

Instrumen asesmen matematika untuk mengases kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas IX

Saiful Anwar*, Cholis Sa'dijah, Vita Kusumasari

Departemen Matematika, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5 Malang-65145, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author.

Email: saiful.anwar200311@students.um.ac.id

Abstract

The aim of this research is to analyse assessment instruments to assess students' critical thinking abilities in solving IX grade mathematics problems. Instrument analysis takes the form of validity, effectiveness and practicality criteria. The research method used in this research is descriptive qualitative. The subject of this research is the IX graders of Al Rifa'ie Gondanglegi Modern Junior High School. The results of the research show that (1) the assessment instrument received a validity score of 3.045, meaning that the assessment instrument is valid and without revision, (2) the assessment instrument received a practicality score of 3.307, so the developed assessment instrument has high practicality score, (3) the increase of the overall average students' score; among case 1 and case 2, it rises 36.89%, while among case 2 and case 3 it rises 17.38%. According to the improvement criteria set by the researcher, that is $33\% < E < 66\%$, it is considered as a moderate rise value. Therefore, the developed assessment instrument conducted by the researcher is considered as effective assessment instrument. In the end, the instrument is valid, practical and effective so it is suitable to use in the school.

Keywords: assessment instruments, critical thinking, problem solving

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis instrumen asesmen untuk mengases kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas IX. Analisis instrumen berupa kriteria kevalidan, keefektifan dan kepraktisan. Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas IX SMP Modern Al Rifa'ie Gondanglegi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) instrumen asesmen mendapat skor kevalidan 3,045, artinya instrumen asesmen valid dan tanpa revisi, (2) instrumen asesmen mendapat skor kepraktisan 3,307, maka instrumen asesmen yang dikembangkan memiliki kepraktisan tinggi, (3) peningkatan nilai rata-rata keseluruhan siswa yaitu pada permasalahan 1 dan permasalahan 2 mengalami peningkatan sebesar 36,89%, sedangkan permasalahan 2 dan permasalahan 3 mengalami peningkatan 17,38%. Berdasarkan kriteria peningkatan yang ditetapkan peneliti yaitu $33\% < E < 66\%$ maka peningkatan nilai termasuk dalam peningkatan sedang. Oleh karena itu instrumen asesmen yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Jadi instrumen telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan di sekolah.

Kata kunci: Instrumen Asesmen, Berpikir Kritis, Pemecahan Masalah

Submitted July 2024, Revised September 2024, Published October 2024

How to cite: Anwar, S., Sa'dijah, C., & Kusumasari, V. (2024). Instrumen asesmen matematika untuk mengases kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas IX. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 8(2), 132-142.

PENDAHULUAN

Era sekarang merupakan era revolusi industri 4.0, masa dimana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat pesat. Salah satu dampak perkembangan teknologi adalah banyak tenaga manusia yang teralihkan oleh teknologi-teknologi yang semakin canggih. Salah satu dampak perkembangan teknologi yang pesat adalah semakin mudahnya akses menemukan informasi. Informasi dapat diakses baik melalui internet ataupun media lainnya, dalam kondisi seperti ini masing-masing dari diri seseorang harus lebih selektif dalam memilih informasi yang benar dan terpercaya. Sehingga, dimasa depan generasi muda yang sekarang menempuh pendidikan, akan saling bersaing tidak hanya dengan sesama manusia tapi juga dengan mesin atau teknologi. Pembelajaran di abad 21 memiliki persaingan yang ketat sehingga menuntut siswa untuk memiliki dan mengembangkan empat kemampuan dasar 4C's antara lain berpikir kreatif, berpikir kritis, kompetensi komunikatif, dan kompetensi kolaboratif (Ahmad, 2019). Pengembangan individu yang

mampu berpikir kritis dalam menguasai dan menerapkan pengetahuan merupakan suatu kebutuhan di abad 21 (Huda & Susilo, 2020). Sebagai sarana mewujudkan kehidupan masa depan yang lebih baik bagi diri seseorang, setidaknya diperlukan bagaimana seseorang mampu berpikir kritis (Butler, dkk., 2017). Oleh sebab itu, didalam diri seseorang diperlukan kemampuan berpikir kritis sejak dini.

