

PENALARAN ANOMALI SISWA SMP AL-ISLAM KRIAN PADA MATERI POLA BILANGAN

Fenny Devita Anggraini¹, Lailatul Mubarakah², Soffil Widadah³

^{1,2,3}STKIP PGRI Sidoarjo

anggrainidevita725@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penalaran anomali siswa SMP Al-Islam Krian pada materi pola bilangan. Untuk mengetahui penalaran anomali, peneliti menggunakan tes penalaran anomali yang terdiri dari empat soal dengan salah satunya memiliki penyelesaian yang berbeda dari 3 lainnya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan subjek sebanyak 3 siswa yang masing-masing berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Kelas VIII-H SMP Al-Islam Krian tahun ajaran 2018-2019. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes (tes kemampuan matematika dan tes penalaran anomali) serta wawancara. Hasil penelitian menunjukkan siswa yang berkemampuan matematika tinggi dapat menggunakan penalaran anomali artinya siswa dapat memenuhi ketiga indikator, siswa yang berkemampuan matematika sedang kurang menggunakan penalaran anomali artinya siswa hanya memenuhi kedua indikator, siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak dapat menggunakan penalaran anomali artinya siswa tidak memenuhi ketiga indikator.

Kata kunci: Penalaran anomali

Abstract

The settlement of a problem that made students can be influenced by their reasoning. This research aimed to know about anomalous reasoning of students in Al-Islam Krian Junior High School from the numbers material. To know anomaly's reasoning, researcher used anomaly reasoning test which include four questions with one of them has different fulfilment. This research is qualitative research with 3 students as subject (1 student with mathematic high ability, 1 student with mathematic medium ability, and 1 student with mathematic low ability) in VIII-H class of Al-Islam Krian Junior High School period 2018-2019. To collect the data, this research used test method (mathematic ability test and anomalous reasoning test) and interview. The result of this study showed that student with mathematic high ability he can be used anomalous reasoning, it means that the student can be fulfilled three kind of indicators. Student with mathematic medium ability he is less of anomalous reasoning, it means that student only can be fulfilled two kind of indicators. Student with mathematic low ability he cannot be used anomalous reasoning, it means that the student cannot be fulfilled the three kind of indicators.

Keywords: Anomalous reasoning

PENDAHULUAN

Menurut informasi guru pelajaran matematika siswa kelas VIII di SMP Al – Islam Krian, banyak siswa yang kurang menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika itu sulit karena berhubungan dengan angka, rumus dan hitung-menghitung (Fadillah, 2019). Matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi (Astaliyah, Agustina & Mubarokah, 2019). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika terdapat 30% siswa kelas VIII-H di SMP Al-Islam Krian yang kurang menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan suatu soal. Selain itu juga kemampuan penalaran siswa di Indonesia masih jauh dari harapan. Keadaan tersebut dapat dilihat dari fakta-fakta yang terjadi dilapangan. Salah satu studi Internasional untuk mengevaluasi pendidikan khusus untuk hasil belajar siswa SMP SMA melalui Trends in Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada level rendah khususnya pada kemampuan penalaran (Putri, Widadah, & Fachrudin). Padahal kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan dalam proses pembelajaran matematika saja, namun sangat dibutuhkan dalam berbagai kondisi yang akan memaksa siswa untuk memecahkan suatu permasalahan atau memberikan suatu keputusan. Dalam bernalar, menuntut siswa untuk berpikir secara mendalam mengenai suatu permasalahan yang dihadapi.

Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pertanyaan yang baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan dan diasumsikan sebelumnya (Shadiq, 2004). Salah satu jenis penalaran adalah penalaran relasional. Penalaran relasional menurut Firetto (2016) *“Relational reasoning is the foundational cognitive ability to discern meaningful patterns within an informational stream, but its reliable and valid measure mentremains problematic”* dari pernyataan tersebut dapat diartikan penalaran relasional merupakan kemampuan dasar kognitif untuk melihat pola yang bermakna dalam sebuah informasi, tetapi kevalidan dan reliabilitas pengukuran masih diragukan. Menurut Alexander (2016) *“The mechanism that my colleagues and I have targeted that serves the fundamental need to purposefully harness the power of patterning is relational reasoning”*. Dari pernyataan tersebut dapat diartikan penalaran relasional merupakan mekanisme yang memanfaatkan penekanan pola. Adapun menurut Firetto (2016) penalaran relasional dibagi menjadi 4 yakni, analogi, anomali, antinomi, dan antitesis. Analogi menjelaskan tentang hubungan kesamaan suatu pola, sedangkan anomali, antinomi, dan antitesis berkaitan dengan hubungan ketidaksamaan pola atau perbedaan suatu pola.

