

# Profil penalaran matematis dalam menyelesaikan pertanyaan pola bilangan didasarkan pada peminatan tahfidz dan non-tahfidz di Pondok Pesantren Putri Al-Hikmah Al-Fathimiyah

Nurul Afidatuzzaro<sup>1\*</sup> Mutiara Arlisyah Putri Utami<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail: \*jamiatulhasanah80@gmail.com

## Kata Kunci:

penalaran matematis;  
matematika; pola bilangan;  
tahfidz

## Keywords:

mathematical reasoning;  
mathematics; number  
patterns; tahfidz

## ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian dengan jenis penelitian kualitatif untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis subjek dalam menyelesaikan pertanyaan pola bilangan ditinjau dari peminatan subjek di Pondok pesantren putri Al-hikmah Al-fathimiyah malang. Subjek dalam penelitian ini adalah santriwati PPP. Al-hikmah Al-fathimiyah dengan total subjek 4 orang yang dikelompokkan berdasarkan peminatan yang diambil di pesantren. Adapun pembagian subjek didasarkan pada 1) tahfidz tinggi 2) tahfidz sedang 3) non-tahfidz tinggi, dan 4) non-tahfidz sedang Teknik pengumpulan data yang digunakan

adalah pemberian tes dan wawancara. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes dan panduan wawancara. Analisis data dilaksanakan dengan reduksi data dan penyimpulan. Sedangkan uji keabsahan data digunakan triangulasi metode. berdasarkan penelitian ini, diketahui bahwa subjek tahfidz cenderung menggunakan kepastian dan mengingat-ingat konsep yang diajarkan sebelum mengerjakan dan menyelesaikan pertanyaan. Sedangkan subjek non-tahfidz cenderung menggunakan feeling dan menalar kecocokan jawaban dengan pertanyaan.

## ABSTRACT

This research is a qualitative research type to describe the subject's mathematical reasoning ability in solving number pattern questions in terms of the subject's specialization at the Al-hikmah Al-fathimiyah girls' boarding school in Malang. The subjects in this research were female students from PPP. Al-hikmah Al-Fathimiyah with a total of 4 subjects grouped based on specialization taken at the Islamic boarding school. The division of subjects is based on 1) tahfidz with high skills 2) tahfidz with medium skills 3) non-tahfidz with high skills, and 4) non-tahfidz with a moderate skill. The data collection technique used was giving tests and interviews. The instruments used were test sheets and interview guides. Data analysis was carried out by data reduction and inference. Meanwhile, to test the validity of the data, the triangulation method was used. Based on this research, it is known that tahfidz subjects tend to use certainty and remember the concepts taught before working on and completing questions. Meanwhile, non-tahfidz subjects tend to use feeling and reason about whether the answer matches the question.

## Pendahuluan

Matematika adalah cabang ilmu yang dapat mencakup berbagai macam kemampuan aplikatif penting dalam kehidupan. Beberapa kemampuan di dalam matematika yang perlu dimiliki dan dikembangkan. Diantaranya adalah kemampuan komunikasi matematis, penalaran matematis, kemampuan spasial, berpikir kreatif, dan



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

berpikir kreatif. Namun salah satu kemampuan yang sering digunakan di dalam kehidupan adalah kemampuan penalaran matematis (Ariati & Juandi, 2022). Hal ini didasarkan pada penggunaan logika dalam penginterpretasian makna suatu hal berkonteks matematis yang sangat sering dijumpai di kehidupan (Arfianto & Lukman Hakim, 2019). Sedangkan NCTM menetapkan standar tujuan pembelajaran matematika adalah mendorong keyakinan dalam merasionalkan matematika, meningkatkan kepekaan dalam bermatematika dan kepercayaan dalam berfikir (Kusumawardani et al., 2018).

Penalaran juga didefinisikan sebagai cara seseorang dalam menyimpulkan dua atau lebih pemikiran menjadi sebuah keputusan dan didapatkannya pengetahuan dan pemahaman baru (Sobur, 2015). Penalaran juga dianggap sebagai salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika yang paling dituju (Ariati & Juandi, 2022). Penalaran juga didasarkan pada penggunaan logika meskipun tidak ditemukan beberapa bukti yang jelas (Rismen et al., 2020). Sehingga kaitan logika dan analisis sangat dibutuhkan di dalam kemampuan penalaran.

