
 $1 + 54$
 55 A

2. $U_3 = 12$
 $a + 2b = 12$
 $U_7 = 37$
 $a + 6b = 37$
 $a + 2b = 12$
 $a + 7b = 37$
 $-5b = -25$
 $b = 5$

$a + 2b = 12$
 $a + 2(5) = 12$
 $a = 2$
 $15 = a + 14$
 $b = 2 + 14(5)$
 $2 + 70 = 72$

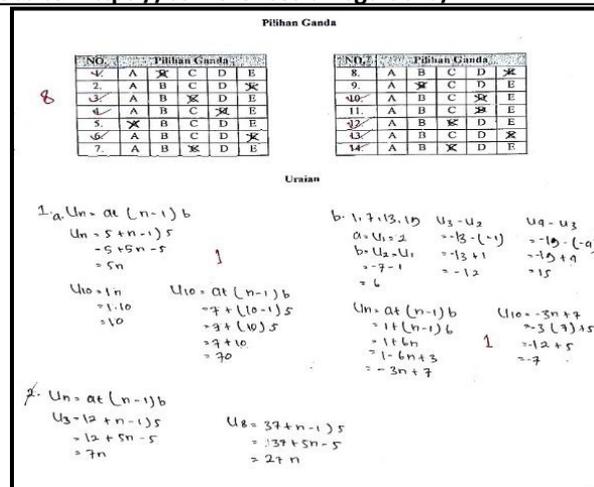
Gambar 3 Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Sedang

Dari gambar 3 diperoleh bahwa dari hasil penyelesaian jawaban siswa bisa dikatakan bahwa siswa sudah mampu menuliskan penyelesaian sesuai rumusnya pada soal uraian yang diberikan oleh peneliti. Tetapi siswa pada tingkat ini masih keliru dalam memasukan soal yang diketahuinya ke dalam rumus tersebut. Dengan begitu pemahaman mengenai tingkat kreativitas belajar siswa dengan pemecahan masalah matematis nya masih kurang dan perlu ditingkatkan kembali. Aspek kerincian pada jawaban siswa tidak terpenuhi karena siswa menjawabnya dengan singkat walaupun terdapat rumus barisan dan deret aritmatika yang dilampirkan tetapi cara penggunaannya tidak tepat. Hal ini ditunjukkan dengan hasil jawaban siswa pada saat pemecahan masalah matematis diatas, siswa tidak menjawab soal dengan benar walaupun rumus yang digunakan sudah semestinya dan juga siswa memberikan jawaban yang tidak sesuai dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis atau jawaban yang lain dari siswa yang sudah terbiasa dalam menjawab suatu pertanyaan yang ada pada soal.

Pada aspek kelancaran ketika siswa menjawab soal uraian sudah terpenuhi. Hal ini bisa diperlihatkan mengenai dengan hasil jawaban siswa yang mampu memasukkan rumus ke dalam penyelesaian jawabannya. Siswa sudah menjawab sesuai dengan perintah soal tetapi masih keliru dalam mengaplikasikan soal ke dalam rumus mengenai barisan dan deret aritmatika tersebut. Maka siswa ini termasuk ke dalam tahapan yang memiliki tingkat sedang dalam melakukan pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar mengenai kemampuan metakognisi siswa.

d. Analisis Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Rendah

Dibawah ini adalah hasil pengerjaan siswa mengenai soal pemecahan masalah matematis yang diujikan melalui soal uraian dengan materi barisan dan deret aritmatika pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kreativitas belajar siswa tingkat yang cukup rendah berdasarkan kemampuan metakognisinya. Hal ini bisa dilihat seperti pada Gambar 4.



Pilihan Ganda

NO.	A	B	C	D	E
2	A	X	C	D	X
3	A	B	X	D	E
4	A	B	C	X	E
5	X	B	C	D	E
6	A	B	C	D	X
7	A	B	X	D	E

NO.	A	B	C	D	E
8	A	X	C	D	X
9	A	X	C	D	E
10	A	B	C	X	E
11	A	B	C	X	E
12	A	B	X	D	E
13	A	B	C	D	X
14	A	B	X	D	E

Uraian

1. a. $U_n = a + (n-1)b$
 $U_n = 5 + (n-1)5$
 $= 5 + 5n - 5$
 $= 5n$

$U_{10} = 5n$
 $= 5 \cdot 10$
 $= 50$

$U_{10} = a + (n-1)b$
 $= 7 + (10-1)5$
 $= 7 + (9)5$
 $= 7 + 45$
 $= 52$

b. $1, 7, 13, 19$ $U_3 - U_2$ $U_4 - U_3$
 $a = U_1 = 1$ $= 13 - (7)$ $= 19 - (13)$
 $b = U_2 - U_1$ $= 7 - 1$ $= 6 + 9$
 $= 6$ $= 6$