Kemampuan berpikir kritis seseorang dapat diukur dari kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah. Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Ennis, 1996). Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka atau memiliki banyak kemungkinan penyelesaian, menentukan sebab akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan. Sejalan dengan hal tersebut kemampuan berpikir kritis memiliki indikator-indikator meliputi hal-hal berikut; (1) mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah; (3) mampu memilih argument logis, relevan dan akurat; (4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; dan (5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan (Ennis, 1996). Pentingnya kemampuan berpikir kritis siswa tidak lepas dari kebiasaan siswa menyelesaikan permasalahan. Oleh sebab itu penting bagi siswa melatih kemampuan berpikir kritisnya dikegiatan pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis siswa akan menurun, bahkan dapat berakibat fatal berupa ketidakmampuan siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Noer, 2009).

Kurangnya kemampuan berpikir kritis bagi diri seorang siswa, mengakibatkan kurangnya bekal siswa dalam menghadapi era perkembangan informasi yang pesat. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam menjalankan kehidupan sehari-hari agar kita tidak membuat kesalahan dalam menilai lingkungan (As'ari, 2014). Oleh sebab itu dalam pembelajaran di sekolah hendaklah selalu berusaha untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam berbagai mata pelajaran yang diajarkan. Begitu juga dalam pembelajaran matematika, hal ini sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh (Depdiknas, 2013), Pembelajaran matematika di sekolah diberikan dengan tujuan untuk membuat siswa mampu berpikir kritis serta mengembangkan dan membiasakan kemampuan yang dimiliki dalam menyelesaikan masalah matematika.

Peningkatan keterampilan memecahkan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran matematika (Subanji, dkk., 2021). Pemecahan masalah berkaitan dengan proses berpikir (Hidayat, dkk., 2019). Oleh karena itu, keterampilan menyelesaikan masalah dalam pembelajaran matematika tidak lepas dari kemampuan berpikir kritis siswa. Masalah matematika dapat meningkatkan kemampuan kognitif, berpikir kreatif dan kritis, mengaplikasikan konsep matematika, dan memotivasi siswa dalam belajar (Rasiman, 2015).

Pentingnya pembelajaran matematika menggunakan pemecahan masalah tidak lepas dari peran guru dalam menyampaikan pembelajaran matematika di kelas. Guru yang hanya mengandalkan pembelajaran langsung, baik pembelajaran lansung melalui lisan maupun melalui media. Siswa yang belajar menggunakan pembelajaran pemecahan masalah lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung menggunakan media (Arifin, 2020). Oleh karena itu pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang paling tepat digunakan dalam matematika.

Keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah matematika merupakan salah satu tujuan penting dari pembelajaran matematika yang digambarkan melalui asesmen yang valid (Nabie, dkk., 2013). Asesmen merupakan bagian penting dari kegaitan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan asesmen yang berupa nilai sikap, pengetahuan dan keterampilan peserta didik (Yunet & Tatagno, 2017). Seorang guru dapat memperoleh informasi dan umpan balik dari siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada kegiatan asesmen.

Instrumen merupakan alat untuk mengumpulkan data atau informasi, sedangkan asesmen merupakan proses pengumpulan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran sebagai bahan dalam pengambilan keputusan oleh guru (Arikunto, 2016). Oleh karena itu, penting bagi guru untuk dapat mengembangkan instrumen asesmen yang benar-benar didesain khusus untuk membantu guru dalam mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. Keterampilan yang perlu dikuasai oleh guru salah satunya ialah dapat mengembangkan instrumen asesmen (Sri, 2016).

Berkaitan dengan instrumen asesmen yang digunakan oleh guru, peneliti mendapatkan contoh asesmen yang didapat dari artikel yang diterbitkan oleh P4TK pada tahun 2014. Instrumen asesmen yang diterbitkan oleh P4TK memiliki kelemahan yaitu tidak adanya aspek-aspek penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dan tahapan tahapan yang harus dalalui untuk menyelesaikan masalah. Hal ini tidak dapat dijadikan sebagai tolak ukur guru dalam mengases kemampuan berpikir kritis siswa, karena dalam asesmen tersebut indikator-indikator kemampuan berpikir kritis belum tersampaikan. Pentingnya kemampuan berpikir kritis dan fakta mengenai kemampuan berpikir kritis siswa, guru diharapkan mampu merancang kegiatan pembelajaran yang

dapat meningkatkan kemampuan kemampuan berpikir kritis siswa (Fithriyah, dkk., 2016) .Segala hal yang terkait dengan pendidikan dan pembelajaran tidak lepas dari kegiatan pengukuran atau penilaian (Mardapi, 2004).