Dalam penggunaan logika, terdapat perbedaan yang kentara dengan konsep hafalan. Penalaran mengedepankan insting dan kemampuan dalam analisis dan mengaitkan beberapa hal dalam sebuah konteks (Rismen et al., 2020). Sedangkan hafalan tertuju pada kemampuan daya ingat seseorang dalam menyimpan dari sebuah informasi yang disajikan sebelumnya tanpa membuka kembali informasi tersebut (Annisa, 2023). Namun kemampuan menghafal mampu memberikan dampak yang baik bagi seseorang dalam menggunakan konsep. Kekurangan dalam menghafal adalah mudah hilangnya konsep yang dihafal setelah ingatan sedikit memudar (Firdaus & Hafidah, 2020).

Salah satu kategori subjek penghafal adalah penghafal al-quran. penghafal al-quran memiliki beberapa karakteristik yang berbeda. Namun pada tiap subjek memiliki kesamaan dalam kemampuan menghafal serta terpacu pada *lafadz* yang sudah ada sehingga kemampuan penalarannya tidak begitu terasah. Hal ini menjadikan sebuah pertanyaan bagi penelitian terkait konsep penalaran yang dilakukan oleh penghafal al-quran dalam mengerjakan permasalahan matematika.

Salah satu bentuk materi di dalam matematika yang membutuhkan penalaran dan sering ditemukan di dalam kehidupan adalah konsep pola bilangan. Konsep pola bilangan adalah sebuah materi di dalam matematika yang memerlukan kemampuan matematis (Ariyanti et al., 2019). Pola bilangan juga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis seseorang (Marfu, 2022). Sehingga pada penelitian ini akan dianalisis profil penalaran matematis yang dilakukan oleh subjek penghafal al-quran dalam menyelesaikan soal pola bilangan. Sedangkan hasilnya juga akan dikomparasikan dengan pengerjaan dari subjek bukan penghafal qur'an dengan tujuan mengetahui perbedaan konsep berpikir kedua kategori subjek tersebut.

Penelitian serupa pernah dilaksanakan oleh beberapa peneliti terdahulu. Penelitian analisis penalaran dengan kesimpulan bahwa siswa SMP cenderung mengerjakan sebuah pertanyaan pola bilangan dengan terpaku pada rumus yang diberikan oleh guru (Ariyanti et al., 2019). Penelitian lainnya yakni penelitian dengan

menganalisis kemampuan penalaran siswa Mts, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa siswa MTs memiliki perbedaan kemampuan penalaran jika ditinjau dari gaya belajarnya. Sedangkan gaya belajar yang lebih baik dalam menunjang kemampuan penalaran adalah gaya belajar visual (Marwiyah et al., 2020). Penelitian-penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian ini yakni dalam tujuan penelitian yakni untuk mengetahui profil berpikir subjek penelitian. Sedangkan terdapat beberapa perbedaan yang terlihat diantara tiap penelitian. Pada penelitian ini peneliti mengambil subjek berupa mahasantri di PPP. Al-Hikmah Al-fathimiyah Malang yang dibedakan berdasarkan peminatan yang ditempuh. Selain itu, penelitian ini menggunakan materi pola bilangan dalam pemberian tes analisis kemampuan penalaran subjek.

Berdasarkan pada beberapa teori dan latar belakang tersebut, terdapat urgensi yang timbul bahwasannya belum ada penelitian dengan menggunakan subjek pada penelitian ini dalam analisis kemampuan penalaran matematis subjek. Sehingga peneliti akan melakukan penelitian dengan tujuan menganalisis kemampuan penalaran matematis mahasantri di PPP. Al-Hikmah Al-fathimiyah Malang ditinjau dari peminatan yang ditempuh di pesantren.

