

# ANALISIS PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN ENDED* BERBASIS KONTEKSTUAL

Iqbal Nur Fauzi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika, Universitas

Muhammadiyah Jember

Email : [Fauzinur808@gmail.com](mailto:Fauzinur808@gmail.com)

## Abstrak

Berpikir kritis merupakan proses berpikir kritis yang mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Proses berpikir kritis sendiri memiliki 12 indikator yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi, mempertimbangkan sumber dapat dipercaya, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, serta membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan. Kemampuan berpikir kritis ini dapat dilatih melalui pemberian soal pemecahan masalah yang bersifat *open ended* yang berkaitan dengan materi SPLTV. Proses berpikir setiap individu berbeda-beda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* berbasis kontekstual.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu 2 siswa kelas XI dengan kemampuan matematis tinggi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes diagnostik, tes soal berpikir kritis, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa subjek SCT1 dapat memenuhi 12 indikator berpikir kritis karena pada kedua soal yang diberikan mampu diselesaikan dengan 3 strategi penyelesaian. Subjek SCT2 juga memiliki kemampuan berpikir kritis karena mampu menyelesaikan kedua soal dengan baik dengan 2 strategi penyelesaian dan

memenuhi semua indikator berpikir kritis. Hasil-hasil ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada jenjang pendidikan dan kemampuan matematis siswa. Simpulan penelitian ini yaitu kedua subjek penelitian mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis dimana hal yang membedakan keduanya yaitu pada strategi penyelesaian soal yang diberikan.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis, Soal *Open Ended*, Kontekstual.

### **Abstract**

Critical thinking is a critical thinking process that has an important role in solving mathematical problems. This process has 12 indicators, namely: focusing questions, analyzing arguments, asking and answering clarifying questions, considering reliable sources, observing and considering observations, determining actions, interacting with others, defining terms and considering definitions, identifying assumptions, making deductions and considering the result of deduction, making induction and considering the result of induction, make and consider the value of the decision. Critical thinking skills can be trained by providing open-ended problem solving questions related to the SPLTV material. The thought process of each individual was different. Therefore, the study aims to find out how students' critical thinking processes were in solving contextual-based *open-ended* questions.

This research was qualitative descriptive study. Determination of the subject in this study using purposive sampling technique, namely: 2 students of class XI with high mathematical skill. Data collection technique in this study were diagnostic tests, tests of critical thinking questions, interviews, and documentation. Based on the result of the research, it was found that the SCT1 subject could meet 12 indicators of critical thinking because the two questions given were able to be solved with 3 completion strategies. The SCT2 subject also has the skill to think critically because it is able to solve both problems well with 2 completion strategies and meet all indicators of critical thinking. These results indicate that there were differences in students' critical thinking skills at the educational level and students' mathematical skills. The conclusion of this research was that the two research subjects were able to meet all the indicators of critical thinking, but what distinguishes the two was the solving strategy of the questions given.

**Keywords:** Critical Thinking, *Open Ended* questions, Contextual

### **Pendahuluan**

Pada saat ini, proses belajar matematika dianggap penting untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika sebab siswa terkadang mengalami kesulitan dalam memahami beberapa materi yang sudah disampaikan oleh guru. Menurut Nurannisa (dalam Crismasanti, Yuniarta 2017, hal. 76) menyatakan

bahwa siswa mempelajari matematika hanya sesuai dengan apa yang diajarkan oleh guru, yaitu lebih prosedural. Sehingga sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika karena pelajaran matematika bersifat abstrak. Padahal matematika sendiri sangatlah penting untuk dipelajari sebab dengan belajar matematika siswa akan berpikir secara logis, kritis, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan permasalahan.

