

## ANALISIS KESULITAN MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TRIGONOMETRI DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Yumi Sarassanti  
IAIN Pontianak  
yumisarassanti@yahoo.co.id

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah banyaknya mahasiswa yang kesulitan dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri khususnya pembuktian identitas trigonometri ditinjau dari kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah serta faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini adalah 16 mahasiswa prodi Tadris Matematika IAIN Pontianak, yaitu 3 mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi, 8 mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang, dan 5 mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data dilakukan dengan 3 tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi sumber yang membandingkan hasil tes tertulis satu sumber dengan sumber lainnya dalam kategori yang sama dan kemudian digali lebih dalam melalui wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi tidak mengalami kesulitan. Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep. Sedangkan mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep, kesulitan dalam menerapkan prinsip, dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal.

**Kata Kunci:** Kesulitan, Berpikir Kritis, Identitas Trigonometri.

*Abstract: The purpose of this study is the number of students who have difficulty in solving trigonometry problems. This study aims to describe the difficulties of students in solving trigonometry problems, especially proving trigonometric identities in terms of high, medium, and low critical thinking skills and the factors that influence student difficulties. This study is a qualitative descriptive study. The subjects in this study were 16 students of the Mathematics Education study program at IAIN Pontianak, namely 3 students with high critical thinking skills, 8 students with medium critical thinking skills, and 5 students with low critical thinking skills. The data collection technique in this study used written tests and interviews. The data analysis technique was carried out in 3 stages, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The data validity checking technique used source triangulation which compared the results of written tests from one source with other sources in the same category and then explored further through interviews. The results showed that students with high critical thinking skills did not experience difficulties. Students with moderate critical thinking skills had difficulty applying concepts. While students with low critical thinking skills had difficulty applying concepts, difficulty applying principles, and difficulty solving verbal problems.*

**Keywords:** Difficulty, Critical Thinking, Trigonometric Identities.

### PENDAHULUAN

Matematika dapat mengajarkan seorang anak untuk berpikir analitis dan meningkatkan kemampuan bernalar secara logis dimana kedua hal tersebut digunakan dalam membentuk kepribadian serta menata penalaran siswa untuk memecahkan suatu masalah (Dewi et al., 2020). Matematika juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis seseorang dimana hal tersebut diharapkan mampu membantu dalam menyelesaikan

permasalahan yang semakin rumit seiring berjalannya waktu (R. E. Utami, 2017). Meskipun demikian, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dirasa siswa sulit untuk dicerna (Abdurrahman dalam Sholekah et al., 2017). Kesulitan yang dialami tersebut membuat siswa seringkali menghindari matematika. Alasan mengapa matematika sering dihindari adalah karena banyak rumus yang harus dihafalkan terutama dalam materi trigonometri. Hal tersebut diperkuat dengan

penelitian Singha et al. (2012) yang mendapati bahwa 48% dari subjek penelitian yang diwawancarai mengatakan bahwa matematika itu sulit karena berhubungan dengan banyak rumus yang harus dihafal seperti dalam materi aljabar, trigonometri, dan kalkulus. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh Hayati (2019) yang menyebutkan bahwa siswa seringkali mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi yang sama. Materi trigonometri adalah materi yang banyak menggunakan konsep dan bukan hanya hafalan rumus semata, sehingga jika siswa tidak dapat menguasai konsep dengan baik maka akan mengalami kesulitan pada materi berikutnya (Jingga et al., 2017). Hal tersebut didukung oleh R. E. Utami (2014) yang mengatakan bahwa keberhasilan belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kemauan berlatih dan konsep-konsep awal yang diterima. Trigonometri tidak terlepas dari pembuktian matematis terutama pada sub materi identitas trigonometri. Huljannah, Sugita, dan Anggraini (2015) menyebutkan bahwa sub materi identitas trigonometri merupakan materi yang dianggap sulit oleh siswa karena membutuhkan pemahaman konsep yang tepat dan ketelitian yang tinggi. Menurut Setiawan (2020) terdapat tiga hal yang harus diterapkan dalam pembuktian yaitu pengetahuan dan kemampuan matematis apa saja yang dibutuhkan, berbagai representasi dari pembuktian, serta asumsi logis dari pembuktian. Hal tersebut berlaku juga dalam pembuktian identitas trigonometri dimana siswa akan diuji sejauh mana tingkat pemahamannya mengenai konsep trigonometri yang telah dipelajari dan kemampuan matematisnya serta asumsi logis untuk membuktikan sebuah identitas trigonometri. Kurangnya pemahaman konsep trigonometri akan membuat siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pembuktian (Novianti & Riajanto, 2021). Kesulitan siswa dalam proses pembuktian identitas trigonometri juga dapat terjadi karena kesalahan pada prosedur dan keterampilan dalam