### **Metode Penelitian**

Pendekatan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan Metode kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif deskriptif adalah sebuah penelitian dengan tujuan mendeskripsikan suatu fenomena terkait apa yang dialami oleh subyek penelitian baik dalam segi perilaku, pendapat, aktivitas dan lain sebagainya. Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis subjek dalam menyelesaikan soal pola bilangan jika ditinjau dari peminatan yang diambil di lokasi penelitian. Penelitian membatasi kegiatan pada penganalisaan pengerjaan subjek pada instrumen yang diberikan dan dideskripsikan secara keseluruhan.

Subjek di dalam penelitian ini adalah mahasantri di PPP. Alk-Hikmah Al-Fathimiyah yang dikategorikan kedalam dua kategori peminatan yakni *tahfidz* dan *non-tahfidz*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pemberian tes dan wawancara. Adapun wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur atau wawancara dengan menggunakan panduan wawancara dan pertanyaan yang telah disusun oleh peneliti sebelumnya. Uji keabsahan data dari penelitian ini menggunakan triangulasi metode yakni dengan menggunakan dua metode pengambilan data berupa tes dan wawancara. Sedangkan analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan reduksi data yang kemudian dapat disimpulkan secara keseluruhan berdasarkan pada tujuan penelitian.

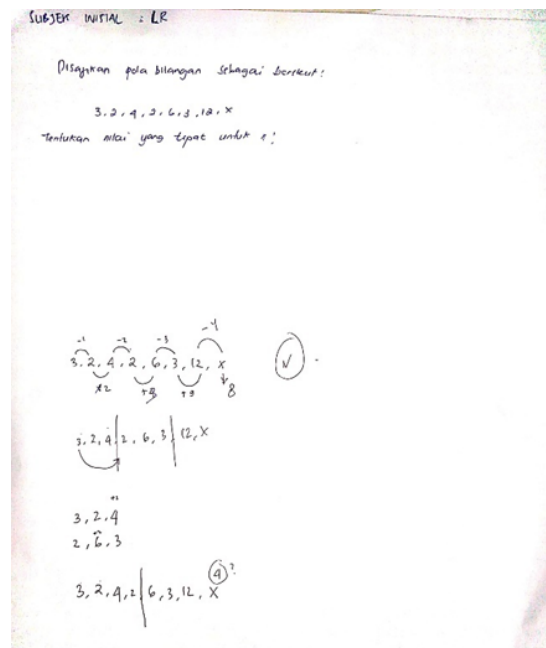
### **Pembahasan**

#### **Subjek 1**

Pada tahap ini, peneliti memberikan perlakuan kepada subjek 1 untuk mengerjakan soal terkait pola bilangan. Pada pemberian pertanyaan tersebut, peneliti memberikan

arahan agar subjek tidak menghapus setiap kesalahan di dalam lembar jawaban sehingga peneliti dapat memandangi berbagai macam sisi di dalam pengerjaan subjek 1.

Adapun hasil pengerjaan subjek satu didapatkan hasil sebagai berikut :



**Gambar 2.** Jawaban subjek 1 (Tahfidz tinggi)

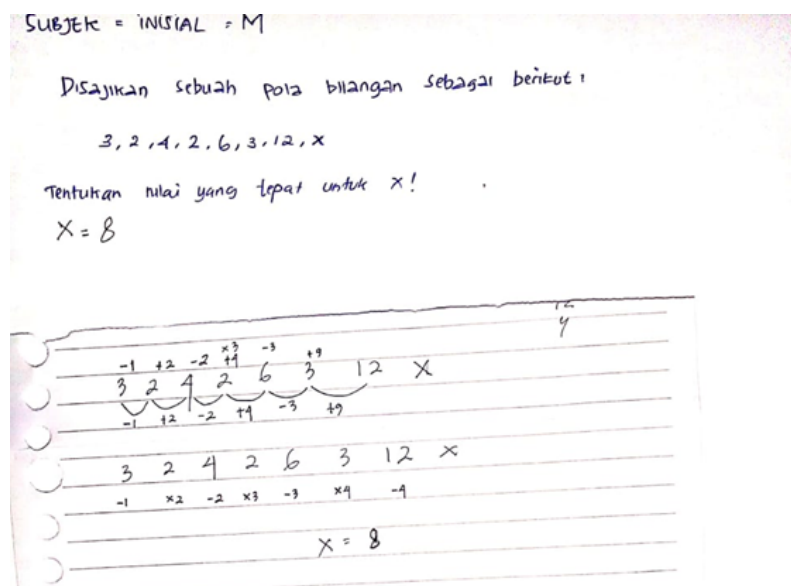
Subjek 1 menggunakan langkah dengan menyusun kembali pola bilangan yang diberikan di dalam penelitian. Kemudian subjek 1 mencari pola pada bilangan dan mendapatkan hasil yang benar. namun subjek 1 juga mengalami *finding error* yakni keadaan dimana subjek merasakan ragu akan jawaban yang ditemukan. Berdasarkan pada keadaan ini, subjek 1 mengulang kembali pengerjaan dengan menggunakan cara lain sehingga ditemukan jawaban lainnya.