Menurut Dumas (2016) *“An anomaly is any occurrence or observation that deviates from an expected pattern”*. Dari pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa anomali merupakan setiap kejadian atau pengamatan yang menyimpang dari pola yang diharapkan. Sedangkan menurut Danielson (2016) *“Anomalies are events, data, or occurrences that are unusual or do not fit with our expectations”* Dari pernyataan tersebut dapat diartikan anomali merupakan kegiatan, pendataan, atau akurasi yang tidak biasa atau tidak sesuai dengan harapan. Dalam hal ini tidak biasa atau tidak sesuai harapan yakni suatu hal atau suatu peristiwa yang tidak memiliki kesamaan atau memiliki perbedaan antara peristiwa yang satu dengan yang lainnya. Dengan adanya ketidaksamaan inilah maka timbulah suatu anomali. Jadi anomali merupakan sebuah ketidaksamaan atau suatu perbedaan pola yang mendasari sebuah hubungan yang akan menyebabkan terjadinya suatu ketidakpastian terhadap suatu hasil dari sebuah keputusan.

Salah satu materi yang dapat digunakan untuk melihat penalaran Anomali siswa adalah materi pola bilangan. Dari uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penalaran Anomali Siswa SMP Al-Islam Krian Pada Materi Pola Bilangan”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, subjek penelitian sebanyak tiga siswa dari kelas VIII H SMP

Al-Islam Krian yang terdiri dari masing-masing berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan matematika, lembar tes penalaran anomali dan metode wawancara. Data dari hasil tes penalaran anomali dan wawancara dianalisis berdasarkan indikator-indikator penalaran anomali. Peneliti mengembangkan indikator penalaran anomali dengan mengacu pada indikator penalaran Agustin (2016) dan bagian-bagian penalaran anomali Winder (2016) sebagai berikut.

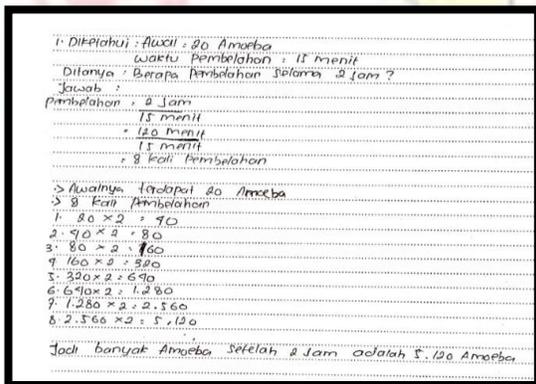
Tabel 1. Indikator Penalaran Anomali

Bagian Penalaran Anomali	indikator
Interpretasi	Memproyeksikan Anomali yang Teridentifikasi dalam Model Matematika
Adaptasi	Penyesuaian Anomali dengan Cara Penyelesaiannya
Identifikasi	Membagi Objek dan Mendeteksi Setiap Anomali dan Pola yang Terbentuk

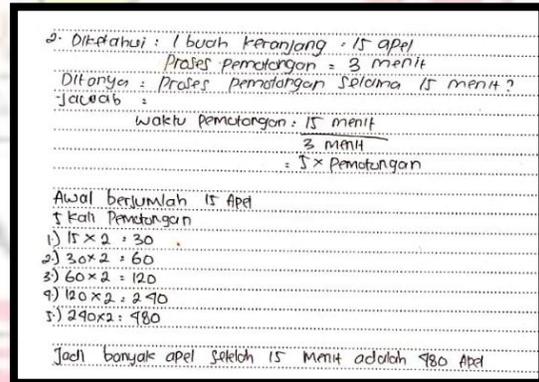
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian tersebut terdapat 3 gejala. Gejala yang pertama siswa mengerjakan soal nomor 1, 2 dan 3 dengan cara yang sama. Sedangkan soal nomor 4 dikerjakan dengan cara yang berbeda. Gejala yang kedua yaitu siswa mengerjakan keseluruhan soal dengan cara yang sama. Gejala yang ketiga siswa tidak dapat mengerjakan keseluruhan soal.