$U_n = a + (n-1)b$ $U_{10} = 3n + 7$
 $= 1 + (n-1)6$ $= 1 + (7-1)6$
 $= 1 + 6n$ $= 1 + 36$
 $= 1 + 6n + 3$ $= 37$
 $= 3n + 7$

2. $U_n = a + (n-1)b$
 $U_3 = 12 + (n-1)5$
 $= 12 + 5n - 5$
 $= 7n$

$U_6 = 37 + (n-1)5$
 $= 37 + 5n - 5$
 $= 27 + 5n$

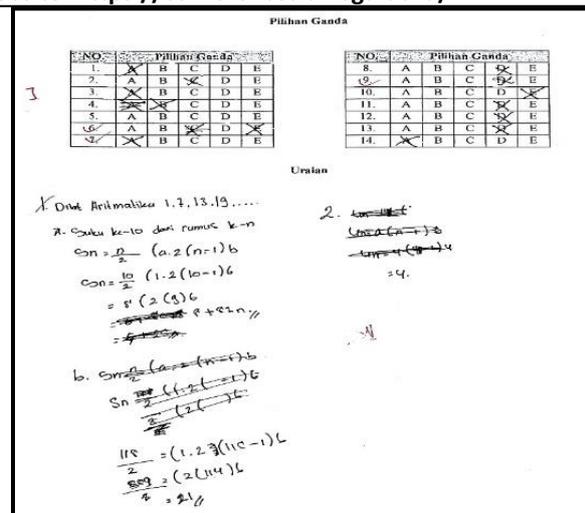
Gambar 4 Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Cukup Rendah

Berdasarkan gambar 4 diperoleh yaitu aspek kelancaran siswa belum terpenuhi walaupun terlihat dalam pengerjaan pada penyelesaian soal uraian materi barisan dan deret aritmatika yang siswa kerjakan sangat terperinci. Namun hal tersebut terdapat kesalahan pada pengaplikasian rumusnya. Siswa pada tingkat ini bisa dikatakan memiliki kreativitas belajar yang rendah dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematis yang diberikan oleh peneliti dalam soal uraian yang ada. Masalah tersebut dapat disebabkan karena siswa belum dapat menyelesaikan soal uraiannya dengan waktu yang telah disediakan. Hal yang seperti itu biasa disampaikan oleh siswa pada saat pengerjaan soal uraian tersebut. Maka aspek kelancaran siswa dalam mengerjakan soal uraian pun belum terpenuhi.

Hal ini diperlihatkan melalui hasil dari jawaban siswa pada soal uraian. Siswa dapat menjawab dengan banyak cara tetapi hasil penyelesaiannya masih salah. Dengan begitu kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar siswa tidak terpenuhi.

e. Analisis Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Rendah Sekali

Dibawah ini adalah hasil pengerjaan siswa mengenai soal pemecahan masalah matematis yang diujikan melalui soal uraian dengan materi barisan dan deret aritmatika pada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kreativitas belajar siswa yang rendah sekali berdasarkan kemampuan metakognisinya. Hal ini bisa dilihat seperti pada Gambar 5.



Gambar 5 Kemampuan Metakognisi Terhadap Pemecahan Soal Matematis dengan Kreativitas Belajar Siswa Tingkat Rendah Sekali

Berdasarkan gambar 5 mengemukakan untuk hasil dari aspek kelancaran, jawaban penyelesaian siswa terlihat bahwa siswa belum beres dalam menyelesaikan jawabannya dengan waktu yang disediakan. Dalam pengaplikasiannya pun siswa masih terhambat dalam pengetahuan kreativitas belajarnya. Dengan begitu siswa mengisinya dengan ragu-ragu. Maka bisa peneliti simpulkan bahwa aspek kelancaran pada siswa belum tercapai karena dianggap tidak lancar dalam mengerjakan soal.