Berdasarkan kedua jawaban tersebut, subjek 1 kemudian menetapkan hasil jawaban yang benar pada pengerjaan awal yakni dengan jawaban  $x = 8$

Berdasarkan hasil wawancara subjek 1 sebagai lanjutan dari pengerjaan ini, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada subjek 1 terkait pengerjaan tersebut.

## Subjek 2

Pada tahap pemberian pertanyaan pola bilangan ini, subjek 2 diberikan pertanyaan secara tertulis dan kemudian diingatkan untuk tidak menghapus jawaban yang salah namun cukup dengan mencoret kesalahan tersebut. dan memberikan waktu kepada subjek untuk mengerjakan pertanyaan tersebut dalam kurun waktu yang tidak ditentukan.



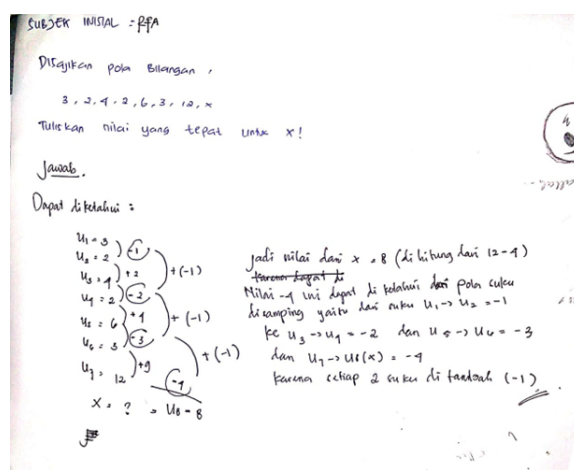
**Gambar 2.** Jawaban subjek 2 (tahfidz sedang)

Berdasarkan hasil pengerjaan tersebut, diketahui bahwasannya subjek 2 telah menemukan konsep sejak awal membaca pertanyaan. Subjek 2 telah memahami pola bilangan yang memiliki kemungkinan dalam menemukan jawaban dalam pertanyaan yang diberikan. Subjek 2 tidak mengalami kendala di dalam pengerjaan pertanyaan pola bilangan ini dan tidak mengalami *trial and error* dalam pengerjaan.

### Subjek 3

Subjek diberikan pertanyaan secara tertulis terkait pola bilangan. Subjek mengerjakan tiap pertanyaan dengan baik hingga menemukan jawaban yang benar. namun dalam pengerjaan, subjek 3 mengalami kebingungan akan konsep dan teknik pengerjaan sehingga subjek 3 berusaha mengingat dan berfikir secara lebih reflektif terkait konsep yang akan digunakan di dalam penyelesaian soal pertanyaan.

Hasil pengerjaan subjek 3, disajikan di dalam gambar berikut :



**Gambar 3.** jawaban subjek 3 (non tahfidz tinggi)

Berdasarkan hasil wawancara, subjek 3 dapat menemukan jawaban yang tepat setelah melakukan beberapa percobaan. Percobaan ini dilaksanakan oleh subjek 3

dalam rangka menemukan jawaban yang dirasa tepat dan mampu menghilangkan keraguan selama pengerjaan. Dan hal ini dapat dikatakan sebagai penyesuaian dengan *feeling* atau *insting* subjek dalam menyelesaikan pertanyaan.

