



## Analisis Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan

Nunung Wahyu Puspita<sup>1\*</sup>, Nila Kurniasih<sup>2</sup>, Teguh Wibowo<sup>2</sup>

[\\*nunungwahyupuspita4@gmail.com](mailto:nunungwahyupuspita4@gmail.com)

<sup>1</sup>MI Salafiyah Wareng, Butuh, Purworejo, 54264, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, Purworejo, 5411, Indonesia

### Abstract

This research was conducted with the aim to describe student's critical thinking skills in solving number pattern problems. This type of research is qualitative with a phenomenological approach. The subjects of this study were 2 students of class VIII who had been chosen purposively is students with high mathematical abilities. The instruments that the researcher uses are critical thinking skills tests and interview guidelines. Data collection techniques using are tests, interviews, and documentation. The analysis technique used is data reduction, data presentation, conclusion drawing and verification. Critical thinking that carried out by students on the focus indicator are able to understand the meaning of the problem so that can determine the elements that are known and the elements that are asked in the problem. Then students fulfill the indicators of reason and inference can be seen from give reasons and determine the right method or formula. On indicators the situation of being able to use the information on the questions correctly can be seen from students are able to solve the number pattern problem correctly. On clarity indicators are able to understand the terms contained in the questions can seen from the students wrote the first term, difference, and the formula used. The overview indicator is able to double-check its work from start to finish. The results of this study indicate that junior high school students meet all indicators of critical thinking skills.

**Keywords:** critical thinking, problem solving, number pattern

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII sebanyak 2 siswa yang telah dipilih secara *purposive* yaitu siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Instrumen yang peneliti gunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Berpikir kritis yang dilakukan siswa pada indikator *focus* mampu memahami maksud soal sehingga dapat menentukan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan pada soal. Kemudian siswa memenuhi indikator *reason* dan *inference* dapat dilihat dari memberikan alasan dan menentukan cara atau rumus yang tepat. Pada indikator *situation* mampu menggunakan informasi pada soal dengan tepat dapat dilihat dari siswa mampu memecahkan masalah pola bilangan tersebut dengan benar. Pada

indikator *clarity* mampu memahami istilah-istilah yang terdapat pada soal dapat dilihat dari siswa menuliskan suku pertama, beda, dan rumus yang digunakan. Pada indikator *overview* mampu mengecek ulang pekerjaannya dari awal sampai akhir. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa sekolah menengah pertama memenuhi semua indikator dari kemampuan berpikir kritis.

**Kata kunci:** berpikir kritis, penyelesaian masalah, pola bilangan

## 1. Pendahuluan

Kemampuan berpikir kritis siswa merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Hal ini selaras dengan pendapat Subandar dalam Sari (2016) yang menyatakan bahwa untuk melatih kemampuan berpikir siswa harus dihadapkan pada masalah-masalah yang sifatnya menantang, atau dengan kata lain harus menjadikan siswa sebagai seorang pemecah masalah yang baik. Memecahkan masalah matematika merupakan proses yang dilakukan siswa untuk memperoleh jawaban dari masalah matematika dengan menggunakan langkah pemecahan masalah.

Susanto (2013) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide yang berhubungan dengan konsep yang diberikan. Sedangkan Badawi (2015) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang ingin dikembangkan dalam proses pendidikan, khususnya matematika. Berdasarkan hal tersebut guru diharapkan mampu untuk merealisasikan dalam pembelajaran terhadap kemampuan mengaplikasikan, mengaktifkan, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Penelitian Fatmawati, Mardiyana, Triyanto (2014) dan (Pratiwi, 2018) mengungkapkan bahwa siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang beragam. Selanjutnya, Afandi (2016) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang berbeda-beda. Siswa mempunyai pemahaman yang berbeda-beda, sehingga mempengaruhi kemampuan berpikir kritisnya dalam memecahkan masalah matematika. Siswa yang dapat berpikir kritis akan mampu mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, menghasilkan kesimpulan dan pemecahan masalah dengan alasan yang baik. Selain itu, berpikir kritis merupakan salah satu perwujudan berpikir tingkat tinggi (Sriyono, 2022). Hal ini karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai siswa di kelas.