Penggunaan Asesmen yang tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa didukung oleh beberapa hasil penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh Yudha, (2019) yang menyimpulkan Instrumen Asesmen penilaian otentik sangat baik digunakan untuk mengukur keterampilan birfikir kritis peserta didik kelas XI SMK Wahidin Kota Cirebon pada materi Geometri. Hasil Penelitian Wulandari, (2018) juga menyatakan instrumen asesmen yang telah dikembangkan tidak hanya dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dari domain kognitifnya saja tapi juga domain efektifnya, hal tersebut dapat mengetahui tingkat berpikir kritis siswa secara keseluruhan.

Asesmen yang tepat dalam menyelesaikan masalah matematika sangatlah penting. Hal ini agar dapat mempermudah guru untuk mengases kemampuan berpikir kritis siswa. Intrumen Sehingga peneliti perlu melakukan penelitian “Instrumen asesmen matematika untuk mengases kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas IX”.

METODE

Model penelitian pengembangan yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan instrumen asesmen adalah model penelitian pengembangan Plomp, (2013) karena menurut peneliti model pengembangan ini lebih mutakhir. Tahapan penelitian menurut (Plomp, 2013) adalah: (1) penelitian pendahuluan (preliminary research); (2) tahap pembuatan prototip (prototyping phase); (3) tahap asesmen (assesment phase).

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kaulitatif bertujuan untuk menunjukkan intrumen memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis. Sedangkan hasil penelitian dideskriptifkan secara narasi oleh peneliti. Penelitian dilakukan di SMP Modern Al rifa ie yang bertepat di Jl. Raya Ketawang no. 02 Gondanglegi dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX. Instrumen asesmen menggunakan materi Fungsi Kuadrat yang telah diajarkan oleh Guru pada semester 1. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober tahun 2023.

Berikut disajikan pada Tabel 1 instrumen yang digunakan dalam penelitian beserta sumber data dan jenis data yang dikumpulkan.

Tabel 1 Instrumen Pengumpul Data Beserta Sumber Data dan Jenis Data

Instrumen penelitian	Sumber data	Jenis data yang dikumpulkan	
		Kuantitatif	Kualitatif
Angket disposisi berpikir kritis	Subyek uji coba	Skor respons siswa	Saran dan komentar siswa
Angket respons pengguna instrumen	Praktisi	Skor respons praktisi	Saran dan komentar praktisi
asesmen 1 kemampuan berpikir kritis	Subyek uji coba	Nilai asesmen 1	-
Rubrik penskoran asesmen 1 kemampuan berpikir kritis	Subyek uji coba	Nilai asesmen 1	-
Asesmen 2 kemampuan berpikir kritis	Subyek uji coba	Nilai asesmen 2	-
Rubrik penskoran asesmen 2 kemampuan berpikir kritis	Subyek uji coba	Nilai asesmen 2	-
asesmen 3 kemampuan berpikir kritis	Subyek uji coba	Nilai asesmen 3	-
Rubrik penskoran asesmen 3 kemampuan berpikir kritis	Subyek uji coba	Nilai asesmen 3	-
Pedoman wawancara	Subyek uji coba	Nilai asesmen 1, 2, dan 3	Hasil wawancara asesmen 1,2, dan 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji pertama yang dilakukan peneliti yaitu uji validitas dari produk. Validitas produk dilakukan oleh Dosen Matematika Universitas Negeri Malang. Hasil validitas mendapatkan skor 3,045. Berdasarkan kriteria interval tingkat kevalidan maka dapat diambil kesimpulan bahwa intrumen asesmen valid dan tidak perlu revisi. Uji kevalidan intrumen asesmen didasarkan dari setiap aspek berdasarkan pada langkah-langkah

pemecahan Polya, (1973) yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Berikut disajikan hasil uji kevalidan pada Tabel 2.