Salah satu kemampuan yang diperlukan siswa dalam proses belajar adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Fisher (dalam Kusumah 2018, hal. 72) berpikir kritis adalah sebagai proses aktif, karena melibatkannya tanya jawab dan berpikir tentang pemikiran diri sendiri. Selanjutnya Anggelo (dalam Susanto 2013, hal. 122) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah menerapkan pemikiran secara rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, menyintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi. Karena dengan berpikir kritis siswa tahu cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep atau permasalahan yang diberikan. Permasalahan yang terjadi di sekolah adalah dimana siswa difokuskan untuk mencatat setiap materi pelajaran atau sub bab yang ingin disampaikan guru. Selain itu, kurangnya pemahaman siswa terhadap pentingnya matematika yang dapat mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari menjadikan mereka kurang tertarik untuk belajar. Sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam proses belajar, padahal pemberian soal untuk mengasah pemahaman siswa dalam menemukan jawaban sangatlah penting. Selain itu, dalam pembelajaran matematika hendaknya diberikan keluasaan untuk siswa dalam berpikir aktif dengan pemberian soal *open ended*.

Masalah *open ended* sendiri mampu memberikan pembelajaran kepada siswa dimana mereka dapat menemukan penyelesaian suatu masalah tidak hanya dengan satu cara. Menurut Takahashi (dalam Sari dan Yunarti 2015, hal. 317) masalah *open ended* adalah masalah yang mempunyai banyak solusi dengan satu jawaban benar dan memiliki beragam jawaban benar dengan pola yang berbeda. Masalah *open ended* sendiri diperlukan dalam proses berpikir siswa dan dapat digunakan dalam mengukur sejauh manakah siswa memahami materi pelajaran. Menurut Shimada (dalam Rahmawati dan Harta 2014, hal. 115) menjelaskan bahwa “pendekatan *open ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu, bukan meminta siswa mengarah pada satu jawaban benar melainkan berfokus pada cara siswa untuk sampai pada penyelesaian masalah”. Oleh sebab itu, pendekatan *open ended* memberikan kesempatan untuk siswa supaya memperoleh pengetahuan atau pengalaman untuk menemukan, mengetahui, mengenali, dan memecahkan sebuah masalah tertutup ataupun terbuka dengan banyak cara sesuai dengan kemampuan yang dimiliki setiap siswa. Sehingga siswa akan menjadi lebih mudah dalam memahami cara mengerjakan soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari dan mereka menjadi paham akan pentingnya matematika di kehidupan siswa.

Salah satu materi pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan dapat mengembangkan potensi kemampuan berpikir kritis siswa adalah materi sistem persamaan linier tiga variabel (SPLTV), materi sistem persamaan linier tiga variabel sendiri merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa dan mampu memberikan gambaran tentang permasalahan yang ada dalam kehidupan siswa dikeluarga maupun lingkungan.

Menurut hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Crismasanti dan Yunianta (2017) dalam skripsinya dengan judul “Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal *Open Ended* Pada Materi Pecahan” dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Crismasanti dan Yunianta yaitu memberikan gambaran tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VII pada materi pecahan. Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kritis setiap subjek penelitian mendapat hasil yang berbeda-beda dari tiga subjek yang diberikan ada yang bisa mencapai sampai tahapan terakhir berpikir kritis, ada yang mencapai empat tahapan dan ada yang hanya mampu mencapai dua tahapan berpikir kritis. Penelitian lain yang berkaitan dengan proses berpikir siswa yaitu penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2019) dengan judul “Proses Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Ditinjau dari *Adversity Quotient* Pokok Bahasan Perbandingan kelas VII SMP Negeri 1 Jember” hasil penelitian ada siswa yang mampu memenuhi semua indikator berpikir kritis, ada yang hanya mampu memenuhi sebagian dari indikator berpikir kritis, dan adapula yang kesulitan dalam mengerjakan soal. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut bahwa konsep pemahaman materi siswa belum optimal, siswa terlalu cepat mengambil keputusan tanpa melakukan analisis terlebih dahulu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* berbasis kontekstual di SMK Muhammadiyah 4 Kalisat.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, artinya penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* berbasis kontekstual. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 siswa kelas XI A di SMK Muhammadiyah 4 Kalisat yang sudah mempelajari materi sistem persamaan linier tiga variabel. Penelitian ini tidak membedakan gender, maka subjek yang dipilih bisa perempuan semua dan bisa laki-laki semua, karena jika ada perbedaan kemampuan berpikir kritis subjek yang satu dengan yang lain merupakan betul-betul perbedaan kemampuan berpikir mereka bukan dikarenakan perbedaan gender.

