

KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA KATEGORI *CLIMBER* DALAM MENYELESAIKAN MASALAH TRAPESIUM

**Ratna Damayanti¹, Pratiwi Dwi Warih Sitaresmi², Nurhidayati³, Nuryami⁴,
Tuhfatul Janan⁵**

STAI Muhammadiyah Probolinggo

ratnadamayanti29@gmail.com¹, pratiwidws23.math@gmail.com²,
yati150690@gmail.com³, emi.nuryami@gmail.com⁴, tuhfatuljanan4@gmail.com⁵

Abstract

This study aims to describe the metacognitive ability of climber category students in solving trapezoidal problems and the answer process of climber category students in solving trapezoidal problems. This type of research is descriptive research with a qualitative approach to describe the level of metacognitive ability of climber category students in solving trapezoidal problems. The subject of this research is 1 7th grade student of SMP Namira with the category of climber based on the Adversity Quotient category. The data in this study were obtained from essay tests and interviews. Based on the research data analysis, it was found that the students' ability to solve trapezoidal problems with the climber category was at the level of reflective use. Climber category students not only have the awareness to solve problems. But the student is able to do individual reflection in his thinking process when solving problems. Students carry out individual reflection before, during, and after the problem solving process by considering the next steps and making improvements to the results of their thinking. Students realize and correct mistakes made in problem solving steps. This shows that the climber category students are at the level of reflective use based on the level of metacognition.

Keywords: Metacognitive, climber, trapezoid, reflective use.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan metakognisi siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium dan proses jawaban siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan metakognisi siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium. Subjek penelitian ini adalah 1 siswa kelas 7 SMP Namira dengan kategori *climber* berdasarkan kategori *Adversity Quotient*. Data dalam penelitian ini diperoleh dari tes esai dan wawancara. Berdasarkan analisis data penelitian, diperoleh hasil bahwa kemampuan penyelesaian masalah trapesium siswa dengan kategori *climber* berada pada tingkatan *reflective use*. Siswa kategori *climber* tidak hanya memiliki kesadaran untuk menyelesaikan permasalahan saja. Tetapi siswa tersebut mampu melakukan refleksi individu dalam proses berpikirnya ketika menyelesaikan masalah. Siswa melakukan refleksi individu sebelum, ketika, dan sesudah proses penyelesaian masalah dengan mempertimbangkan langkah selanjutnya dan melakukan perbaikan hasil pemikirannya. Siswa menyadari dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kategori *climber* berada pada level *reflective use* berdasarkan level metakognisi.

Kata Kunci: metakognisi, *climber*, trapesium, *reflective use*.

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu negara tidak terlepas dari faktor pendidikan. Pendidikan merupakan upaya mencerdaskan bangsa sebagaimana yang telah tercantum dalam pembukaan UUD 1945. Pendidikan juga berperan penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh sebab itu, kualitas pendidikan di Indonesia perlu ditingkatkan. Adapun salah satu bidang ilmu pendidikan yang dipelajari sejak sekolah dasar hingga perguruan tinggi yaitu matematika. Matematika merupakan bidang ilmu memiliki peran penting dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah menurut Polya (1998) terdiri dari beberapa tahapan meliputi memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan meninjau kembali proses pemecahan masalah yang dilakukan. Langkah-langkah penyelesaian masalah menurut Polya dalam adalah kegiatan yang dapat dilakukan selama pembelajaran dan indikator dalam menentukan kelengkapan hasil pembelajaran. Kelengkapan hasil belajar menurut taksonomi Bloom dikategorikan dalam bidang kognitif, afektif, dan psikomotor. Anderson & Krathwohl (2001) merevisi dimensi proses kognisi dan dimensi pengetahuan. Proses kognisi terdiri dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Sedangkan pengetahuan terdiri dari faktual, konseptual, prosedural dan metakognisi.

Proses berpikir merupakan salah satu hal terpenting dalam pemecahan masalah. Proses berpikir berperan dalam membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Proses berpikir merupakan bagian dari kemampuan kognitif, sedangkan kombinasi dari level domain kognitif adalah metakognisi (Fahmi, Sinaga, dan Rajagukguk, 2019: 167). Oguz dan Ataseven (2016: 61) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah berkaitan erat dengan kemampuan metakognisi. Keterampilan metakognisi menurut Schraw (2002) mengacu pada seberapa baik siswa dapat mengontrol mekanisme pembelajaran mereka dan mencakup tiga keterampilan penting meliputi perencanaan, pemantauan, dan evaluasi (Chatzipantelia, Grammatikopoulos & Gregoriadis, 2014). Adapun indikator keterampilan metakognisi menurut Pintrich (dalam Sumampow, 2011: 30) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Metakognisi

