

Kemampuan Penalaran Proporsional menurut Langrall dan Swafford pada Siswa Sekolah Menengah Pertama

Abdul Mujib¹, Eka Sulistiana^{2*}

^{1,2*}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
 Jalan Garu II No 93, Sitirejo III, Medan, Indonesia

¹ekasulistiana2002@gmail.com; ^{2*}mujib@umnaw.ac.id

(*) penulis korespondensi

ABSTRAK	ABSTRACT
<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui level kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal pecahan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII- Hasan di MTs Al-Ittihadiyah Medan yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data yaitu tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data yaitu tahapan reduksi, penyajian data, dan uji validitas data (triangulasi). Hasil analisis data menunjukkan siswa yang memiliki penalaran di level 0 belum mampu menggunakan penalaran proporsional, level 1 siswa hanya dapat menggunakan gambar atau membuat model yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, level 2 siswa dapat menarik kesimpulan dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, dan level 3 siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan indikator yang tepat.</p> <p>Kata Kunci: Penalaran proporsional; Pecahan; Langrall dan Swafford.</p>	<p>The purpose of this study was to determine the level of students' proportional reasoning ability in solving fraction problems. The research method used is descriptive qualitative. The subjects in this study were 30 students of class VII-Hasan at MTs Al-Ittihadiyah Medan. Data collection techniques are written tests and interviews. The data analysis technique is the reduction stage, data presentation, and data validity test (triangulation). The results of data analysis show that students who have reasoning at level 0 have not been able to use proportional reasoning, level 1 students can only use pictures or create models that are appropriate to the problems given, level 2 students can draw conclusions and provide reasons for the correctness of the solution, and level 3 students can solve math problems using appropriate indicators.</p> <p>Keywords: Proportional reasoning; Fractions; Langrall and Swafford.</p>

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 10 Januari 2023, Direvisi: 24 Februari 2023, Diterbitkan: 31 Maret 2023

Cara Sitasi:

Sulistiana, E., & Mujib, A. (2023). Kemampuan Penalaran Proporsional menurut Langrall dan Swafford pada Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 117-126.

Copyright © 2023 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Penalaran matematis merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika (Rahmawati & Astuti, 2022). Pentingnya memiliki kemampuan penalaran matematik

pada siswa sejalan dengan visi matematika khususnya untuk memenuhi kebutuhan masa datang. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran (Minggi, Arwadi, & Bakri, 2022). Maka dari itu penalaran sangat penting sehingga guru menjadikan penalaran sebagai salah satu fokus yang harus dikembangkan dalam mengajarkan matematika. Hasil penelitian terdahulu (Inayah, 2016) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran sangat diperlukan untuk mencapai hasil belajar matematika dengan baik.

Penalaran adalah pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti (Khoirudin & Rizkianto, 2018; Utomo, Rahman, & Fikrati, 2020). Berdasarkan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum SMP dijelaskan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa dapat menggunakan penalaran pada sifat (Alfiansyah, 2015; Anita, dkk., 2021). Penalaran matematis merupakan fondasi untuk memperoleh pengetahuan, selain itu penalaran matematis juga berperan penting dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika (Nadz & Haq, 2013; Octaviyunas & Ekayanti, 2019; Muharomi & Afriansyah, 2022).

Adapun beberapa jenis penalaran dalam matematika yaitu penalaran konservasi, penalaran proporsional, penalaran probabilitistik, penalaran koresional, dan penalaran kombinatorial. Dalam penelitian ini berfokus pada penalaran proporsional. Menurut Walle (2013:357) penalaran proporsional merupakan salah satu tujuan terpenting dari kurikulum. Penalaran proporsional merupakan dasar dari berbagai topik yang luas dalam kurikulum sekolah menengah dan atas seperti, pecahan, aljabar, kesebangunan, grafik data, dan peluang. Dengan kata lain, penalaran proporsional merupakan cara seseorang dalam bernalar pada situasi multiplikatif. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada MTs Swasta Al-Ittihadiyah diperoleh bahwa kemampuan penalaran proporsional siswa masih tergolong rendah.