Untuk pemilihan subjek penelitian, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memilih kelas yang akan dijadikan penelitian dengan bantuan guru mata pelajaran matematika. Dipilih siswa dengan peringkat 1-10 di kelas XI A dimana yang nantinya akan diambil 2 siswa yang akan dijadikan subjek penelitian selain itu ada pertimbangan bahwa kesepuluh siswa sudah mendapatkan materi SPLTV, sehingga data yang diperoleh akan akurat dan tidak bias.

2. Memberikan tes diagnostik pada siswa. Soal yang dipakai dalam tes kemampuan ini dibuat dengan bantuan dari guru mata pelajaran yang kemudian disesuaikan dengan beberapa indikator berpikir kritis.
3. Memeriksa hasil tes diagnostik dan mengelompokan siswa yang berkemampuan matematis tinggi, berkemampuan matematis sedang, dan berkemampuan matematis rendah.
4. Memilih subjek penelitian yang komunikatif yaitu dilakukan dengan konsultasi dan bertanya tentang keaktifan siswa dalam berkomunikasi saat proses belajar sehingga dapat membantu peneliti untuk mengumpulkan informasi dari subjek.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi soal tes diagnostik, soal *open ended* berbasis kontekstual, dan pedoman wawancara. Berikut penjelasan mengenai instrumen penelitian tersebut.

1. Soal tes diagnostik

Tes kemampuan ini dipakai untuk mengukur kemampuan matematis dari peringkat 1-10 di kelas XI A. Selanjutnya, hasil pengukuran tersebut nantinya dipakai sebagai data awal dalam penentuan subjek penelitian.

2. Soal *open ended* berbasis kontekstual

Instrumen yang digunakan dalam mengukur proses berpikir kritis siswa yaitu dengan memberikan soal tes *open ended* berbasis kontekstual yang digunakan dalam memperoleh hasil pekerjaan siswa yang sesuai dengan indikator berpikir kritis

3. Pedoman Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menyusun pedoman dalam melakukan wawancara yang berisi pertanyaan yang akan ditanyakan kepada subjek. Subjek akan diwawancarai berdasarkan hasil penyelesaian yang mereka tuliskan ketika menjawab soal *open ended* berbasis kontekstual. Pedoman wawancara ini dibuat guna untuk mengali kemampuan berpikir kritis siswa yang tidak dapat disampaikan melalui tes soal.

Untuk tahapan penelitian diawali dengan memilih lokasi penelitian, membuat surat izin penelitian, pemilihan subjek penelitian, dan koordinasi kepada guru mata pelajaran matematika. Setelah selesai, tahapan selanjutnya adalah penyusunan instrumen penelitian dan validasi instrumen penelitian. Tahap selanjutnya yaitu pemilihan subjek penelitian dengan tes diagnostik, pengumpulan data menggunakan soal tes *open ended* berbasis kontekstual, dan wawancara kepada subjek terpilih. Kegiatan lanjutan setelah mendapatkan data yaitu menganalisis data yang diperoleh, analisis data dilakukan untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa melalui hasil tes tulis dan wawancara dan tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan.