Tabel 2 Data Kuantitatif Instrumen Asesmen

Aspek yang dinilai	Rata-rata skor validator 1
Instrument asesmen	3,1
Rubrik instrument asesmen	3,0
Rubrik penilaian asesmen dari hasil wawancara	3,0
Pedoman wawancara	3,0
Angket disposisi berpikir kritis	3,17
Angket respon penggunaan instrumen	3,0
Rata-rata skor kevalidan instrument	3,045

Data kevalidan instrumen asesmen diperoleh dari validator. Berdasarkan interval kriteria tingkat kevalidan instrumen asesmen, maka instrument asesmen yang dikembangkan mendapatkan kriteria valid dan tanpa revisi. Menurut (Parta, 2009) apabila instrumen asesmen yang dihasilkan mendapat skor lebih dari sama dengan 3 maka masuk dalam kriteria valid. Namun demi kesempurnaan instrumen peneliti tetap merevisi sesuai dengan saran dan komentar validator.

Disisi lain pada pemaparan data kualitatif yaitu saran dan komentar dari validator untuk intrumen asesemen yang dibuat. Tindak lanjut peneliti adalah melakukan revisi pada instrument asesmen sesuai saran dan komentar validator. Uraian di atas menjelaskan bahwa instrument asesmen valid, maka dapat diambil kesimpulan bahwa intrumen asesmen valid dan tidak perlu revisi dengan skor rata-rata 3,045.

Setelah dilakukan uji kevalidan oleh validator maka didapatkan prototype final yang dapat diuji cobakan kepada siswa. Uji coba dilaksanakan kepada siswa SMP Modern Al Rifa ie kelas IX. Uji coba prototype ditujukan untuk mendapatkan kriteria keefektifan dan kepraktisan prodak yang dikembangkan. Berdasarkan uji coba yang dilakukan, nilai kepraktisan yang didapat adalah 3,307. Menurut kriteria kepraktisan instrumen, maka dapat dikatakan bahwa intrumen yang dikembangkan prkatis. Nilai kepraktisan didapat dari hasil pengisian angket yang dilakukan oleh siswa sebagai subjek uji coba produk. Berikut disajikan data kuantitatif pada Tabel 3 yang diperoleh dari uji coba lapangan.

Tabel 3 Data Kuantitatif Instrumen Asesmen Hasil Uji Coba Lapangan

NO	Sumber Data	Skor
1	Angket Pengguna Intrumen	3,307

Data pengisian angket oleh pengguna instrument mendapatkan skor sebesar 3,307. Berdasarkan interval kriteria kepraktisan instrument asesmen, maka intrumen asesmen yang dikembangkan memiliki kepraktisan tinggi, artinya respon pengguna terhadap instrument asesmen dikatakan positif.

Disisi lain data kualitatif berupa saran dan komentar subjek uji coba dan pengguna instrument. Saran dan komentar subjek uji coba yaitu dari 30 siswa terdapat 4 siswa yang tidak memberikan saran dan komentar serta 1 siswa yang komentar tidak terkait dengan instrumen asesmen yang dikembangkan yaitu siswa VUH. Sehingga peneliti hanya mempertimbangkan saran dan komentar dari 25 siswa.

Saran yang didapat dari 25 siswa tersebut beragam diantaranya adalah pada permasalahan 1 atau 2 terdapat 12 siswa memberikan saran agar gambar diperjelas, pada permasalahan 2 terdapat 12 siswa yang memberikan saran agar angka tidak memakai angka desimal. Saran yang diberikan oleh siswa dapat dijadikan dasar bagi peneliti untuk melakukan revisi instrumen dan juga sebagai pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

Komentar yang didapat dari 25 siswa beragam tergantung dari permasalahan yang diberikan. Rata-rata komentar dari ketiga permasalahan yang diberikan adalah 16 siswa berkomentar positif. Siswa menyatakan bahwa permasalahan menarik dan menantang untuk diselesaikan. Masalah yang menarik dan menantang dapat memicu siswa untuk lebih aktif mencari informasi dan selalu berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan. Sehingga hambatan berpikir kritis siswa seperti kurangnya informasi dan latihan dapat diminimalisir (Adler & Adler, 2012). Akan tetapi 9 siswa yang lain memberikan komentar negatif. Mereka menyatakan bahwa soal yang diberikan sulit dipahami. Hasil dari analisi komentar disebabkan karena penggunaan angka desimal dan angka yang terlalu besar serta gambar yang kurang jelas. Selain itu terdapat beberapa siswa yang tidak mengerti pemanfaatan fungsi kuadrat dalam penyelesaian masalah bagi kehidupan sehari-hari, sehingga mereka membutuhkan pemahaman sedikit pada pemanfaatan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Komentar tersebut dapat dijadikan pertimbangan bagi peneliti untuk dasar melakukan revisi instrument asesmen agar siswa tidak merasa bingung diawal pemberian permasalahan.