No.	Kemampuan Metakognisi	Hasil
1.	<i>Planning</i>	Mampu memahami soal yang diberikan
		Mampu memprediksi rencana penyelesaian
		Mampu menentukan rencana penyelesaian yang akan digunakan
2.	<i>Monitoring</i>	Mampu melibatkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya
		Mengecek kebenaran langkah penyelesaian
		Melakukan langkah-langkah penyelesaian yang tepat
		Mampu menemukan alternatif penyelesaian lainnya
3.	<i>Evaluating</i>	Mengecek kekurangan hasil pengerjaan
		Dapat menemukan cara yang berbeda
		Memperhatikan cara pengerjaan yang telah dituliskan

Selain tiga keterampilan metakognitif di atas, kemampuan metakognitif juga dikategorikan dalam empat level. Nugraheni et al., (2018) menyimpulkan bahwa kemampuan metakognitif seseorang dalam proses menyelesaikan masalah terdiri dari 4 level meliputi *Tacit Use*, *Aware Use*, *Strategic Use*, dan *Reflective Use*. Adapun indikator level metakognisi pada tahap metakognisi adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Level Metakognisi pada Tahap Metakognisi

No.	Level Metakognisi	Indikator Level Metakognisi pada Tahap Metakognisi
1.	<i>Tacit Use</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Planning</i>: Peserta didik tidak menjelaskan apa yang diketahui dan tidak menjelaskan apa yang ditanyakan. • <i>Monitoring</i>: peserta didik tidak menyadari kesalahan konsep dan hasil yang diperoleh namun menyelesaikan soal hanya dengan coba-coba. • <i>Evaluating</i>: peserta didik tidak melakukan evaluasi.
2.	<i>Aware Use</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Planning</i>: peserta didik mengalami kesulitan dan kebingungan dalam memilih konsep dan cara yang

		<p>digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Monitoring</i>: peserta didik kebingungan untuk melanjutkan apa yang akan dikerjakan dan menyadari kesalahan pada konsep hitungan namun tidak dapat memperbaikinya.• <i>Evaluating</i>: peserta didik melakukan evaluasi namun merasa kebingungan dan tidak yakin dengan hasil yang diperoleh.
3.	<i>Strategic Use</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Planning</i>: peserta didik tidak mengalami kesulitan untuk memilih konsep dan cara dan dapat memahami soal dengan jelas.• <i>Monitoring</i>: peserta didik menyadari ada kesalahan pada perhitungan dan memberikan alasan untuk memperkuat perhitungan.• <i>Evaluating</i>: peserta didik sudah melakukan evaluasi namun kurang yakin dengan hasil yang diperoleh.
4.	<i>Reflective Use</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Planning</i>: peserta didik sudah tahu apa yang harus dipelajari dan bagaimana masalah harus dikuasai, serta mampu merencanakan cara yang tepat untuk memecahkannya.• <i>Monitoring</i>: peserta didik menyadari kesalahan konsep dan perhitungan kemudian mampu memperbaikinya dan dapat menggunakan strategi yang sama dalam masalah yang lain.• <i>Evaluating</i>: peserta didik melakukan evaluasi secara menyeluruh dan meyakini apa yang dikerjakan.

Pemecahan masalah tidak hanya dipengaruhi oleh keterampilan metakognisi seseorang, tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan seseorang dalam menghadapi kesulitan (*Adversity Quotient*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Asik dan Erktin (2019: 97) menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang signifikan antara pengetahuan metakognitif dengan kinerja pemecahan masalah. Kinerja pemecahan

masalah secara signifikan berkorelasi dengan pengetahuan metakognitif dalam pengecekan diri, evaluasi, kesadaran dan dalam penggunaan strategi kognitif. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulandari dan Listiana (2020) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi berada pada level *Strategic Use*. Hasil penelitian Rahayu dan Istiani (2019) pada *Journal of Physics: Conference Series* menunjukkan bahwa siswa dalam kategori *Climber* memberikan hasil belajar yang sama dengan siswa dalam kategori *Camper* dan kategori *Quitter*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fahmi, Sinaga, dan Rajagukguk (2019: 168) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika tingkat tinggi berdasarkan kemampuan metakognitif berada pada tingkat *reflective use* dan *strategic use*. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran geometri perlu memperhatikan kemampuan geometri siswa terutama proses metakognisi siswa dan kegigihan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri.