#### Subjek 4

Subjek 4 mengerjakan pertanyaan dengan berdasarkan pada apa yang diinterpretasikan pada pertanyaan berdasarkan pandangan subjek tersebut. Kemudian subjek 3 menyelesaikan pertanyaan dengan menggunakan beberapa opsi penyelesaian. Subjek 3 menyelesaikan pertanyaan dengan mengalami beberapa proses *error and trial* yang diakibatkan oleh kemampuan penalaran yang dibangun. Hal ini ditunjukkan berdasarkan

Adapun hasil pengerjaan subjek 4 adalah sebagai berikut :

Handwritten mathematical work for Subjek 4. The text reads: "SUBJEK INSTAL : HESS", "Ditanyakan pola bilangan:", "3, 2, 4, 2, 6, 3, 12, x", "Temukan nilai yang tepat untuk x!". Below this, there are several calculations and attempts. One attempt shows "nilai xnya adalah 3" with the sequence "3, 2, 4, 2, 6, 3, 12, 3". Another attempt shows "nilai x adalah 8" with the sequence "3, 2, 4, 2, 6, 3, 12, 8". There are also calculations involving multiplication and addition, such as "3 x 2 = 6", "4 x 2 = 8", "6 x 3 = 18", and "12 x 8 = 96". The final answer is "8".

Gambar 4. jawaban subjek 4 (non-tahfdz sedang)

Berdasarkan hasil pengerjaan ini, disimpulkan bahwasannya subjek 4 mampu menemukan jawaban di dalam pengerjaan soal pola bilangan tersebut setelah mengalami beberapa percobaan dan pertimbangan.

Berdasarkan hasil pemaparan dari setiap subjek, diketahui bahwa terdapat beberapa perbedaan di dalam kemampuan penalaran subjek. Sehingga dapat dipaparkan data secara berkelompok adalah sebagai berikut:

#### Kemampuan penalaran matematis Subjek tahfidz

Daya ingat merupakan satu aspek penting di dalam konsep berfikir kognitif (Heryani et al., 2021). Daya ingat adalah sebuah kemampuan seseorang dalam

mengingat suatu hal pada *long term memory* dan kemampuan daya ingat yang kuat ini lah yang dijadikan tujuan utama dalam berfikir. Salah satu contoh penerapan penggunaan daya ingat yang maksimal adalah penggunaan daya ingat oleh para penghafal al-quran atau *tahfidz* dalam menyelesaikan dan menjaga hafalan mereka.

Berdasarkan pada hasil pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwasannya subjek dengan kategori *tahfidz* memiliki kecenderungan dalam mengingat-ingat pola bilangan yang mereka pernah pelajari sebelumnya. Adapun hal ini ditunjukkan dengan persepsi kedua subjek yang mencoba menyelesaikan pola bilangan ini dengan rumus yang pernah mereka kerjakan sebelumnya namun sedikit terjadi lupa. Hal ini sesuai dengan konsep bahwasannya seseorang yang senantiasa berusaha mengingat hal-hal di dalam *long term memory* akan mudah hilang dan terlupakan karena pada dasarnya, daya ingat *long term memory* ini hanya dilakukan oleh otak kiri saja (Heryani et al., 2021).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti menyimpulkan bahwasannya subjek dengan kategori *tahfidz* kurang menggunakan kemampuan bernalar di dalam mengerjakan soal pola bilangan. Penggunaan kemampuan bernalar pada subjek *tahfidz* lebih cenderung muncul pada masa penemuan *missing error* dari jawaban yang mereka tebak sebelumnya.

### **Kemampuan penalaran matematis subjek non-tahfidz**

Kemampuan penalaran matematis adalah sebuah kemampuan dalam menyimpulkan suatu hal dengan berdasarkan apa yang dilihat dan diperhatikan (Marfu, 2022). Sehingga dapat diketahui bahwasannya kemampuan penalaran matematis seseorang dapat dilatih dengan penggunaan *feeling* dalam mengenali kebenaran suatu konteks.