Dalam aspek kerincian, siswa belum mampu mengerjakan soal uraian tersebut secara rinci. Dan pada saat pengaplikasian rumus mengenai barisan dan deret aritmatika siswa salah dalam mengaplikasikannya. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa tahap pemecahan masalah matematis dengan kreativitas belajar siswa berdasarkan kemampuan metakognisi siswa tersebut sangat rendah dan perlu diperbaiki lagi dalam pembelajarannya.

Pada hasil penelitian yang telah diujikan diatas, penelitian ini menjelaskan dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Dengan relasi yang hubungan mengenai kemampuan metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematis berdasarkan kreativitas belajar siswa terlihat tercapai dengan kemampuan-kemampuan dalam lima tahapan tersebut.

3.2. Pembahasan

Siswa dengan kemampuan metakognisi yang tinggi dalam mengingat materi yang sudah diketahui sebelumnya atau yang selalu siswa ingat dan ulas untuk membantu penyelesaian soal berbasis masalah (Fadhillah & Aini, 2019). Berdasarkan analisis hasil data penelitian maka hasilnya menyatakan bahwa pada siswa berkemampuan pemecahan masalah matematis dengan kreativitas belajar sangat tinggi sekali dengan melakukan aktivitas metakognisi (penyusunan, memonitor dan evaluasi) dalam tiap tahap-tahap pada pemecahan masalah matematis (memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali).

Menurut Pramono (2017) diambil dari Mennun & Hart (2012) pada saat siswa menyadari mengenai kemampuan dalam pengetahuannya dan memiliki kelebihan kemampuan untuk mengendalikan

kemampuan tersebut dalam proses pemecahan masalah serta mampu mengatur pikirnya dalam pengambilan keputusan sering disebut sebagai aktivitas metakognitif siswa.

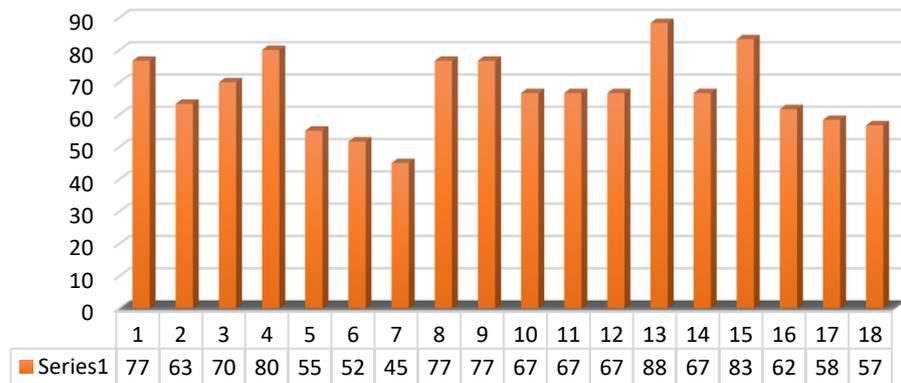
O'Neil dan Brown berpendapat bahwa kemampuan metakognisi siswa merupakan bagian dari proses di mana siswa berpikir tentang berpikir mengenai diri mereka sendiri melalui pemecahan masalah matematis dalam proses membangun strategi untuk memecahkan masalah matematis yang disajikan dengan tingkat tinggi. Brown memberi pengertian bahwa kemampuan metakognisi siswa sebagai suatu kesadaran dalam kegiatan berpikir matematis terhadap aktivitas metakognisi siswa, dan metode yang sering digunakan untuk mengatur proses kognisi siswa dan suatu kemampuan terhadap bagaimana menyusun, memonitor, dan cara mengarahkan evaluasi aktivitas kognitif para siswa dalam pembelajaran matematika (Sholihah, 2019).