METODE

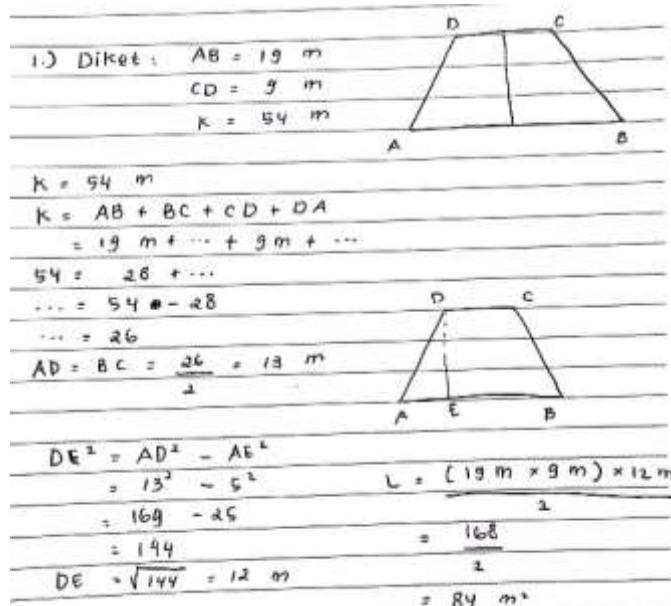
Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan metakognisi siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium. Subjek dalam penelitian ini adalah 1 siswa kelas 7 SMP Namira Probolinggo dengan kategori *climber* berdasarkan kategori *Adversity Quotient*. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan dan level metakognisi siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes, *video recorder*, dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan validitas isi dan triangulasi sumber.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 80 siswa kelas 7 di SMP Namira Probolinggo, meliputi angket *Adversity Response Profile* (ARP) dan tes pemecahan masalah trapesium. Angket ARP berisi 30 peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan peristiwa-peristiwa yang mungkin dialami siswa. Setiap peristiwa memuat 2 pernyataan yang memiliki skor jawaban 1-5. Skor yang dihitung hanya total skor pada

20 peristiwa yang bersifat negatif. Sedangkan tes pemecahan masalah trapesium terdiri dari 2 soal uraian materi Trapesium.

Berdasarkan angket ARP, siswa dikategorikan pada masing-masing level AQ yaitu diperoleh 3 kategori yaitu *quitter*, *camper*, dan *climber*. Kemudian Pemilihan subjek yang akan diwawancara dilakukan dengan cara memilih 1 siswa (S-1) kategori *climber* untuk dianalisis keterampilan metakognisi siswa dan ditindaklanjuti dengan teknik *think aloud*. Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa tersebut, indikator kemampuan metakognisi yang dicapai siswa dalam menyelesaikan masalah trapesium berdasarkan masing-masing kategori *Adversity Quotient* diperoleh hasil yang berbeda-beda. Adapun indikator kemampuan metakognisi yang dicapai siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium meliputi *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*.



Gambar 1. Jawaban S-1

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh melalui tes pemecahan masalah trapesium, hasil jawaban S-1 menunjukkan bahwa S-1 mampu memahami maksud soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. S-1 juga tidak terlalu mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal tersebut. Hal ini dapat dilihat dari langkah-langkah penyelesaian yang telah ia tulis dengan lengkap dan runtut. Namun masih ada penulisan notasi yang kurang lengkap dan tepat. Selain itu, ia juga tidak menuliskan kesimpulan jawaban sesuai dengan yang diminta pada soal walaupun hasil akhir yang diperoleh sudah tepat.

Setelah memperoleh hasil tes pemecahan masalah trapesium yang diberikan kepada S-1, kemudian dilakukan wawancara untuk mengklarifikasi hasil jawaban S-1. Adapun hasil petikan wawancara dengan S-1 pada keterampilan perencanaan adalah sebagai berikut.

P : *Apa yang kamu ketahui dari soal?*

S-1 : *Diketahui sisi ABnya 19, trus CDnya 9, dan kelilingnya 54.*

P : *Apa yang ditanyakan?*

S-1 : *Yang ditanyakan di sal itu buatlah ilustrasi gambarnya dan luas tanah masing-masing bagian yang diterima oleh anak Pak Aryo.*

P : *Dari mana kamu bisa tahu bahwa ini yang diketahui dan ditanyakan di soal?*

S-1 : *Dari (sambil mikir beberapa saat)... Dari soal.*

P : *Menurut kamu, untuk mengerjakan soal ini pakai konsep atau rumus apa saja?*

S-1 : *Keliling Trapesium, teorema phytagoras, dan luas Trapesium.*

Berdasarkan kutipan wawancara dengan S-1 menunjukkan bahwa S-1 melakukan perencanaan dalam tahap memahami masalah yaitu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan rinci dan tepat. S-1 juga mampu menunjukkan dari mana ia menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan apa yang diminta pada soal. Hasil petikan wawancara dengan S-1 pada keterampilan pemantauan adalah sebagai berikut.