memanipulasi bentuk aljabar (Huljannah et al., 2015). Sejalan dengan hasil penelitian Osada dan Supatmono (2020) yang menyebutkan bahwa siswa kesulitan membuktikan identitas trigonometri bukan karena tidak memahami prosedur pembuktian melainkan kurang terampil dalam melakukan operasi aljabar. Berbagai kesulitan yang dialami siswa harus segera dicarikan solusinya. Guru atau pendidik tidak dapat mencari solusi apabila tidak mengetahui letak kesulitan yang dialami oleh pelajar (Astuti & Sari, 2018). Analisis kesulitan belajar siswa merupakan salah satu cara penting dalam merencanakan proses pembelajaran di kelas agar tujuan pembelajaran tercapai (Wijaya et al., 2019). Menurut seorang pakar dalam pendidikan matematika bernama Thomas J. Cooney, kesulitan belajar matematika dikelompokkan menjadi tiga yaitu kesulitan dalam menggunakan konsep, kesulitan dalam menggunakan prinsip, serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah verbal (Yusmin, 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya disebutkan bahwa kesulitan mahasiswa dalam pembuktian identitas trigonometri dikarenakan kurangnya pemahaman konsep dan kurang terampilnya mahasiswa dalam memanipulasi bentuk aljabar. Oleh sebab itu dalam penelitian ini kesulitan yang dialami mahasiswa akan dianalisis berdasarkan jenis-jenis kesulitan yang dikemukakan Cooney yaitu kesulitan dalam menggunakan konsep, kesulitan dalam menggunakan prinsip, serta kesulitan dalam masalah verbal. Dalam pembuktian identitas trigonometri diperlukan adanya kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut sesuai dengan yang dituliskan oleh Kaliky dan Juhaevah (2018) dalam jurnalnya dimana mereka berpendapat bahwa berpikir kritis merupakan proses membuat kesimpulan ataupun keputusan yang logis dengan menanyakan kebenaran fakta dan informasi yang diberikan. Begitu juga dengan Hodiyanto dan Susiaty (2018) yang berpendapat bahwa pembuktian matematis

dilakukan untuk menunjukkan kebenaran dari suatu pernyataan serta mengkomunikasikan pengetahuan matematika dimana hal tersebut juga berlaku untuk pembuktian identitas trigonometri. Hal tersebut juga sejalan dengan pendapat Glazer (dalam Ariani & Widjajanti, 2013) yang menyebutkan bahwa salah satu kegiatan berpikir kritis adalah pembuktian secara deduktif dan pembuktian identitas trigonometri termasuk salah satu jenis pembuktian deduktif.

Berdasarkan pemaparan penelitian-penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pembuktian identitas trigonometri berdasarkan jenis kesulitan yang dikemukakan oleh Cooney serta ditinjau dari kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah.

### METODE PENELITIAN

Tabel 1. Acuan Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Persentase Nilai	Kategori
$Skor \geq 82$	Tinggi
$60 < Skor < 82$	Sedang
$Skor \leq 60$	Rendah

Untuk memperoleh data kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal trigonometri, peneliti menganalisis kesulitan keenam subjek yang dipilih dengan kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal pembuktian identitas trigonometri. Agar data yang diperoleh valid, peneliti juga melakukan wawancara untuk

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua yaitu tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis digunakan untuk mengkategorikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dan wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali informasi lebih dalam terkait kesulitan yang dialami mahasiswa. Penelitian ini dilakukan di IAIN Pontianak. Dan subjek pada penelitian ini adalah 16 Mahasiswa Prodi Tadris Matematika, yaitu 3 mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi, 8 mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang, dan 5 mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah. Dalam mengkategorikan tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa, digunakan acuan seperti berikut :

memperoleh informasi lebih detail terkait kesulitan yang dialami mahasiswa. Setelah data hasil tes tertulis dan wawancara diperoleh, peneliti melakukan reduksi data dengan menganalisis kesulitan mahasiswa berdasarkan teori kesulitan Cooney yang dijabarkan dalam beberapa indikator seperti berikut :

Tabel 2. Indikator Kesulitan Cooney

Jenis Kesulitan	Indikator
Kesulitan dalam menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak memahami permasalahan yang diberikan</li> <li>2. Tidak dapat menerapkan rumus dengan tepat sesuai syarat berlakunya rumus identitas trigonometri</li> <li>3. Tidak mampu mengingat jenis-jenis identitas trigonometri</li> </ol>
Kesulitan dalam menerapkan prinsip	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak dapat melakukan operasi aljabar dengan tepat</li> <li>2. Tidak dapat menyelesaikan operasi aljabar pada proses pembuktian</li> </ol>
Kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak dapat menyimpulkan setelah menemukan hasil akhir dari pembuktian yang telah dilakukan</li> <li>2. Tidak dapat menjelaskan kembali proses pembuktian yang telah dilakukan</li> </ol>

Teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan ialah triangulasi sumber yaitu membandingkan hasil tes tertulis dan wawancara dari satu subjek dengan subjek lainnya di dalam kategori yang sama. Hal tersebut dilakukan untuk memperoleh kesesuaian data dari dua sumber yang berbeda. Kemudian peneliti menyajikan data dengan menguraikan kesulitan mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan teori kesulitan Cooney. Setelah

menguraikan hasil tersebut, peneliti menarik kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian terkait kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah yang dilaksanakan di Prodi Tadris Matematika IAIN Pontianak dengan 16 subjek, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Nilai Mahasiswa

Nama	Nilai
A	53,33
B	86,67
C	73,33
D	73,33
E	86,67
F	46,67
G	53,33
H	73,33
I	66,67
J	86,67
K	73,33
L	80
M	73,33

N	80
O	46,67
P	40

### **Kesulitan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis**

#### **1. Mahasiswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis Tinggi**

Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi tidak mengalami semua jenis kesulitan. Mahasiswa tidak mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep, prinsip, dan menyelesaikan masalah verbal. Hal ini dapat dilihat dari tes pembuktian identitas trigonometri yang terselesaikan dengan baik dan kemudian diperkuat dengan hasil wawancara. Mahasiswa dapat menerapkan konsep dengan baik dimana mahasiswa mampu memahami permasalahan yang diberikan, mampu menerapkan rumus dengan tepat sesuai syarat berlakunya rumus, serta mampu mengingat jenis-jenis identitas trigonometri. Mahasiswa juga dapat menerapkan prinsip dengan baik dimana mahasiswa mampu melakukan operasi aljabar dengan tepat dan mampu menyelesaikan operasi aljabar pada proses pembuktian. Dalam menyelesaikan masalah verbal, mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi dapat memberikan kesimpulan setelah melakukan pembuktian dan mampu menjelaskan kembali proses pembuktian yang telah dilakukan. Hal ini sejalan dengan penelitian Khumairok et al., (2021) yang mengatakan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi dapat menemukan penyelesaian masalah disertai dengan alasan yang tepat.

#### **2. Mahasiswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis Sedang**

Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang mengalami sedikit kesulitan dalam menerapkan konsep. Setelah digali lebih dalam melalui wawancara ditemukan

fakta bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep dimana ia tidak mampu mengingat jenis-jenis identitas trigonometri dan salah dalam menyebutkan rumus sesuai syarat berlakunya rumus. Sesuai dengan teori kesulitan Cooney (dalam Yusmin, 2017) yang mengatakan bahwa ketidakmampuan untuk mengingat satu atau lebih kondisi yang diperlukan bagi suatu objek untuk diwakilkan dengan istilah lain merupakan salah satu ciri siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep. Teori tersebut diperkuat dengan jurnal penelitian Utami & Ismail (2020) yang mengatakan bahwa ketidakmampuan siswa mengungkapkan arti dari istilah-istilah yang mewakili konsep termasuk dalam jenis kesulitan dalam menerapkan konsep. Dalam hal ini mahasiswa tidak dapat mengingat apa saja yang termasuk dalam jenis-jenis identitas trigonometri dan menyebutkan rumus dengan tepat. Ditemukannya fakta bahwa mahasiswa kesulitan dalam menjawab pertanyaan saat proses wawancara menandakan bahwa jawaban tes kesulitan mahasiswa kurang sempurna karena mahasiswa tidak mampu menjawab pertanyaan wawancara yang dapat mendukung hasil tes tersebut. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Khumairok et al., (2021) yang mengatakan bahwa hasil pemecahan masalah siswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang dikatakan kurang sempurna karena tidak disertai argumen yang tepat.

#### **3. Mahasiswa dengan Kemampuan Berpikir Kritis Rendah**

Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah mengalami semua jenis kesulitan. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep dimana tidak mampu memahami permasalahan yang diberikan, tidak mampu mengingat jenis-