Pemahaman makna konteks dan kesesuaiannya merupakan salah satu aspek yang sering digunakan oleh para pembaca kitab dalam memaknai kitab. Aspek pengaitan batin dan konteks yang diberikan merupakan sebuah keharusan bagi pembaca kitab yang senantiasa memberikan makna terang bagi sajak yang dibaca dan *tarjamah* yang mereka terjemahkan (Widodo, 2021).

Berdasarkan teori dan hasil penemuan di lapangan, peneliti menyimpulkan bahwasannya subjek peminatan *kitab* atau *non-tahfidz* lebih cenderung senantiasa menalar pengerjaan pola bilangan tersebut sehingga terjadi banyak *error* dan pengulangan pengerjaan akibat ketidaksesuaian batin dan keinginan yang diharapkan. Dan subjek penelitian ini merasa bahwasannya kejanggalan di tiap penemuan pengerjaan mereka harus diulang kembali hingga mendapatkan jawaban yang berada tepat dalam logika manusia.

### **Kesimpulan dan Saran**

Setiap manusia memiliki tingkat pemahaman yang berbeda terlebih dalam kemampuan memahami sebuah konsep di dalam matematika. penelitian ini menganalisis kemampuan penalaran subjek ditinjau dari peminatan di PPP. Al-Hikmah

Al-Fathimiyah yang berkaitan dengan kemampuan berfikir dan mengingat yakni peminatan *tahfidz* dan *non-tahfidz*. Adapun kesimpulan yang didapatkan adalah bahwa subjek dengan kategori *tahfidz* akan cenderung menggunakan kemampuan bernalar mereka setelah mendapatkan jawaban error di dalam pengerjaan soal tersebut. Sedangkan subjek dengan kategori *non-tahfidz* atau peminatan kitab melakukan proses berpikir nalar sebelum mengerjakan pertanyaan yang diberikan dan menjadikan *feeling* sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

## Daftar Pustaka

- Annisa, A. N. (2023). *Upaya guru dalam meningkatkan hafalan surah pendek anak usia 5-6 tahun melalui metode one day one ayat di RA Al-Hikmah kedaton Bandar lampung*.
- Arfianto, H., & Lukman Hakim, D. (2019). Penalaran matematis siswa pada materi fungsi komposisi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*.
- Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan penalaran matematis : systematic literature review. *LEMMA: Letters Of Mathematics Education*, 8(2), 61–75.
- Ariyanti, S. N., Setiawan, W., Siliwangi, I., Terusan, J. L., Sudirman, J., Tengah, C., Cimahi, K., & Barat, J. (2019). Analisis kesulitan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal pola bilangan berdasarkan kemampuan penalaran matematik. *Journal on Education*, 01(02), 390–399.
- Firdaus, S., & Hafidah, S. (2020). Mnemonik : solusi kreatif untuk meningkatkan kemampuan menghafal kosakata bahasa arab siswi madrasah aliyah Nurul jadid. *PALAPA : Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1).
- Heryani, Y., Kartono, K., Wijayanti, K., & Dewi, N. R. (2021). Pengaruh metode mnemonik terhadap kemampuan penalaran matematis dan daya ingat. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, 449–454. <http://pps.unnes.ac.id/prodi/prosiding-pascasarjana-unnes/>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 588–595. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Marfu, S. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Marwiyah, S., Pujiastuti, H., Sultan Ageng Tirtayasa, U., Jakarta, J. K., & Serang, K. (2020). Profil kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari haya belajar V-A-K pada materi bangun ruang sisi datar. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 294–307.
- Rismen, S., Mardiyah, A., Ega Puspita, dan M., Matematika, P., PGRI Sumatera Barat Gunung Pangilun, S., & Barat, S. (2020). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa*. 9(2). <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>



- Sobur, A. H. K. (2015). Logika dan penalaran dalam perspektif ilmu pengetahuan. In *Logika dan Penalaran dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan TAJDID: Vol. XIV (Issue 2)*.
- Widodo, P. (2021). Kitab Mazmur: Inspirasinya Bagi Kehidupan Manusia Menyejarah. *KHARISMATA: Jurnal Teologi Pantekosta*, 3(2).  
<https://doi.org/10.47167/kharis.v3i2.59>