## **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil tes soal dan wawancara, diperoleh bahwa hasil kemampuan berpikir kritis pada kedua subjek sudah menunjukkan kemampuan dalam memenuhi semua indikator dari setiap soal yang diberikan. Adapun untuk hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel, hal ini dilakukan guna mempermudah dalam

memahami tahapan berpikir kritis siswa dari hasil pengerjaan soal dan wawancara yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1** Rangkuman Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Subjek

Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Nomor Soal			
		Subjek 1		Subjek 2	
		1	2	1	2
Memberikan penjelasan sederhana	1. Memfokuskan pertanyaan	√	√	√	√
	2. Menganalisis argument	√	√	√	√
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi	√	√	√	√
Membangun keterampilan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	√	√	√	√
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	√	√	√	√
Mengatur strategi dan taktik	6. Menentukan tindakan	√	√	√	√
	7. Berinteraksi dengan orang lain	√	√	√	√
Memberikan penjelasan lanjut	8. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	√	√	√	√
	9. Mengidentifikasi asumsi	√	√	√	√
Menyimpulkan	10. Mebuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	√	√	√	√
	11. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	√	√	√	√

	12. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	√	√	√	√
--	--	---	---	---	---

**Keterangan:**

- √ : Terpenuhi
- : Tidak Terpenuhi

**Proses Berpikir Kritis Siswa dengan Kemampuan Matematis Tinggi pada Subjek Pertama (SCT1)**

Dilihat dari hasil pekerjaan subjek pertama pada soal nomor 1 dan 2 telah memenuhi semua indikator berpikir kritis. Analisis ini menjelaskan proses berpikir kritis siswa SCT1 yang sesuai dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis (dalam Nita Dewi 2014, hal. 16). Indikator berpikir kritis yang dapat dijelaskan melalui hasil jawaban siswa adalah menganalisis argument, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, menentukan adalah menganalisis argument, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, menentukan tindakan, membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Kemudian ada beberapa indikator yang tidak dapat dijelaskan melalui jawaban siswa sehingga dibantu dengan wawancara indikator yang dapat dijelaskan yaitu memfokuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, berinteraksi dengan orang lain, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, dan membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan. Jika melihat dari hasil tes diagnostik ternyata siswa SCT1 juga dapat memperlihatkan kemampuannya dalam memenuhi semua indikator berpikir kritis. Sedangkan jika dilihat dari nilai ulangan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran online, siswa SCT1 memiliki nilai yang tinggi dan dikatakan aktif saat wawancara pada guru mata pelajaran.

Selain itu dapat disimpulkan bahwa siswa SCT1 memiliki semangat belajar yang tinggi dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti. Hal ini dapat dilihat pada saat proses pengerjaan soal siswa berusaha semaksimal mungkin dengan kemampuannya, mencari tahu penyelesaian permasalahan dengan pengalaman materi yang sudah disampaikan oleh guru mata pelajaran, dan pantang menyerah dalam memecahkan suatu permasalahan. Untuk alternatif jawaban yang dapat dijelaskan oleh subjek pertama untuk soal nomor 1 dan 2 yaitu sebanyak 3 alternatif jawaban. Selain itu, jawaban siswa saat wawancara lebih komunikatif dan mempermudah peneliti dalam mengumpulkan informasi.

## **Proses Berpikir Kritis Siswa dengan Kemampuan Matematis Tinggi pada Subjek Kedua(SCT2)**

Melihat hasil pekerjaan subjek kedua untuk soal nomor 1 dan 2 juga telah memenuhi semua indikator berpikir kritis. Dimana indikator yang dapat dijelaskan melalui hasil jawaban siswa adalah menganalisis argument, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, menentukan tindakan, membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi. Kemudian ada beberapa indikator yang tidak dapat dijelaskan melalui jawaban siswa sehingga dibantu dengan hasil wawancara kepada siswa untuk indikator yang dapat dijelaskan yaitu memfokuskan pertanyaan, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi, mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, berinteraksi dengan orang lain, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, serta membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan. Jika dilihat dari hasil tes diagnostik ternyata siswa SCT2 juga menunjukkan beberapa indikator berpikir kritis tetapi masih memiliki nilai tes dibawah siswa SCT1. Sedangkan jika dilihat dari nilai ulangan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran online, siswa SCT2 memiliki nilai yang cukup tinggi dan dikatakan aktif saat pewawancara pada guru mata pelajaran.