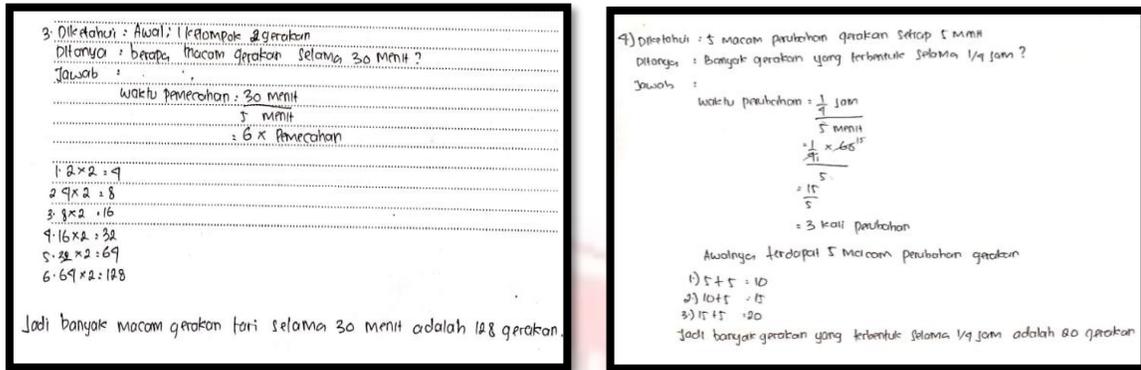
Subjek Penelitian ASW dengan Kemampuan Matematika Tinggi.



a



b



c

d

Gambar 1 Jawaban ASW

Pada gambar a ASW mengerjakan dengan cara mengalikan masing-masing dengan dikalikan 2. Pada gambar b ASW menggunakan perkalian 2. Pada gambar c ASW juga menggunakan perkalian 2. Sedangkan pada gambar d ASW menggunakan cara yang berbeda yaitu dengan menggunakan penjumlahan yakni menambah keseluruhan dengan angka 5. Dengan demikian terdapat perbedaan dari keempat jawaban tersebut memiliki pola yang berbeda.

Berikut kutipan wawancara ASW bersama peneliti:

P : “ Kalau kamu sudah pernah mengerjakan soal semacam tadi, menurut kamu apakah ada perbedaan antara soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3 dan soal nomor 4? ”