jenis identitas trigonometri, dan tidak dapat menggunakan rumus sesuai syarat berlakunya rumus. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Khumairok et al., (2021) terkait profil kemampuan berpikir kritis yang mengatakan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah tidak mampu menggunakan daya nalar karena kurangnya pengetahuan dan tidak mampu memahami permasalahan yang diberikan. Mahasiswa juga mengalami kesulitan dalam menerapkan prinsip dimana mahasiswa tidak mampu melakukan operasi aljabar dengan tepat serta menyelesaikan operasi tersebut. Dalam menyelesaikan masalah verbal, mahasiswa tidak mampu dalam memberikan kesimpulan karena proses pembuktian yang belum selesai dan tidak dapat menjelaskan kembali proses pembuktian yang telah dilakukan. Kesulitan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan masalah verbal disebabkan oleh ketidakmampuan mahasiswa dalam menerapkan konsep dan prinsip dengan baik. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami & Ismail (2020) yang mengatakan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah verbal dilatar belakangi oleh ketidakmampuan siswa dalam menggunakan konsep dan prinsip dalam menyelesaikan permasalahan. Glazer (2001:13) mengatakan bahwa berpikir kritis dalam matematika merupakan suatu kemampuan untuk menggabungkan pengetahuan sebelumnya, penalaran matematis, dan strategi untuk menggeneralisasi, membuktikan, atau mengevaluasi kondisi matematika yang belum dikenal sebelumnya secara reflektif. Pada penelitian ini, mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah memiliki pengetahuan dan daya penalaran yang rendah pula sehingga menyebabkan siswa tersebut tidak mampu menggabungkan pengetahuan sebelumnya untuk membuktikan kondisi yang belum dikenal sebelumnya.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan

pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis tinggi tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah trigonometri.
- (2) Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis sedang mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep, dimana mahasiswa tidak mampu mengingat jenis-jenis identitas trigonometri dan salah dalam menyebutkan rumus sesuai syarat berlakunya rumus.
- (3) Mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis rendah mengalami semua jenis kesulitan, mulai dari kesulitan dalam menerapkan konsep, kesulitan dalam menerapkan prinsip, dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal.

## **REFERENSI**

- Ariani, A., & Widjajanti, D. B. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri SMP dengan Pendekatan Open-Ended Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 21–32.
- Astuti, A., & Sari, N. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Struktur Aljabar Di Stkip Pahlawan Tuanku Tambusai. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 73–80.
- Dewi, N. K., Untu, Z., & Dimpudus, A. (2020). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Siswa Kelas VII. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 61–70.
- Glazer, E. (2001). *Using Internet Primary Sources to Teach Critical Thinking Skills in Mathematics*. London : Greenwood Press.
- Hayati, R. (2019). Pendekatan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Trigonometri. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 44.
- Hodiyanto, H., & Susiaty, U. D. (2018). Peningkatan Kemampuan Pembuktian Matematis Melalui Model Pembelajaran

Problem Posing. *MaPan*, 6(1), 128–137.

Huljannah, M., Sugita, G., & Anggraini. (2015). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan identitas trigonometri berdasarkan kriteria watson di kelas x sma al-azhar palu. *Aksioma*, 4(2), 164–176.

Jingga, A. A., Mardiyana, & Setiawan, R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri pada Siswa Kelas X Semester 2 SMA Negeri 1 Kartasutra Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(5), 48–62.

Kaliky, S., & Juhaevah, F. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA dalam Menyelesaikan Masalah Identitas Trigonometri Ditinjau dari Gender. *Matematika Dan Pembelajaran*, 6(2), 111.

Khumairok, W., Wulandari, A. Y. R., Qomariah, N., & Muharrami, L. K. (2021). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi Menggunakan Soal Berbantuan Prompting Question. *Natural Science* 4(1).

Novianti, V., & Riajanto, M. L. E. J. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMK dalam Menyelesaikan Soal Materi Trigonometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(1), 161–168.

Osada, S. S., & Supatmono, F. X. C. (2020). *Analysis of Student Learning Outcomes in Proving Trigonometric Identities from Problem Based Learning Class. 2019*(July 2019), 43–53.

Setiawan, Y. E. (2020). Analisis Kemampuan Siswa dalam Pembuktian Kesebangunan Dua Segitiga. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 23–38.

Sholekah, L. M., Anggreini, D., & Waluyo, A. (2017). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 1(2), 151–164.

Singha, K. G., Goswami, M., & Ranju Kr. Bharali. (2012). Study of Various Problems Faced By the Students and Teachers in Learning & Teaching Mathematics and Their Suggestive Measures. *International Journal of Advanced Research in Management Ans Social Science*, 1(2), 195–201.

Utami, L. G., & Ismail, M. T. (2020). *Analysis of Difficulty of Mathematical Material in Primary Schools on Rounding Length and Weight Measurement Result to the Closest Denomination. 2*, 542–550.

Utami, R. E. (2014). Analisis Kesulitan Siswa Kelas 2 SD pada Pembelajaran Operasi Hitung Bilangan Cacah. *Eduutama*, 1(1), 22–28.

Utami, R. E. (2017). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Analisis Riil. *JIPMat*, 2(1), 79–84.

Wijaya, A., Retnawati, H., Setyaningrum, W., Aoyama, K., & Sugiman. (2019). Diagnosing students' learning difficulties in the eyes of Indonesian mathematics teachers. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 357–364.

Yusmin, E. (2017). Kesulitan Belajar Siswapada Pelajaran Matematika (Rangkuman Dengan Pendekatan Meta-Ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119–2136.