Walaupun terdapat macam-macam pendapat dari ahli mengenai komponen kemampuan metakognisi siswa, namun pada hakikatnya para ahli berpendapat lain bahwa komponen kemampuan atau indikator kemampuan metakognisi siswa terdiri dari tiga elemen, yakni:

- 1) Penyusunan rencana
- 2) Memonitor atau mengawasi tindakan
- 3) Mengevaluasi hasil dari Tindakan

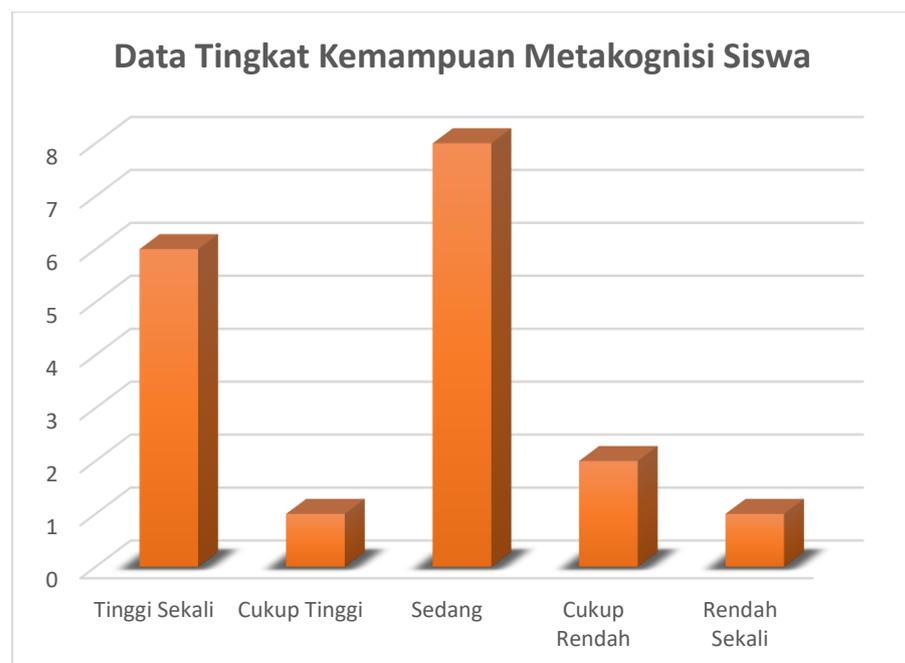
Dari hasil tabel perolehan data kemampuan metakognisi siswa yang sebelumnya sudah disajikan pada gambar 1, 2, 3, 4, dan 5 oleh peneliti, maka berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah soal uraian barisan dan deret aritmatika, siswa terhadap kreativitas belajar siswa. Terdapat hasil siswa yang sangat tinggi karena siswa tersebut memiliki kreativitas dan kemampuan metakognitif yang sangat tinggi pula, dan terdapat pula hasil siswa yang sangat rendah karena kurangnya pemahaman pada hasil belajar dan kemampuan metakognisinya yang sangat rendah. Selanjutnya peneliti akan menyajikan nilai dari angket kemampuan metakognisi yang telah diisi oleh siswa untuk mengetahui sampai mana tingkat kognitif para siswa dalam memecahkan masalah matematis dengan kreativitas belajar siswa. Maka dapat disimpulkan dengan grafik dibawah ini.

Grafik Analisis Data Kemampuan Metakognisi Siswa



Grafik 1. Hasil Analisis Data Kemampuan Metakognisi Siswa

Melalui grafik keseluruhan dari analisis data kemampuan metakognisi siswa, maka selanjutnya data tersebut diolah dan dipilih melalui lima tahapan yang ada pada kemampuan metakognisi siswa berikut:

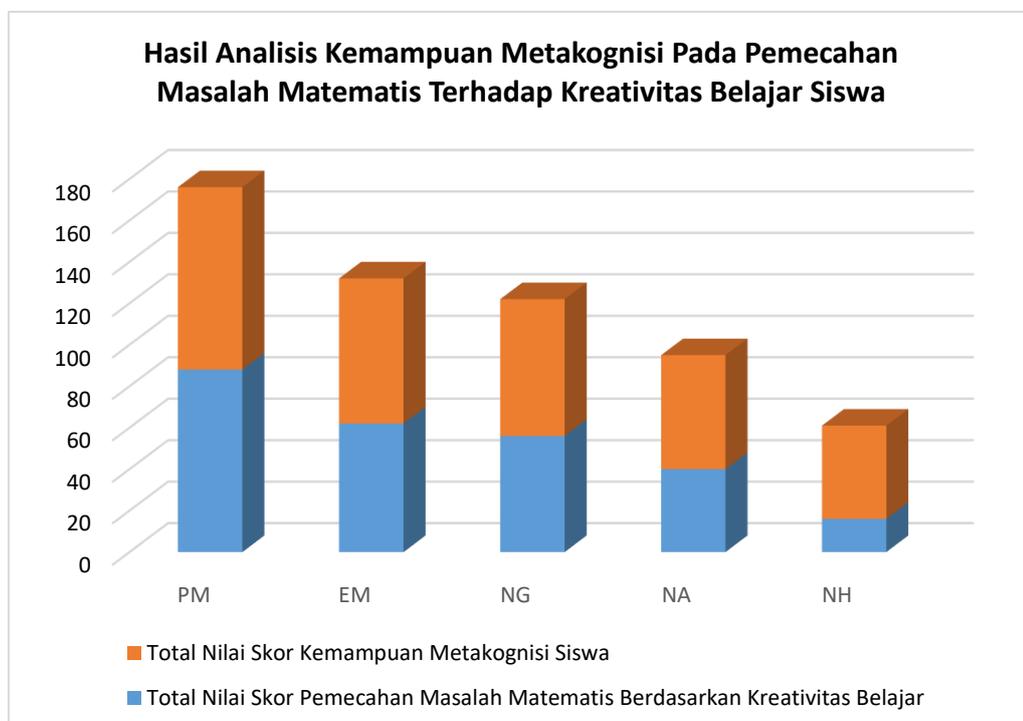


Grafik 2. Data Tingkat Kemampuan Metakognisi Siswa

Berdasarkan hasil grafik dari kemampuan metakognisi siswa yang diambil melalui angket kemampuan metakognisi yang diisi oleh siswa, terlihat terdapat perbedaannya dalam masing-masing siswa. Siswa dengan nilai kemampuan metakognisinya sangat tinggi maka berpengaruh kepada hasil pemecahan masalah matematis berdasarkan kemampuan kreativitas belajar siswa seperti hasil pada gambar 1, 2, 3, 4, dan 5 yang sudah peneliti sajikan dan dituangkan ke dalam grafik diatas. Sebaliknya semakin rendah hasil nilai kemampuan metakognisi siswa juga dapat berpengaruh kepada kemampuan-kemampuan dalam pemecahan masalah matematis dan kreativitas hasil belajar pada siswa yang sangat rendah. Dari hasil data tersebut, maka supaya lebih konkret dalam hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini yang menerangkan mengenai total skor pada tahapan pemecahan masalah matematis siswa dengan total skor kemampuan metakognisi siswa.

Tabel 5. Hasil Analisis Kemampuan Metakognisi Pada Pemecahan Masalah Matematis Terhadap Kreativitas Belajar Siswa

Kode Siswa	Total Nilai Skor Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Kreativitas Belajar	Total Nilai Skor Kemampuan Metakognisi Siswa
PM	88	88
EM	62	70
NG	56	66
NA	40	55
NH	16	45



Grafik 3. Hasil Analisis Kemampuan Metakognisi Pada Pemecahan Masalah Matematis Terhadap Kreativitas Belajar Siswa

Dari tabel 5 bisa diperhatikan bahwa hasil analisis kemampuan metakognisi siswa pada pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar siswa yang diambil dari hasil penyebaran angket dan hasilnya terlihat sangat berpengaruh. Dari hasil analisis penelitian ini, siswa yang memiliki kemampuan metakognisi sangat tinggi ketika mengerjakan soal selalu memanfaatkan kemampuan pada materi yang telah dipelajari dan diketahui sebelumnya ketika saat proses pembelajaran dengan kemampuan yang siswa itu miliki. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan bahwa keterampilan kemampuan metakognitif mempengaruhi pada pemecahan masalah matematis dan kreativitas belajar siswa itu pun sudah berkembang sesuai kemampuan hasil belajar yang dimiliki oleh siswa, kemampuan berpikir matematis merupakan suatu cara untuk menetapkan tujuan permasalahan dan persyaratan yang sudah diketahui dan sesuai dengan (Wahyuddin, 2016) yang telah disebutkan dalam (Khusna dkk, 2022) kemampuan metakognisi siswa memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada saat kegiatan mengerjakan soal.