Hasil observasi awal didukung oleh hasil wawancara dengan salah satu guru matematika MTs Swasta Al-Ittihadiyah yang menyatakan di dalam kelas hanya sedikit siswa yang menyelesaikan soal menggunakan penalaran proporsional hal ini dikarenakan siswa sulit untuk memecahkan permasalahan secara akurat dan tepat. Dan setelah dilakukan uji coba terhadap siswa di kelas VIII juga menunjukkan hasil data siswa dalam memecahkan permasalahan menggunakan penalaran proporsional tergolong sangat rendah.

Menurut Langrall dan Swafford (2000:255) proporsi merupakan pernyataan rasio dalam dua kuantitas adalah sama dalam pengertian keduanya menyampaikan hubungan yang sama. Kemampuan mengenali rasio dalam berbagai situasi merupakan bagian dari penalaran proporsional. Penalaran proporsional adalah dasar dari berbagai topik yang luas dalam kurikulum sekolah menengah dan atas seperti, pecahan, aljabar, kesebangunan, grafik data, dan peluang. Untuk mengetahui sejauh mana penalaran mengenai situasi proporsional, Langrall dan Swafford

(2000) membuat empat level penalaran proporsional, yaitu level 0, 1, 2, dan 3, dimana pada tiap-tiap level memiliki karakteristik yang berbeda beda. Pada level 0, penalaran non proporsional; level 1, penalaran informal tentang situasi proporsional; level 2, penalaran kuantitatif; dan level 3, penalaran proporsional formal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level kemampuan penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan soal pecahan di MTs Al-Ittihadiyah Medan.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Ittihadiyah Medan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII-A MTs Al-Ittihadiyah Medan yang memiliki jumlah 33 peserta didik tahun ajaran 2021/2022. Instrumen pada penelitian ini adalah peneliti sendiri menjadi *human instrument*. Teknik dalam penelitian ini menggunakan tes dan wawancara. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kualitatif deskriptif yang dilakukan untuk memperoleh gambaran umum dan menyeluruh tentang situasi yang diteliti. Teknik analisis ini terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan keabsahan data. Teknik pemeriksaan keabsahan data (validitas data) dalam penelitian ini adalah teknik triangulasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

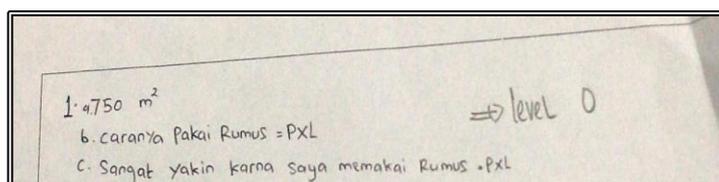
a. Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang dilaksanakan di MTs Al-Ittihadiyah Medan yaitu mengenai analisis kemampuan penalaran proporsional menurut Langgral dan Swafford. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data dari hasil tes tertulis yang peneliti lakukan secara langsung. Data akan dianalisis sesuai dengan teknik analisis data yang telah ditentukan. Berikut ini disajikan data hasil penelitian di kelas VII-Hasan MTs Al-Ittihadiyah Medan.

1) Siswa yang Memiliki Penalaran Proporsional di Level 0

Kemampuan penalaran proporsional siswa di level 0 pada soal nomor 1 yaitu 86,6%. Selanjutnya pada soal nomor 2 di level 0 terdapat 30% siswa, pada soal nomor 3 di level 0 terdapat 66,6 % siswa dan pada soal nomor 4 terdapat 33,3% siswa.

a) Penalaran Proporsional Siswa di Level 0 pada Soal Nomor 1



Gambar 1. Jawaban Siswa A-1

Dapat kita lihat pada jawaban nomor 1 siswa A-1 masih belum dapat menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional. Siswa A-1 masih memiliki penalaran proporsional di level 0.