Sementara itu, Hartati dalam Ambarawati (2014) menyatakan bahwa berpikir adalah aktivitas kognitif yang terjadi secara internal dalam otak (tidak tampak, tetapi dapat disimpulkan berdasarkan perilaku tampak), melibatkan manipulasi pengetahuan untuk menghasilkan pengetahuan baru. Oleh karena itu, dalam memecahkan masalah matematika akan melibatkan manipulasi pengetahuan saat proses penyelesaiannya. Glaser (Rifqiyana, 2015) mendefinisikan berpikir kritis sebagai (1) suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang, (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis, dan (3) suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berdasarkan definisi ini, berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya. Menurut Beyer dalam Rasiman (2012), “berpikir kritis sebagai kegiatan menilai dengan akurat, kepercayaan, dan dengan menggunakan argumen”. Sedangkan menurut Ernest dalam Rasiman (2012), “berpikir kritis sebagai kemampuan membuat kesimpulan berdasarkan pada observasi dan informasi”. Dari hal tersebut terlihat bahwa seseorang dapat dikatakan memiliki berpikir kritis apabila dapat menggunakan argumen dan dapat memberikan alasan dengan benar, serta dapat membuat kesimpulan berdasarkan informasi atau masalah dengan jelas dan logis. Kowiyah (2012) menyatakan bahwa dalam mempelajari matematika akan dipelajari bagaimana merumuskan masalah, merencanakan penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat dugaan bila data yang disajikan kurang lengkap, sehingga diperlukan sebuah kegiatan yang disebut berpikir kritis. Menurut Ennis (Cahyono, 2017) kriteria atau elemen dasar yang harus dimiliki oleh pemikir kritis dalam memecahkan masalah adalah *focus, reason, inference, situation, clarity, and overview* yang dapat disingkat dengan istilah FRISCO. Adapun indikator berpikir kritis menurut Ennis yang akan digunakan oleh peneliti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator Berpikir Kritis

Kriteria Berpikir Kritis	Indikator
F ( <i>Focus</i> )	• Dapat memahami permasalahan pada soal yang diberikan.
R ( <i>Reason</i> )	• Dapat memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan maupun kesimpulan.

I ( <i>Inference</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat membuat kesimpulan dari informasi disertai langkah- langkah penyelesaian.</li> </ul>
S ( <i>Situation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan.</li> </ul>
C ( <i>Clarity</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dapat menggunakan penjelasan lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan sehingga tidak terjadi kesalahan saat membuat kesimpulan.</li> <li>• Jika terdapat istilah dalam soal, siswa dapat menjelaskan hal tersebut.</li> </ul>
O ( <i>Overview</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengecek ulang pekerjaannya dari awal sampai akhir.</li> </ul>

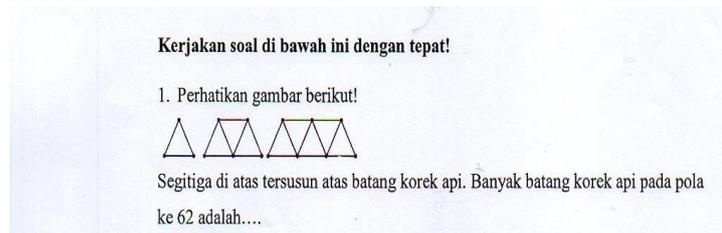
*Focus* yang berkaitan dengan identifikasi fokus atau perhatian utama. *Reason* yang berkaitan dengan identifikasi dan menilai akseptabilitas alasannya. *Inference* yang berkaitan dengan menilai kualitas kesimpulan, dengan asumsi alasan untuk dapat diterima. *Situation* yang berkaitan dengan situasi dengan seksama. *Clarity* yang berkaitan dengan kejelasan, periksa untuk memastikan bahasanya jelas. *Overview* yang berkaitan dengan mengecek kembali atau langkah mundur dan melihat semuanya secara keseluruhan.

Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui anak, seperti yang dikatakan Coony (Shadiq, 2004) berikut: “...for a question to be a problem, it must present a challenge that cannot be resolved by same routine procedure known to student.” Jadi apabila soal atau pertanyaan matematika menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan menggunakan prosedur rutin maka suatu soal atau pertanyaan tersebut dapat dikatakan sebagai suatu masalah matematika.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Moleong (2017) menyatakan bahwa penelitian kualitatif yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll, secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah. Penelitian kualitatif yang digunakan oleh peneliti menggunakan pendekatan fenomenologi. Istilah fenomenologi sering

digunakan sebagai anggapan umum untuk menunjuk pada pengalaman subjektif dari berbagai jenis dan tipe subjek yang ditemui (Moleong, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 5 Purworejo pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 5 Purworejo. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Hal tersebut disebabkan peneliti berpandangan apabila siswa memiliki kemampuan berpikir matematika tinggi, kemungkinan besar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis. Subjek dipilih berdasarkan hasil tes penilaian tengah semester dua. Sumber data dalam penelitian ini ada dua yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Pada penelitian ini sumber data primer berupa hasil tes berpikir kritis dan pedoman wawancara, sedangkan untuk sumber data sekunder berupa dokumentasi. Selain peneliti sebagai instrumen utama, peneliti juga menggunakan instrumen penelitian lain sebagai pendukung dalam pengumpulan data yaitu soal tes berpikir kritis yang telah divalidasi oleh validator dan dokumentasi dengan maksud untuk menguatkan keabsahan instrumen. Berikut instrumen tes berpikir kritis seperti pada Gambar 1.



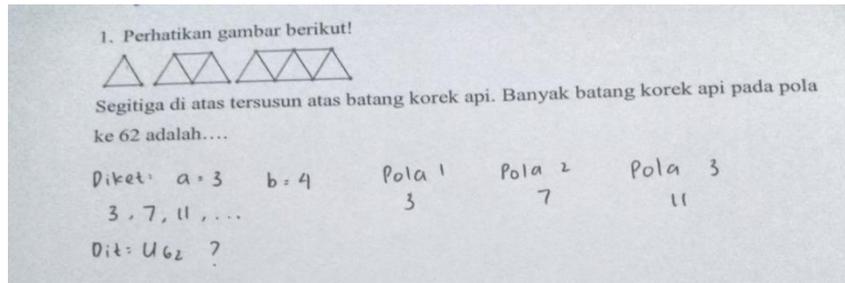
**Gambar 1.** Soal Tes

### **3. Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil tes tertulis berpikir kritis dan wawancara, terdapat dua jawaban yang identik dan memiliki kejenuhan data yang sama yaitu siswa dengan inisial S<sub>1</sub> sebagai subjek pertama dan siswa dengan inisial S<sub>2</sub> sebagai subjek kedua. Rangkuman hasil analisis berpikir kritis masing-masing subjek akan dijelaskan sebagai berikut.

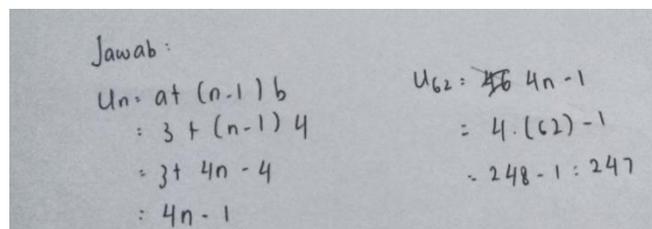
#### **Subjek Pertama (S<sub>1</sub>)**

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian, berikut data kemampuan berpikir kritis subjek S<sub>1</sub> dalam menyelesaikan masalah pola bilangan berdasarkan indikator berpikir kritis yaitu *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity & Overview*. Perhatikan hasil pekerjaan subjek S<sub>1</sub> pada Gambar 2.



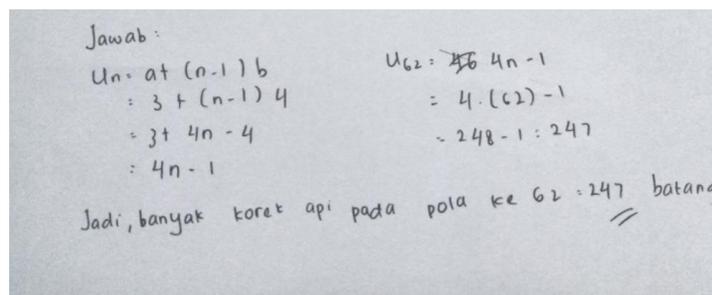
**Gambar 2.** Jawaban indikator *Focus* subjek S<sub>1</sub>

Pada Gambar 2 subjek S<sub>1</sub> mampu menuliskan informasi apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat dan jelas. Sebagaimana disampaikan oleh Raudhah (2019) bahwa siswa kemampuan tinggi dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara rinci.



