

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA DITINJAU BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Rifka Lailatur Rivabiya¹, Safiil Maarif, M.Pd²

*^{1,2}Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang; Jl. Pattimura III/20
Jombang, Tlp. (0321) 861319*

¹rrivabiya@gmail.com; ²safiil_m@yahoo.com

Abstract

The purpose of this study was to describe the critical thinking skills of students with high, medium, and low math abilities in solving math problems. This research is a qualitative descriptive study. The subjects of this study were 3 students of class XI MIPA at SMA Negeri Ngoro Jombang, with categories of high, medium, and low mathematical abilities. Methods of data collection in this study using the method of tests and interviews with the main instruments of the researchers themselves and supporting instruments in the form of test sheets for the ability to think critically in mathematics and interview guidelines. Checking the validity of the research data was done by triangulating time. Data analysis techniques are carried out by reducing, presenting data, and making conclusions. The results of this study reveal that the indicator of the ability to think critically in mathematics in solving math problems was that students present the information that was known and what requested from the questions correctly, presents information that had not been clearly stated in the questions and the information needed to solve the problems, presents conclusions of concepts / ideas that are relevant to solving the problem, and presenting the steps for completion in a coherent and correct manner and presenting the correct result of solving the problem. The ability to think critically in mathematics of students who have high abilities in solving questions is able to meet all indicators of critical thinking skills, students who are able to think critically in mathematics who are moderate in solving questions are able to meet the three indicators of critical thinking abilities because students are unable to present the correct results, while the ability critical thinking mathematics students with low ability to solve problems are only able to meet two indicators of critical thinking skills, namely students are only able to present the information that is known and the things that are requested from the questions correctly, presenting information that has not been clearly stated in the questions and the information needed to solve the problem.

Keywords: Critical Thinking Skills, Math Problem Solving, Mathematics Skills

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri ngoro Jombang. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan wawancara dengan instrumen utama adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung berupa lembar tes dan pedoman wawancara. Pengecekan keabsahan data penelitian dilakukan dengan triangulasi waktu. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi dan penyajian data serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematika dalam penelitian ini yaitu siswa menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar, menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal, menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal, dan menyajikan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut dan benar dan menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang

berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis karena siswa tidak mampu untuk menyajikan hasil penyelesaian yang benar, sedangkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal hanya mampu memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kritis yaitu siswa hanya mampu menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar, menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.

Kata kunci: *Kemampuan Berpikir Kritis, Menyelesaikan Soal Matematika, Kemampuan Matematika.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor pendorong kemajuan suatu bangsa. Sebagai negara yang ingin maju, Indonesia juga selalu menempatkan pendidikan sebagai hal utama. Hal ini tercantum pada isi Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 pada alenia ke-IV yang menjelaskan bahwa salah satu tujuan nasional bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa. Melalui pendidikan, ilmu dapat dipelajari oleh manusia untuk menjadi individu yang berkualitas.

Salah satu ilmu yang dipelajari dalam proses pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting karena matematika merupakan ilmu yang dapat mengembangkan cara berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif, sehingga matematika perlu diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Hal ini tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta bekerja sama.

Pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 salah satunya berorientasi agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Reformasi pembelajaran dan penilaian pendidikan di Indonesia saat ini juga telah mengarah pada proses pembelajaran dan evaluasi pembelajarannya ke arah berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Menurut Siswono (2018: 25) berpikir kritis merupakan salah satu perwujudan dari berpikir tingkat tinggi.

Tapilouw (dalam Susanto, 2013: 122) Berpikir kritis adalah cara berpikir dengan mengikuti alur logis dan rambu-rambu pemikiran yang sesuai dengan fakta atau teori yang diketahui. Tipe pemikiran ini mencerminkan pemikiran yang terarah. Sehingga dapat disimpulkan berpikir kritis

matematika proses berpikir yang terarah dan jelas yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal dalam menyelesaikan soal matematika.

Soal matematika yang berbasis situasi nyata di kehidupan sehari-hari yang dapat dinyatakan dalam bentuk soal cerita merupakan instrumen penilaian yang dapat digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir kritis matematika siswa (Sumaryanta, 2018). Soal matematika pada penelitian ini berbentuk soal cerita yaitu berupa permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Menurut Raharjo dan Waluyati (2011:8) soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan permasalahan-permasalahan kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika yang memuat bilangan.

Setiap siswa memiliki proses berpikir yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menyelesaikan soal matematika tentunya berbeda antar individu. Kemampuan berpikir kritis setiap individu berbeda antara satu dengan yang lainnya salah satunya dipengaruhi oleh kemampuan matematika. Kemampuan matematika dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (Susanto dalam Hidayah, 2015).

Kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat diketahui dari hasil penyelesaian soal matematika siswa berdasarkan tahap kemampuan berpikir kritis menurut Jacob dan Sam (2008), yaitu tahap klarifikasi, *assessment*, inferensi, dan strategi. (1) Klarifikasi, merumuskan masalah dengan tepat dan jelas, menganalisis, menegosiasikan atau membahas ruang lingkup masalah. (2) *Assessment* (penilaian), mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan. (3) *Inference* (menyimpulkan), membuat kesimpulan yang dipikirkan dengan matang, membuat generalisasi dari hasil yang relevan. (4) Strategi, mengaplikasikan kesimpulan/keputusan dengan menyajikan

langkah-langkah spesifik untuk mengarah pada solusi akhir.

Yunarti (2016: 10) berpikir kritis tidak hanya dapat dimiliki oleh orang-orang yang memiliki kemampuan intelektual tinggi. Berpikir kritis matematika merupakan potensi yang dapat dimiliki oleh setiap orang, dapat dilatih dan dikembangkan. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa perlu dijadikan prioritas dalam pembelajaran matematika karena selain digunakan untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis siswa juga memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dengan perkembangan teknologi semakin modern.

Namun pembelajaran matematika di kelas masih banyak menekankan pemahaman siswa tanpa melibatkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Yunarti (dalam Yunarti 2016: 6) dalam pembelajaran guru sangat dominan dan sedikit memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang mereka hadapi. Guru merasa sudah cukup dengan mengajarkan rumus-rumus matematika, dilanjutkan dengan meminta siswa menghafalkannya tanpa siswa mengkonstruksi pemahamannya sendiri terhadap konsep matematika, dan hanya mengerjakan soal-soal rutin. Hal tersebut membuat kemampuan berpikir kritis siswa tidak dapat berkembang secara maksimal.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebagai fokus penelitian yang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa. Peneliti mengambil judul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri

Ngoro Jombang. Subjek dalam penelitian ini adalah tiga siswa kelas XI MIPA SMA Negeri Ngoro Jombang Tahun Pelajaran 2019/2020 yang memiliki kemampuan matematika berbeda yaitu kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes dan wawancara dengan instrumen utama adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukung berupa lembar tes kemampuan berpikir kritis matematika dan pedoman wawancara. Pengecekan keabsahan data penelitian dilakukan dengan triangulasi waktu. Teknik analisis data dilakukan dengan reduksi, penyajian data serta penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data profil kemampuan matematika siswa

Setiap individu memiliki kemampuan matematika yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Penelitian ini difokuskan pada kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal matematika yang ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa. Berikut adalah data hasil tes kemampuan matematika siswa yang dilaksanakan secara *Online* melalui aplikasi *Google Form*.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Matematika Siswa

Inisial Siswa	Skor Per Item Soal					Total Skor	Kemampuan Matematika
	1	2	3	4	5		
AAS	17	20	14	20	3	74	Sedang
AS	18	20	0	0	0	38	Rendah
D	16	20	20	20	5	81	Tinggi
DPP	16	20	0	0	5	41	Rendah
DRF	15	20	14	20	5	74	Sedang
EAN	10	20	20	10	5	65	Rendah
MRP	20	20	15	20	5	80	Tinggi
MP	20	20	20	8	20	88	Tinggi
MSF	20	20	15	20	5	80	Tinggi
MAB	18	20	13	20	0	71	Sedang
MHR	16	20	15	20	5	76	Sedang
NNK	18	20	15	20	0	73	Sedang
NFR	18	18	20	0	0	56	Rendah
PDN	20	20	20	20	3	83	Tinggi

Lanjutan Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Matematika Siswa

Inisial Siswa	Skor Per Item Soal					Total Skor	Kemampuan Matematika
	1	2	3	4	5		
RNF	18	20	20	20	3	81	Tinggi
RN	15	20	20	8	0	63	Rendah
SRA	10	20	20	20	0	70	Sedang
WAR	20	15	5	8	0	48	Rendah
YWA	18	20	20	20	10	88	Tinggi
YT	18	20	5	0	0	43	Rendah

Setelah diperoleh klasifikasi kemampuan matematika siswa selanjutnya diperoleh satu orang siswa untuk mewakili masing-masing kemampuan matematika. pemilihan subjek diperoleh dari kesepakatan dengan guru matematika yakni siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Maka didapatkan siswa dengan inisial MP sebagai subjek 1 dengan kemampuan matematika tinggi, SRA sebagai subjek 2 dengan kemampuan matematika sedang, dan RN sebagai subjek 3 dengan kemampuan matematika rendah.

2. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika dan wawancara

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika soal dalam berbetuk uraian berupa soal cerita digunakan untuk melihat bagaimana kemampuan berpikir kritis matematika siswa ditinjau dari kemampuan matematika yang berbeda. Sedangkan data hasil wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi dan memberikan data dukungan terhadap data hasil tes kemampuan berpikir matematika siswa. Terdapat dua kategori data yang diperoleh dari hasil wawancara, (1) data berdasarkan langkah penyelesaian soal, dan (2) data siswa berdasarkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal. Data ini digunakan untuk melengkapi data soal uraian yang telah dilakukan melalui tes tertulis. Data yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis matematika dan hasil wawancara tentang indikator kemampuan berpikir kritis matematika dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Hasil Tes Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika dan Wawancara

Kemampuan matematika	Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika dan wawancara
Tinggi	Subjek menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar.
	Subjek menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.
	Subjek menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal.
	Subjek menyajikan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut dan benar dan menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar.
Sedang	Subjek menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar.
	Subjek menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.
	Subjek menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal.
	Subjek tidak menyajikan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut dan benar dan menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar.
Rendah	Subjek menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar.
	Subjek menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.
	Subjek tidak menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal.
	Subjek tidak menyajikan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut dan benar dan menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang dikemukakan sebelumnya maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis yaitu siswa telah mampu menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar (klarifikasi), mampu

menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal (*Assessment*), mampu menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal (*Inference*), dan mampu menyajikan langkah-langkah penyelesaian dengan runtut dan benar, dan siswa juga mampu menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar (strategi). Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir kritis yaitu siswa telah mampu menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar (klarifikasi), mampu menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal (*Assessment*), mampu menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal (*Inference*), dan siswa tidak mampu memenuhi tahap (strategi) yaitu siswa tidak mampu menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar karena tidak teliti dalam perhitungan/ mengoperasikan bilangan. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal hanya mampu memenuhi dua indikator kemampuan berpikir kritis yaitu siswa telah mampu menyajikan informasi yang diketahui dan hal-hal yang diminta dari soal secara benar (klarifikasi), mampu menyajikan informasi yang belum disebutkan dengan jelas pada soal dan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal (*Assessment*), namun siswa tidak mampu memenuhi tahap (*Inference*) yaitu tidak mampu menyajikan kesimpulan konsep/ide yang relevan untuk menyelesaikan soal, karena siswa tidak dapat menghubungkan informasi yang diketahui untuk menyelesaikan soal dengan konsep/ide lain yang relevan yang dapat dijadikan alternatif untuk menyelesaikan soal, dan siswa tidak mampu memenuhi tahap (strategi) yaitu tidak mampu menyajikan langkah-langkah penyelesaian

yang benar sehingga siswa tidak dapat menyajikan hasil penyelesaian soal yang benar.

Adapun secara singkat kesimpulan di atas dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika

Tahap Kemampuan Berpikir Kritis	Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi	Siswa Berkemampuan Matematika Sedang	Siswa Berkemampuan Matematika Rendah
Klarifikasi	√	√	√
<i>Assessment</i>	√	√	√
<i>Inference</i>	√	√	
Strategi	√		

Saran

1. Hendaknya dalam pembelajaran matematika di kelas, guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa salah satunya memberikan soal yang berkaitan dalam masalah di kehidupan sehari-hari berbentuk soal cerita.
2. Bagi peneliti selanjutnya apabila dalam pelaksanaan penelitian dilakukan secara *Online* melalui aplikasi *Google Form* disarankan untuk menguji coba terlebih dahulu *link* yang akan digunakan dalam pengambilan data, agar tidak terjadi kendala ketika pelaksanaan penelitian.
3. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematika diharapkan ditinjau berdasarkan variabel lain dengan indikator yang lebih mendetail.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia. 2014. Surabaya, Indonesia: Apollo Lestari.
- [2] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006. (*Online*).(<https://asefts63.files.wordpress.com>). Diunduh 2 Januari 2020.

- [3] Siswono, Tatag.Y.(2018). *Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [4] Susanto, Ahmad. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- [5] Sumaryanta. (2018). Penilaian HOTS dalam Pembelajaran Matematika, (Online), 8(8): 500-509, (<http://idealmathedu.p4tkmatematika.org>), diunduh 5 Januari 2020.
- [6] Rahardjo, M. & Waluyati, A. (2011). *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di SD*. Yogyakarta, Indonesia: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- [7] Hidayah, N. (2015). *Kreativitas Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematis*. Skripsi tidak diterbitkan. Jombang, Indonesia: STKIP PGRI Jombang.
- [8] Jacob S. M. and Sam.(2008). *Measuring Critical thinking in Problem Solving through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics. Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists 2008*, (Online), Vol I, (file:///F:/REVERENSI/JACOB%20DAN%20SAM.pdf) , diunduh 14 April 2020.
- [9] Yunarti, Tina. (2016). *Metode Socrates dalam Pembelajaran Berpikir Kritis Aplikasi dalam Matematika*. Yogyakarta: Media Akademi.