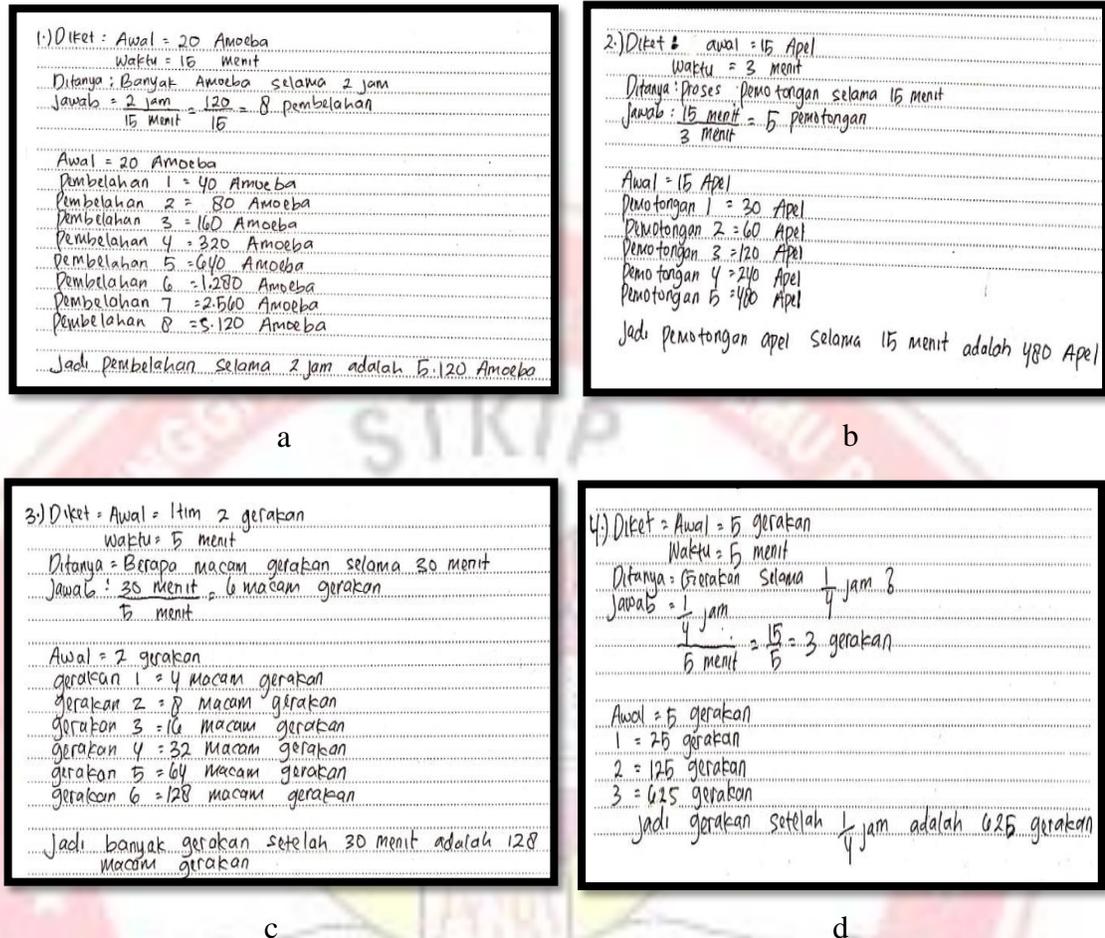
ASW : “Ya Berbeda Bu. ”

P : “ Jika berbeda coba jelaskan perbedaannya dimana? ”

ASW : “Bedanya itu dari soal nomor 4. Kan soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3 sama. Yang beda di soal nomor 4. Kan nomor 1,2,3 itu perkalian dan nomor 4 itu penjumlahan.”

Pada kutipan wawancara di atas, ASW mengatakan bahwa ASW mengetahui ada pola yang berbeda dalam setiap soal. ASW juga menjelaskan bahwa dari keempat soal tersebut, ada satu soal yang berbeda yakni pada soal nomor 4. Soal nomor 1, nomor 2 dan nomor 3 menggunakan pola perkalian. Sedangkan pada soal nomor 4 menggunakan pola penjumlahan. Sehingga keempat soal tersebut memiliki pola yang berbeda.

Subjek Penelitian PAZ dengan Kemampuan Matematika Sedang.