- b) Penalaran Proporsional Siswa di Level 0 pada Soal Nomor 2

a. $82,485$
 b. $2 \frac{1}{2}$ lusin = 30 gelas $\times \frac{55.000}{3} = 1.833,33$ gelas L.0
 $3 \frac{2}{4}$ lusin = 777
 $3 \frac{3}{4}$ lusin = 45 gelas $\times 1.833 = 82,485$
 c. Ya, karena saya sudah menghitungnya dengan box
 d.

Gambar 2. Jawaban Siswa A-5

Pada soal nomor 2 siswa A-5 juga masih belum dapat menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional. Level penalaran proporsional siswa A-5 masih berada di level 0.

- c) Penalaran Proporsional Siswa di Level 0 pada Soal Nomor 3 (Tidak ada)
 d) Penalaran Proporsional Siswa di Level 0 pada Soal Nomor 4 (Tidak ada)

- 2) Siswa yang Memiliki Penalaran Proporsional di Level 1

Kemampuan penalaran proporsional siswa di level 1 pada soal nomor 1 yaitu 13,3%. Selanjutnya pada soal nomor 2 di level 1 terdapat 56% siswa, pada soal nomor 3 di level 1 terdapat 3,3 % siswa dan pada soal nomor 4 di level 1 terdapat 40% siswa. Adapun perwakilan dari jawaban siswa yang memiliki penalaran proporsional di level 1.

- a) Penalaran Proporsional Siswa di Level 1 pada Soal Nomor 1

1) 20 kg = 300 m²
 40 kg = 600 m²
 50 kg = 750 m²
 L.1
 $L = p \times L$
 $\bullet 750 \text{ m}^2$

Gambar 3. Jawaban Siswa A-30

Pada siswa A-30 sudah dapat menyelesaikan soal matematika sampai di level 1. Namun siswa tersebut belum mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional sampai di level 3.

- b) Penalaran Proporsional Siswa di Level 1 pada Soal Nomor 2

2. A. 82.350
 B. $3 \frac{3}{4} = 45$ gelas
 1 gelas 1.830 = $45 \times 1.830 = 82.350$ L.1
 C.
 D.

Gambar 4. Jawaban Siswa A-6

Pada soal nomor 2 siswa A-6 menyelesaikan soal matematika masih sampai level 1. Siswa A-6 belum dapat menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang ada.

- c) Penalaran Proporsional Siswa di Level 1 pada Soal Nomor 3

3. a. Toko Mawar
 b. dengan cara mengetahui per lusin nya, perbandingan toko mana yg lebih murah yaitu dengan mencari tahu harga per lusin harga buku tersebut.
 c. Ya, saya yakin karena saya tau jawabannya. => level 1
 d.

Gambar 5. Jawaban Siswa A-1

Pada soal nomor 3 siswa A-1 juga menyelesaikan soal matematika sampai di level 1. Siswa tersebut juga belum mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proposional dengan baik.

- d) Penalaran Proporsional Siswa di Level 1 pada Soal Nomor 4

4. dengan cara mawar
 toko B
 dengan cara mencari harga per-kg mangga di setiap toko
 yakin karena saya sudah mencari harga per-kg mangga dari setiap toko
 dengan cara membandingkan harga per-kg dari setiap toko L.1

Gambar 6. Jawaban Siswa A-28

Pada soal nomor 4 siswa A-28 juga menyelesaikan soal matematika sampai di level 1. Siswa tersebut juga belum mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proposional dengan baik.

- 3) Siswa yang Memiliki Penalaran Proporsional di Level 2

Kemampuan penalaran proporsional siswa di level 2 pada soal nomor 1 yaitu 0%. Selanjutnya pada soal nomor 2 di level 2 terdapat 3,3% siswa, pada soal nomor 3 di level 0

terdapat 0 % siswa dan pada soal nomor 4 terdapat 3,3% siswa. Adapun perwakilan dari jawaban siswa yang memiliki penalaran proporsional di level 0.