Selain itu dapat disimpulkan jika siswa SCT2 ini juga merupakan siswa yang memiliki semangat dalam proses belajar. Hal ini dapat diperlihatkan oleh siswa melalui pengerjaan soal secara baik dengan kemampuannya, mencari penyelesaian soal yang diberikan oleh peneliti. Untuk alternatif jawaban yang dapat dijelaskan oleh subjek kedua untuk soal nomor 1 dan 2 yaitu sebanyak 2 alternatif jawaban.

### **Kesimpulan dan Saran**

1. Siswa SCT1 dengan kemampuan matematis tinggi mampu menunjukkan karakteristik berpikir kritis dalam memecahkan masalah *open ended* berbasis kontekstual pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). Hal ini dapat dilihat dari hasil tes berpikir kritis. Terdapat 2 soal *open ended* berbasis kontekstual dan siswa SCT1 mampu menyelesaikan soal dan memenuhi 12 indikator berpikir kritis. Dimana hasil pekerjaan subjek pertama untuk soal 1 dan 2 dijawab dengan benar dan dapat memberikan jawaban yang komunikatif saat wawancara.
2. Siswa SCT2 merupakan siswa dengan kemampuan matematis yang tinggi sama halnya dengan siswa SCT1. Siswa SCT2 juga dapat menyelesaikan masalah *open ended* berbasis kontekstual dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes berpikir kritis terlihat dari semua permasalahan yang diberikan dapat diselesaikan dengan benar dan dapat memenuhi semua indikator berpikir kritis

Kesimpulan penelitian ini adalah dimana kedua siswa dengan kriteria tinggi dapat memenuhi semua indikator berpikir kritis sebanyak 12 indikator yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argument, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi,

mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, menentukan tindakan, berinteraksi dengan orang lain, mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi, membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2. Sedangkan Perbedaan diantara keduanya yaitu terlihat pada strategi penyelesaian soal dimana pada siswa SCT1 memberikan jawaban wawancara dengan lebih komunikatif dan mampu memberikan lebih banyak strategi penyelesaian dibandingkan siswa SCT2.

Adapun saran, yaitu

1. Kepada guru, untuk dapat membiasakan siswanya dalam mengerjakan soal dengan jelas dan bertahap, sehingga dapat meningkatkan ketelitian siswa dalam mengerjakan soal. Selain itu diperlukan juga pemberian latihan soal yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan selalu mengingatkan atau memberi dukungan kepada siswanya untuk memahami setiap permasalahan dengan baik sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan.
2. Kepada siswa, dalam menyelesaikan soal *open ended* agar lebih memahami maksud dari soal yang diberikan, sehingga peneliti dapat lebih mudah menganalisis pencapaian tingkatan yang dimiliki setiap siswa dalam berpikir kritis.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dalam pembuatan soal *open ended* agar lebih memperhatikan susunan kalimat pertanyaan, agar siswa dapat lebih mudah untuk dipahami.
4. Penelitian lain yang ingin melakukan penelitian serupa terkait dengan berpikir kritis siswa supaya memilih subjek untuk lebih bervariasi dan luas dan berdasarkan pada gaya belajar siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Crismasanti, Y. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Tipe Soal *Open Ended* Pada Materi Pecahan. *Satya Widya*.
- Kusuma,R. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Tadris IPA melalui Pendekatan Saintifik pada Mata Kuliah IPA Terpadu. *IJIS EDU*, 72.
- Rahmawati, N. D. (2014) *Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Heuristik Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 6 Yogyakarta*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: FKIP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahmawati, Harta. (2014). Keefektifan Pendekatan *Open Ended* dan CTL Ditinjau dari Hasil Belajar Kognitif dan Afektif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 115.
- Sari, Y. (2015). *Open-Ended Problems* untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *PM* – 46,317
- Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Widuri, P. (2019). Proses Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Open Ended Ditinjau Dari Adversity Quotient Pokok Bahasan Perbandingan Kelas Vii Smp Negeri 1 Jember. Skripsi: Jember.