**Gambar 3.** Jawaban indikator *inference* subjek S<sub>1</sub>

Dalam indikator *reason*, subjek S<sub>1</sub> memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan pada setiap langkah dalam membuat keputusan. Pada indikator *inference*, subjek S<sub>1</sub> menentukan cara yang tepat dan memilih alasan yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat.



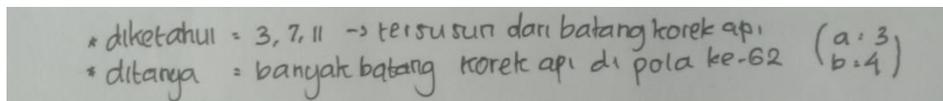
**Gambar 4.** Jawaban indikator *situation* dan *clarity* subjek S<sub>1</sub>

Dalam indikator *situation*, subjek S<sub>1</sub> menggunakan informasi yang sesuai dengan permasalahan. Pada indikator *clarity* menggunakan penjelasan yang lebih lanjut tentang apa yang dimaksudkan dalam kesimpulan yang dibuat dan menjelaskan istilah yang terdapat dalam soal. Pada indikator *overview*, subjek S<sub>1</sub> mengecek kembali secara

menyeluruh mulai dari awal sampai akhir, dilakukan wawancara kepada subjek untuk mengungkap indikator *overview*. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa subjek S<sub>1</sub> mampu membuktikan kembali bahwa rumus yang digunakan sudah benar. S<sub>1</sub> menguji cara tersebut dengan mencari U<sub>23</sub>, dan S<sub>1</sub> mampu memecahkan masalah tersebut dengan benar.

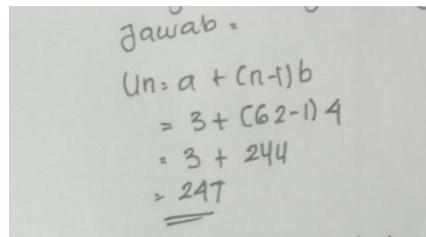
### Subjek Kedua (S<sub>2</sub>)

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang diperoleh selama penelitian, berikut data kemampuan berpikir kritis subjek S<sub>2</sub> dalam menyelesaikan masalah pola bilangan berdasarkan indikator berpikir kritis yaitu *Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity & Overview*. Perhatikan hasil pekerjaan subjek S<sub>2</sub> pada Gambar 5.



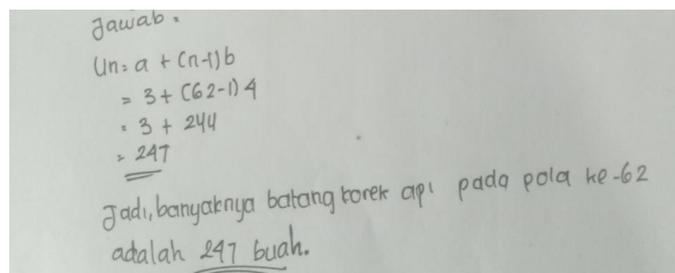
**Gambar 5.** Jawaban indikator *Focus* subjek S<sub>2</sub>

Berdasarkan Gambar 5, subjek S<sub>2</sub> mampu menuliskan informasi apa saja yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat dan jelas.



**Gambar 6.** Jawaban indikator *inference* subjek S<sub>2</sub>

Dalam indikator *reason*, subjek S<sub>2</sub> memberikan alasan berdasarkan fakta/bukti yang relevan padasetiap langkah dalam membuat keputusan. Pada indikator *inference*, subjek S<sub>2</sub> menentukan cara yang tepat dan memilih alasan yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat.