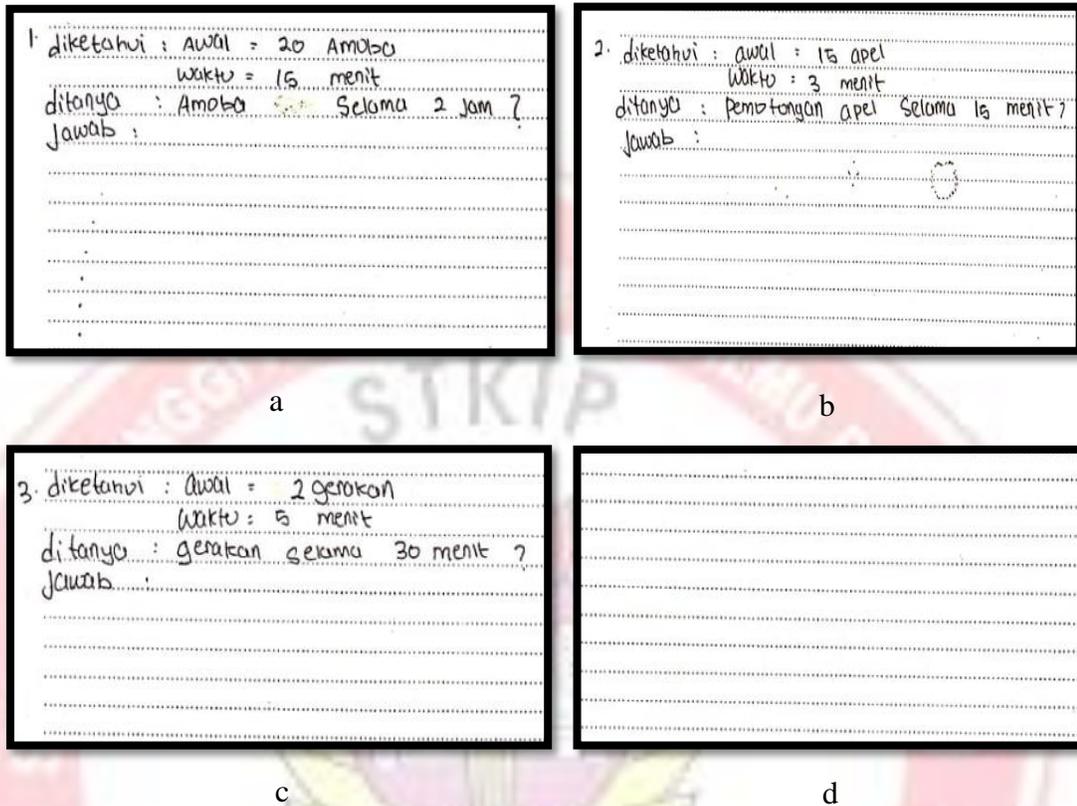
Gambar 2 Jawaban PAZ

PAZ menjelaskan pada nomor 1 disetiap pembelahan yang terjadi pada Amoeba, PAZ mengalikan keadaan Amoeba awal dengan pembelahan pada Amoeba. Sehingga didapatkan pembelahan 1 = 40, pembelahan 2 = 80, pembelahan 3 = 160 dan seterusnya hingga pembelahan 8. Sehingga jawaban dari PAZ membentuk sebuah pola, yakni pola perkalian 2. PAZ juga melakukan cara yang sama dalam menyelesaikan soal nomor 2, 3 dan 4.

- P : “ Bagaimana soalnya tadi? ”
 PAZ : “ Hehe, ya gitu Bu. ”
 P : “ Menurut kamu, mudah atau sulit? ”
 PAZ : “ Ya lumayan Bu. ”
 P : “ Nah, kamu kan sudah mengerjakan soal tersebut. Menurut kamu, apakah ada perbedaan antara soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 4? ”
 PAZ : “ Tidak Bu. ”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek PAZ menganggap bahwa keseluruhan dari soal tidak ada yang berbeda, baik soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3, maupun soal nomor 4.

Subjek Penelitian MZA dengan Kemampuan Matematika Rendah.



Gambar 3 Jawaban MZA

Pada soal nomor 1, 2 dan 3 MZA hanya memaparkan apa yang diketahui dan ditanyakan, tanpa menjelaskan proses penyelesaiannya. Pada soal nomor 4 MZA justru tidak menuliskan jawaban sama sekali. MZA hanya menjelaskan bahwa MZA lupa cara menjawab soal tersebut dan menurutnya soal tersebut adalah soal yang dianggapnya sulit. MZA juga memaparkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, dan nomor 4. Sehingga tidak perlu ada pertanyaan selanjutnya.

P : “ Bagaimana dengan soalnya tadi? ”

MZA : “ Ya gitu Bu. ”

P : “ Gitu bagaimana? Susah ataukah mudah? ”

MZA : “ Susah. ”

P : “ Apakah ada perbedaan antara soal nomor 1, soal nomor 2, soal nomor 3, dan soal nomor 4? ”

MZA : “ Tidak Bu. ”

Berdasarkan kutipan wawancara diatas, subjek MZA menganggap bahwa keseluruhan dari soal tidak ada yang berbeda, baik soal nomor 1, nomor 2, nomor 3, maupun nomor 4.

Dari hasil jawaban tertulis dan kutipan wawancara subjek MZA, MZA tidak mengetahui adanya perbedaan dalam soal. MZA beranggapan bahwa keseluruhan soal tidak ada yang berbeda atau sama.