- Penalaran Proporsional Siswa di Level 2 pada Soal Nomor 1 (Tidak ada)
- Penalaran Proporsional Siswa di Level 2 pada Soal Nomor 2

A) 82.350
 B) $3\frac{3}{4} = 15$ kelas
 1 Kelas = 1.850
 $= 45 \times 1.850 = 82.350$
 C) Ya, saya sangat yakin dengan jawaban saya.
 Level 2

Gambar 7. Jawaban Siswa A-12

Siswa A-12 sudah mampu menyelesaikan soal matematika sampai pada level 2. Dapat kita lihat pada soal nomor 1 siswa A-12 sudah mampu menyelesaikan soal sampai tahap memberikan alasan terhadap apa yang telah dikerjakannya.

- Penalaran Proporsional Siswa di Level 2 pada Soal Nomor 3 (Tidak ada)
- Penalaran Proporsional Siswa di Level 2 pada Soal Nomor 4

4) A: toko B
 B: Pertama kita cari tahu dulu dari buah tersebut agar kita tahu perbandingan antara toko buah A dan B
 C: Ya saya yakin, karena dari hasil perbandingan tersebut saya dapat mengetahui toko mana yg lebih dan yg lebih mahal.
 level 2

Gambar 8. Jawaban Siswa A-24

Siswa A-24 sudah mampu menyelesaikan soal matematika sampai pada level 2. Dapat kita lihat pada soal nomor 1 siswa A-24 sudah mampu menyelesaikan soal sampai tahap memberikan alasan terhadap apa yang telah dikerjakannya.

- Siswa yang Memiliki Penalaran Proporsional di Level 3

Kemampuan penalaran proporsional siswa di level 3 pada soal nomor 1 yaitu 0%. Selanjutnya pada soal nomor 2 di level 3 terdapat 10% siswa, pada soal nomor 3 di level 0 terdapat 66,6 % siswa dan pada soal nomor 4 terdapat 33,3% siswa. Adapun perwakilan dari jawaban siswa yang memiliki penalaran proporsional di level 0.

- Penalaran Proporsional Siswa di Level 3 pada Soal Nomor 1 (Tidak Ada)

b) Penalaran Proporsional Siswa di Level 3 pada Soal Nomor 2

2. a) $2\frac{1}{2}$ lusin = 55.000 } $2\frac{1}{2}$ lusin = 30 gelas \Rightarrow 55.000
 $3\frac{3}{4}$ lusin ? } $\frac{55.000}{30} = 1.833$
 $\frac{3}{4} \times 12 = \frac{36}{4} = 9$ = 45 gelas
 b) 45 gelas \times 1.833 = 82.147,5
 c) Ya karena rumusnya mudah
 d) $4\frac{2}{4} = 48$
 $= 48 \times 1.833 = 87.984$

level 3.

Gambar 9. Jawaban Siswa A-17

Dapat kita lihat pada soal nomor 2 siswa A-17 sudah mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang tepat. Siswa A-17 juga sudah mampu menyelesaikan soal matematika sampai di tahap level 3.

c) Penalaran Proporsional Siswa di Level 3 pada Soal Nomor 3

3. A : Toko Melati
 B : Cara Membandingkan Toko Mawar dan melati adalah :
 Toko Mawar Sebanyak 40 Lusin seharga Rp 1.560.000
 Sedangkan, Toko Melati Sebanyak 30 lusin seharga
 Rp 1.350.000 dari harga tersebut kita dapat
 Mengetahui yg mana yg murah.
 c : Yaa, Saya yakin, karna dari harga Toko melati dan
 Mawar tersebut kita dapat mengetahui toko yg
 Mana lebih murah.
 d : Toko Mawar Sebanyak 40 lusin seharga 1.560.000
 Toko Melati Sebanyak 30 lusin seharga 1.350.000
 Dit : Perbandingan antara dua toko tersebut ?
 Toko Mawar = $1.560.000 : 40 = 39.000$
 Toko Melati = $1.350.000 : 30 = 45.000$
 Jadi Perbandingan antara Toko mawar dan melati :
 $39.000 : 45.000$

level 3.