Situasi ini sama halnya dengan ungkapan oleh Maharani & Bernard (2018) pada penelitian yang pernah dilakukan oleh Sanhadi & Pramudya (2017) mengatakan bahwa ketika siswa mengalami kesulitan pada saat menentukan strategi penyelesaian jawaban pemecahan masalah matematis yang tepat untuk mampu menjelaskan rencana penyelesaiannya pada soal barisan dan deret aritmatika. Selanjutnya, siswa yang mengalami kesulitan mengenai pemecahan masalah matematis ketika melakukan proses pembelajaran matematika yang semestinya karena terdapat kesalahan konsep dalam indikator pemecahan masalah matematis. Penyebab dari sebuah kesulitan itu bisa jadi terdapat kurangnya pemahaman siswa dan kreativitas belajar siswa pada materi yang diujikan yang berdampak pada hasil belajar yang sangat rendah sekali.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan mengenai hasil analisis kemampuan metakognisi pada pemecahan masalah matematis terhadap kreativitas belajar siswa menunjukkan bahwa semakin tinggi kemampuan metakognisi pemecahan masalah matematis siswa maka semakin baik hasil belajar siswa pada aspek kreativitas yang dipenuhi. Siswa dengan tingkat kemampuan metakognisi yang sangat kurang sekali harus diperhatikan kembali mengenai kreativitas belajarnya, supaya ketika siswa tersebut mencoba menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis siswa sudah mampu mengaplikasikan rumus dengan soal yang ditanyakannya. Siswa dengan tingkat metakognisi kurang hanya terlihat pada penyelesaiannya yang masih kurang memperinci jawaban namun siswa tersebut dapat menyelesaikan seluruh soal dengan baik dengan kreativitas belajar yang siswa tingkat kurang miliki. Siswa dengan kemampuan metakognisi pemecahan masalah matematis dengan baik memenuhi aspek kelancaran dan memenuhi aspek kerincian orisinalitas jawabannya. Siswa dengan tingkat metakognisi baik sekali memenuhi semua aspek kreativitas. Dengan begitu hasil analisis kemampuan metakognisi ini memiliki perbedaan pada saat siswa melakukan pemecahan masalah matematis pada soal-soal. Hal itu berpengaruh karena adanya kreativitas belajar siswa yang berbeda-beda.

REFERENSI

- Fadhillah, S., & Aini, I. N. (2019). Analisis Kemampuan Metakognisi Matematis Dengan Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Pada Siswa SMP.
- Jayanti, M. D., Irawan, E. B., & Irawati, S. (n.d.). Kemampuan Pemecahan Masalah Kontekstual Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret.



- Khusna, A. H., Baiduri, B., & Pratama, A. (2022). ANALISIS KREATIVITAS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL OPEN ENDED DITINJAU DARI KEMAMPUAN METAKOGNITIF. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 235. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4470>
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826>
- Novita, T., Widada, W., & Haji, S. (2018). Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa SMA dalam pembelajaran matematika berorientasi etnomatematika Rejang Lebong. 3(1), 14.
- Nurhayati, N., & Bernard, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas X SMK Bina Insan Bangsa Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan. *Journal on Education*, 1(2), 497-502.
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., & Bernard, M. (n.d.). ANALISIS KESULITAN SISWA SMA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI BARISAN DAN DERET DENGAN LANGKAH- LANGKAH MENURUT POLYA.
- Pramono, A. J. (2017). Aktivitas Metakognitif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 133–142. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.6703>
- Putri Sepdikasari Dirgantoro, K. (2018). PENDEKATAN KETERAMPILAN METAKOGNITIF DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *M A T H L I N E : Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.31943/mathline.v3i1.78>
- Romli, M. (2010). Strategi membangun metakognisi siswa SMA dalam pemecahan masalah matematika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2) <https://doi.org/10.26877/aks.v1i2/Septembe.56>
- Sanhadi, K. C. D., & Pramudya, I. (n.d.). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATERI PROGRAM LINEAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN MEMAHAMI BACAAN SISWA KELAS XI SMA MTA SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2016/2017.
- Sholihah, U. (2016). Membangun metakognisi siswa dalam memecahkan masalah matematika. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 83-100.
- Susilawati, W., Karyadinata, R., & Sugilar, H. (2019). Cognitive conflict strategy to the improvement of students' lateral mathematical thinking ability. 1175(1), 012174.
- Turmudi, T., Juandi, D., & Sugilar, H. (2018). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa madrasah aliyah. *Jurnal Analisa*, 4(1), 33–42.