Berikut hasil penelitian dan pembahasan dari penalaran anomali siswa SMP Al-Islam Krian pada materi pola bilangan.

Subjek yang memiliki kemampuan matematika tinggi pada tahap pertama memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, subjek dapat menjelaskan soal nomor 1 sampai dengan nomor 4. Pada tahap kedua penyesuaian anomali dengan cara penyelesaiannya, subjek dapat mengetahui bahwa keempat soal tersebut memiliki pola yang berbeda. Sedangkan pada tahap ketiga membagi objek dan mendeteksi setiap anomali dan pola yang terbentuk, subjek dapat menyelesaikan soal nomor 1, 2 dan 3 dengan perkalian 2, sedangkan soal nomor 4 dengan penjumlahan 2.

Subjek yang memiliki kemampuan matematika sedang pada tahap pertama memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, subjek dapat menjelaskan penyelesaian soal nomor 1 sampai dengan nomor 4. Pada tahap kedua penyesuaian anomali dengan cara penyelesaiannya, subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama. Sedangkan pada tahap ketiga membagi objek dan mendeteksi setiap anomali dan pola yang terbentuk, Pertanyaan tidak ditanyakan karena subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama.

Subjek yang memiliki kemampuan matematika rendah pada tahap pertama memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, subjek tidak dapat menjelaskan soal nomor 1 sampai dengan nomor 4 dan sebagian soal juga tidak dijawab. Pada tahap kedua penyesuaian anomali dengan cara penyelesaiannya, subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama. Sedangkan pada tahap ketiga membagi objek dan mendeteksi setiap anomali dan pola yang terbentuk, Pertanyaan tidak ditanyakan karena subjek menganggap bahwa keseluruhan soal memiliki pola yang sama.

SIMPULAN

Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi dapat memodelkan soal ke dalam model matematika, dapat menyelesaikan ke-4 soal tes yang telah diberikan dan mengetahui akan perbedaan dari ke-4 soal tersebut. Selain itu siswa juga dapat menjelaskan penyelesaian dari masing-masing persoalan. Dengan demikian siswa dapat memenuhi ketiga indikator, yakni membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk, memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika, serta penyesuaian anomali dan cara penyelesaiannya.

Siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang tidak dapat mengenali bahwa salah satu dari keempat soal tersebut ada yang berbeda pola penyelesaiannya. Siswa juga tidak mengetahui adanya perbedaan pada soal tersebut. Selain itu juga siswa dapat menjelaskan masing-masing dari persoalan yang ada. Siswa yang berkemampuan matematika sedang hanya dapat memenuhi 2 indikator, yakni membagi objek dan mendeteksi setiap anomali atau pola yang terbentuk dan memprediksi anomali yang teridentifikasi dalam model matematika.

Siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat mengerjakan keempat soal yang telag diberikan serta tidak mengetahui akan perbedaan dari persoalan yang ada. Siswa yang berkemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi ketiga indicator penalaran anomali.

Daftar Pustaka

- Agustin, R. D. (2016). *Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving*. PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan.
- Alexander, P. A., Dumas, D., Grossnickle, E. M., List, A., & Firetto, C. M. (2016). *Measuring relational reasoning*. *The Journal of Experimental Education*.
- Alexander, P. A. (2016). *Relational thinking and relational reasoning: harnessing the power of patterning*. *npj Science of Learning*, 1, 16004.
- Dumas, D. (2016). *Relational Reasoning in Science, Medicine, and Engineering*. *Educational Psychology Review*.
- Fadillah, Ahmad. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis Siswa*. JTAM.
- Muhsetyo, G. (2008). *Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta:Universitas Terbuka.
- Shadiq, F. (2004). *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Makalah disampaikan pada adaiklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA.
- Putri, A. M. M., Widadah, S., & Fachrudin, A. D. *Penalaran Deduktif Siswa SMA Dalam Pembuktian Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*. *Repository stkip PGRI Sidoarjo*.
- Astaliyah, R. P., Agustina, E. N. S., & Mubarakah, L. *Profil Penalaran Analogi Siswa Kelas IX Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Bangun Ruang Berdasarkan Kemampuan Matematika*. *Repository STKIP PGRI Sidoarjo*.