P : *Setelah kau menuliskan jawabanmu, adakah langkah-langkah penyelesaian yang terlewati atau sudah lengkap?*

S-1 : *Sudah (sambil mengangguk dan tersenyum).*

P : *Adakah langkah penyelesaian yang kurang tepat?*

S-1 : *Tidak (dengan sedikit ragu-ragu).*

Berdasarkan kutipan wawancara dengan S-1 menunjukkan bahwa S-1 melakukan pemantauan dalam tahap menyusun dan melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu mampu menentukan strategi pemecahan masalah dan menuliskan langkah penyelesaian yang lengkap, walaupun masih ada sedikit kesalahan dalam beberapa penulisan jawaban. S-1 sangat berhati-hati dalam mengungkapkan jawaban dan pendapatnya, ia berpikir ulang atas jawabannya hingga ia benar-benar yakin dengan

hasil pekerjaannya. Hasil petikan wawancara dengan S-1 pada keterampilan evaluasi adalah sebagai berikut.

P : *Nah dari gambar ini, adakah cara lain untuk membagi daerah trapesium ini menjadi dua bagian sama besar selain gambar yang kamu buat ini?*

S-1 : *Ada, Bu.*

P : *Cara lainnya gimana?*

S-1 : *Mungkin gini, Bu (sambil mempraktikkan dengan isyarat gerakan jari).*

P : *Nah bagaimana cara kamu memeriksa kembali untuk tahu jawabanmu sudah tepat atau belum?*

S-1 : *Ya dicek lagi jawaban ini (sambil nunjuk jawaban), dicoba lagi gitu Bu, dicek rumusnya sama jawabannya ini.*

P : *Menurutmu sudah tepatkah cara tersebut?*

S-1 : *Belum, dibaca lagi soalnya mungkin Bu.*

Berdasarkan kutipan wawancara dengan S-1 menunjukkan bahwa S-1 melakukan evaluasi dalam memeriksa kembali solusi yang diperoleh yaitu mengecek kekurangan hasil penggerjaan dengan cara meneliti ulang jawaban yang ia tulis, apakah sudah sesuai dengan yang diketahui dan ditanyakan atau belum. Selain itu, ia memperhatikan cara penggerjaan soal hingga ia yakin bahwa langkah penyelesaian yang ia tulis sudah tepat. Ketika ada langkah penyelesaian yang terlewat dan kurang tepat, ia mampu menyadari kesalahan tersebut dan tahu apa yang harus ia lakukan untuk memperbaiki jawabannya.

Hasil teknik *think aloud* yang dilakukan oleh S-1 pada saat mengerjakan ulang soal dengan nomor soal yang telah ditentukan oleh peneliti yaitu menunjukkan adanya perencanaan seperti “...jadi disini kan yang ditanya itu luas masing-masing bagian, berarti rumusnya itu...”, menunjukkan adanya pemantauan seperti “...trus DEnya, oh iya AB ya harusnya ...”, dan menunjukkan adanya evaluasi seperti “...t-nya 12m, jadi luasnya... hmm... bener kok hasilnya 84 meter persegi...”.

Ketercapaian indikator kemampuan metakognisi siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Ketercapaian Kemampuan Metakognisi Siswa Kategori *Climber*

No.	Kemampuan Metakognisi	Hasil	Keterangan
1.	<i>Planning</i>	Mampu memahami soal yang diberikan	✓
		Mampu memprediksi rencana penyelesaian	✓
		Mampu menentukan rencana penyelesaian yang akan digunakan	✓
2.	<i>Monitoring</i>	Mampu melibatkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya	✓
		Mengecek kebenaran langkah penyelesaian	✓
		Melakukan langkah-langkah penyelesaian yang tepat	✓
		Mampu menemukan alternatif penyelesaian lainnya	✓
3.	<i>Evaluating</i>	Mengecek kekurangan hasil penggerjaan	✓
		Dapat menemukan cara yang berbeda	✓
		Memperhatikan cara penggerjaan yang telah dituliskan	✓