Gambar 10. Jawaban Siswa A-24

Pada soal nomor 3 siswa A-24 sudah mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang tepat. Siswa A-24 juga sudah mampu menyelesaikan soal matematika sampai di tahap level 3.

d) Penalaran Proporsional Siswa di Level 3 pada Soal Nomor 4

4) a. Toko B
 cari harga per ons lalu dibandingkan toko
 b. yang paling murah
 c. sangat yakin
 d. $30 + 7,5 = 37,5 \rightarrow \frac{56.250}{37,5} = 1.500$
 $40 + 2,5 = 42,5 \rightarrow \frac{59.500}{42,5} = 1.400$

level 3

Gambar 11. Jawaban Siswa A-4

Pada soal nomor 4 siswa A-4 sudah mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang tepat. Siswa A-4 menyelesaikan soal matematika sampai level 3.

b. Pembahasan

Salah satu penalaran yang perlu ditumbuhkan siswa sejak dini adalah penalaran proporsional karena penalaran proporsional siswa mampu menyelesaikan soal matematika menggunakan strategi yang tepat. Piaget (Irawati, 2015:1103) mendefinisikan penalaran proporsional sebagai suatu struktur kualitatif yang memungkinkan pemahaman sistem-sistem fisik kompleks yang mengandung banyak faktor. Pemahaman sistem fisik kompleks adalah pemahaman yang berkaitan dengan proporsi atau rasio. Proporsi dan rasio merupakan kesatuan yang selalu berhubungan dengan masalah perbandingan. Menurut Walle (2013: 95) “penalaran proporsional mewakili kemampuan untuk memulai memahami hubungan perkaliandimana sebagian besar konsep aritmatika biasanya berdasarkan penjumlahan. Walle (2013:96) mengatakan bahwa bagian dari penalaran proporsional adalah kemampuan mengenali rasio dalam berbagai situasi. Rasio merupakan sebuah bilangan yang menghubungkan dua kuantitas atau ukuran dalam situasi tertentu terhadap sebuah hubungan perkalian. Sedangkan proporsi merupakan pernyataan kesetaraan dua rasio. Dalam cabang ilmu matematika, penalaran proporsional memegang peranan penting karena merupakan dasar dari berbagai materi pembelajaran matematika diantaranya yaitu pecahan, aljabar, kesebangunan dan peluang (Walle, 2013: 95).

Menurut Walle (2013:96) rasio merupakan sebuah bilangan yang menghubungkan dua kuantitas atau ukuran dalam situasi tertentu dalam sebuah hubungan perkalian (berbeda dengan hubungan selisih atau penjumlahan). Bagian dari penalaran proporsional adalah kemampuan mengenali rasio dalam berbagai situasi. Sedangkan proporsi merupakan pernyataan kesetaraan antara dua rasio (Walle, 2013: 96). Penyelesaian proporsi melibatkan penerapan rasio yang diketahui pada situasi yang proporsional (ukuran relevan ada dalam rasio yang sama) dan menemukan salah satu dari ukuran tersebut ketika yang lainnya telah ada (Walle, 2013: 97). Menurut Langrall dan Swafford (2000:255) proporsi merupakan pernyataan rasio dalam dua kuantitas adalah sama dalam pengertian keduanya menyampaikan hubungan yang sama bahwa setiap kasus mencirikan strategi yang digunakan siswa dalam mengerjakan tugas (misal: bagian dasar, perubahan dari faktor, tabel rasio) dan bentuk representasi (misal: diagram, uraian lisan, angka dan simbol) digunakan untuk membuat pengertian dari hubungan multiplikatif. Sebagai suatu kumpulan, tugas pokok dalam berbagai konteks (misal: gambar skala, pemisalan campuran) dan topik (misal: pecahan, persen, persamaan) yang membutuhkan suatu pemahaman proporsional.