**Gambar 7.** Jawaban indikator *situation* dan *clarity* subjek S<sub>2</sub>

Berdasarkan Gambar 7, dari hasil pekerjaan S<sub>2</sub> menunjukkan bahwa S<sub>2</sub> telah mampu mengerjakan dan menggunakan informasi yang sesuai pada soal dan mampu menarik kesimpulan sesuai yang ditanyakan pada soal. Pada indikator *overview*, subjek S<sub>2</sub> mengecek kembali secara menyeluruh mulai dari awal sampai akhir, dilakukan wawancara kepada subjek untuk mengungkap indikator *overview*. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa subjek S<sub>2</sub> mampu membuktikan kembali bahwa rumus yang digunakan sudah benar. S<sub>2</sub> menguji cara tersebut dengan mencari U<sub>23</sub>, dan S<sub>2</sub> mampu memecahkan masalah tersebut dengan benar. Maka dapat disimpulkan bahwa S<sub>2</sub> tergolong berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebagaimana disampaikan oleh Fithriyah dkk. (2016), (FDP Fortuna, 2021), (Y Widiyono, 2021) bahwa terpenuhinya indikator *overview* dibuktikan dengan siswa dapat mereview ulang jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan matematika tinggi dapat memenuhi indikator tersebut.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis *focus, reason, inference, situation, clarity, overview*. Hal tersebut karena subjek mampu memahami maksud soal dan dapat menentukan unsur yang diketahui dan unsur yang ditanyakan dalam soal serta mampu menentukan rumus yang benar yang disertai alasan untuk memecahkan masalah tersebut. Subjek juga cenderung memahami istilah-istilah yang terdapat pada soal, dan mampu mengecek kembali kebenaran jawaban serta rumus yang digunakan.

#### Daftar Pustaka

- Afandi, A. 2016. Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No. 2.
- Ambarawati, M., Mardiyana & Sri, S. 2014. Profil Proses Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Surakarta dalam Memecahkan Masalah Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) ditinjau dari Kecerdasan Majemuk dan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2, No. 9, Hal. 984-994. ISSN: 2339-1685.

- Badawi, A. 2015. *Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar dan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Matematika pada Siswa SMP Kelas VIII*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Cahyono, B. 2017. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Matematika*. Vol. 8, No. 1.
- Fatmawati, H., Mardiyana & Triyanto. 2014. Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2, No. 9, Hal. 899-910. ISSN: 2339-1685.
- FDP Fortuna, RY Purwoko, P Nugraheni. 2021. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif. SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika. 44-60
- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. 2016. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX-D SMP Negeri 17Malang*. Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya, Universitas Muhammadiyah Surakarta: 12 Maret 2016, Hal. 580-590.
- HD Pratiwi, RY Purwoko, EP Astuti. 2018. Integrasi Model PCK pada Pengembangan Modul Matematika untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*. 7(2), 11-20.
- Kowiyah. 2012. Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 3, No. 5, Hal. 175-179.
- Moleong, L. J. 2017. *Metodologi Penelitian Kualitatif, Cetakan ke-36*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rasiman. 2012. Penelusuran Proses Berpikir Kritis dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Bagi Siswa dengan Kemampuan Matematika Tinggi. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 3, No 1.
- Raudhah, Siti., Agung, H., & Asep, N. 2019. Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLTV di SMA Negeri 3 Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol. 8, No. 7, 1 – 8.
- Rifqiyana, L. 2015. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Pembelajaran Model 4K Materi Geometri Kelas VIII Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*. FMIPA Universitas Negeri Semarang. Skripsi. Diunduh dari <http://lib.unnes.ac.id> pada tanggal 8 Maret 2019.
- Sari, E. M. J. 2016. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vo. 2, No. 5. ISSN: 2301-9085.
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: Widyaaiswara PPPG Matematika.
- Sriyono, & Purwoko, R. Y. (2022). Confirmatory factor analysis instrumen sikap sosial sains siswa sma. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 13(2), 131 - 137. <https://doi.org/10.21009/jep.v13i2.28533>

- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Y Widiyono, J Purwanto, E Sunjayanto, RY Purwoko. 2021. Application of Think Pairs Share-Based on Learning Model to Increase Critical Thinking Skill. Proceedings of the 2nd Borobudur International Symposium on Humanities and Social Sciences.