Tabel di atas menunjukkan bahwa siswa kategori *climber* dapat mencapai semua indikator kemampuan metakognisi meliputi *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. Hal ini dapat ditunjukkan melalui hasil wawancara yang telah dilakukan. Siswa dapat memahami maksud soal dengan baik sehingga mampu merencanakan langkah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Proses penyelesaian masalah dilakukan dengan penentuan strategi pemecahan masalah yang tepat, mengecek kebenaran langkah penyelesaian dan hasil akhir jawaban, serta memperhatikan cara penggerjaan yang telah dituliskan dan berusaha menemukan cara lain dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Siswa kategori *climber* dalam menyelesaikan masalah trapesium tidak hanya terfokus pada penyelesaian masalah yang diberikan, tetapi siswa tersebut memiliki kesadaran untuk melakukan refleksi dalam proses berpikirnya. Siswa melakukan refleksi individu sebelum, ketika, dan sesudah proses penyelesaian masalah dengan

mempertimbangkan langkah selanjutnya dan melakukan perbaikan hasil pemikirannya. Siswa menyadari dan memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam langkah-langkah penyelesaian masalah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kategori *climber* berada pada level *reflective use* berdasarkan level metakognisi.

Siswa kategori *climber* pada tahap *planning* sudah tahu apa yang harus dipelajari dan bagaimana masalah harus dikuasai, serta mampu merencanakan cara yang tepat untuk memecahkannya. Hal ini dapat dilihat pada lembar jawab siswa bahwa ia mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal. Selain itu, hal ini terkonfirmasi pula pada saat wawancara, siswa dapat menyebutkan kembali apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Tahap *monitoring* siswa menyadari kesalahan konsep dan perhitungan kemudian mampu memperbaikinya dan dapat menggunakan strategi yang sama dalam masalah yang lain. Hal ini terkonfirmasi pada saat wawancara, siswa mampu memperbaiki kesalahan jawaban yang telah dituliskan. Tahap *evaluating* siswa melakukan evaluasi secara menyeluruh dan meyakini apa yang dikerjakan. Hal ini terkonfirmasi pada saat wawancara, siswa dapat menyebutkan kekurangan jawaban yang telah ia tulis dan mampu mencari alternatif jawaban lain ketika diminta mengoreksi kembali jawaban yang telah ia peroleh.

KESIMPULAN

Siswa kategori *climber* memiliki kesadaran yang tinggi untuk menyelesaikan masalah dan menyadari bahwa ia baru memiliki alasan yang benar terkait langkah-langkah yang dipilihnya dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa kategori *climber* berusaha mencari solusi alternatif selain yang telah ia peroleh. Sehingga siswa kategori *climber* yakin bahwa permasalahan yang ia hadapi telah terselesaikan dengan semua alternatif jawaban yang ia peroleh. Siswa kategori *climber* juga memiliki kesadaran untuk melakukan refleksi dalam proses berpikirnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kategori *climber* berada pada level *reflective use* berdasarkan level metakognisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., dan D. R. Krathwohl. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing: A Revision Of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives.* New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Asik, G, dan E. Erktin. 2019. Metacognitive Experiences: Mediating the Relationship between Metacognitive Knowledge and Problem Solving. *Education and Science.* 44 (197), 85-103.
- Chatzipantelia, A., V. Grammatikopoulos, dan A. Gregoriadis. 2014. Development and Evaluation of Metacognition in Early Childhood Education. *Early Child Development and Care.* 184 (8), 12223-12232.
- Fahmi, N., B. Sinaga, dan W. Rajagukguk. 2019. Analysis of Students Metacognitive Ability in Mathematical Problem Solving in SMP Negeri 4 Bendahara Aceh Tamiang. *American Journal of Educational Research.* 7 (2), 166-169.
- Oguz, A. & N. Ataseven. 2016. The Relationship Between Metacognitive Skills And Motivation of University Student. *Educational Process: International Journal,* 5(1), 54-64.
- Polya, G. 1988. *How to solve It, A New aspect of mathematical method.* Oxford: Princeton University Press Princeton and Oxford.
- Rahayu, S. dan A. Istiani. 2019. Experimentation on Bamboo Dancing Learning Model on Student's Mathematics Learning Outcomes Viewed from Adversity Quotient (AQ). *Journal of Physics: Conference Series.* 1-5.
- Wulandari, dan Y. Listiana. 2020. Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematik pada Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal MathEducation Nusantara.* 4 (1), 38-51.