Pada tahap memahami masalah, siswa harus mempunyai penalaran proporsional agar dapat memahami secara tepat masalah matematika yang ada pada soal. Pada tahap manipulasi matematik siswa dapat menggunakan gambar, manipulasi atau model matematika yang sesuai dengan masalah yang diberikan. Pada tahap menarik kesimpulan ataupun mengumpulkan bukti siswa dapat memanipulasi menggunakan bilangan. Kemudian pada tahap menemukan pola atau sifat dari gejala matematis siswa dapat menentukan suatu proporsi dengan menggunakan variabel lain.

4. KESIMPULAN

Secara keseluruhan sebagian besar penalaran proporsional siswa kelas VII-Hasan MTs Al-Ittihadiyah berada pada level 0; Siswa yang memiliki penalaran proporsional di level 0 sudah mampu membuat dugaan dengan cara menebak atau menggunakan visual. Akan tetapi, siswa belum mampu menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang tepat; Siswa yang memiliki penalaran proporsional di level 1 sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematika sampai tahap melakukan manipulasi matematik yaitu dengan menggunakan model matematika yang sesuai dengan masalah yang diberikan. Namun siswa pada level 1 ini belum mampu menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang tepat. Siswa yang memiliki penalaran proporsional di level 2 ini sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematika sampai tahap menarik kesimpulan dan dapat memanipulasikan suatu bilangan. Namun siswa pada level 2 ini belum mampu menggunakan penalaran proporsional sesuai dengan indikator yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, M. (2015). *Tujuan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan*. [Education].
- Anita, Y., Thahir, A., Komarudin, K., Suherman, S., & Rahmawati, N. D. (2021). Buku Saku Digital Berbasis STEM: Pengembangan Media Pembelajaran terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 401-412.
- Inayah, N. (2016). Pengaruh kemampuan penalaran matematis dan gaya kognitif terhadap kemampuan komunikasi dan koneksi pada materi statistika siswa SMA. *Jurnal EST*, 2(5), 74 – 80
- Irawati, T. N. (2016). *Pengembangan Paket Tes Kemampuan Penalaran Proposional Siswa SMP*. Repository Universitas Jember.
- Khoirudin, & Rizkianto, I. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran problem based learning dan learning trajectory yang berorientasi pada kemampuan penalaran matematis siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 207-218.

- Langrall, C. W., & Swafford, J. (2000). Three balloons for two dollars: Developing proportional reasoning. *Mathematics teaching in the middle school*, 6(4), 254.
- Minggi, I., Arwadi, F., & Bakri, R. A. I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 495-508.
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45-64.
- Nadz, T. F., & Haq, C. N. (2013). Perbandingan Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Memperoleh Pembelajaran melalui Metode Problem Based Instruction (Pbi) dengan Metode Konvensional. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 191-202.
- Octaviyunas, A., & Ekayanti, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Giving Question Getting Answer dan Think Pair Share terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas VII. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 341-352.
- Rahmawati, K. D., & Astuti, D. (2022). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA pada Materi Pertidaksamaan Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 187-200.
- Utomo, E. S., Rahman, F., & Fikrati, A. N. (2020). Eksplorasi Penalaran Logis Calon Guru Matematika Melalui Pengintegrasian Pendekatan STEM dalam Menyelesaikan Soal. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 13-22.
- Walle, Van De. (2013). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*, eight Edition.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Dr. Abdul Mujib, M.PMat. Lahir di Jombang, pada tanggal 11 Maret 1981. Staf pengajar di UMN Al-Washliyah. Studi S1 Pendidikan Matematika UMN Al-Washliyah, Medan, lulus tahun 2001; Studi S2 Pengajaran Matematika Institut Teknologi Bandung, Bandung, lulus tahun 2011; dan Studi S3 Pengajaran Matematika Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, lulus tahun 2019.</p>
	<p>Eka Sulistiana Lahir di Medan, pada tanggal 20 Februari 2000. Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muslim Nusantara Al-Wasliyah, Medan, lulus tahun 2018.</p>