Kesimpulan dari uraian diatas, peneliti menyatakan bahwa instrumen asesmen mendapatkan respon positif dari siswa. Akan tetapi peneliti tetap melakukan revisi terhadap instrumen asesmen mempertimbangkan dari saran dan komentar siswa. Pada permasalahan 2 dan 3 tidak banyak siswa yang memberikan saran dan komentar negatif sehingga peneliti menyimpulkan bahwa instrument asesmen praktis.

Sedangkan saran dan komentar dari pengguna instrument adalah penjelasan dan keterangan soal sudah detail dan baik, sehingga dapat menuntut siswa berpikir secara kritis dan membayangkannya. Pemilihan angka mungkin lebih sulit karena dapat bernilai desimal, karena lebih efektif jika angka menggunakan batas bilangan bulat. Selanjutnya pada soal cerita seperti nomor 3 karena lebih menarik jika diberi gambar sebagai ilustrasi dan yang sesuai dengan soal seperti nomor 1.

Uraian dan penjelasan diatas menyatakan bahwa angket respon pengguna instrumen mendapat skor 3,307 sehingga instrumen yang dihasilkan memiliki kepraktisan tinggi. Selanjutnya instrument asesmen juga mendapat komentar yang positif dari subjek uji coba dan pengguna instrumen sehingga memperkuat kriteria kepraktisan tersebut. Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan bahwa instrument asesmen praktis.

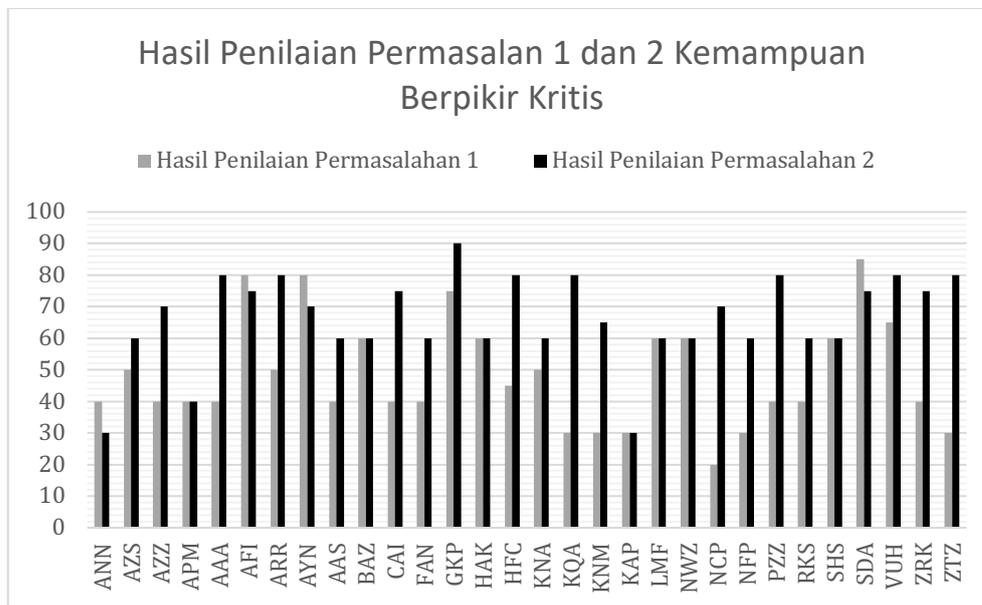
Selanjutnya nilai keefektifan dilihat dari hasil asesmen untuk setiap indikator berpikir kritis. Berikut disajikan data nilai keefektifan berdasarkan instrumen berpikir kritis pada Tabel 4 yang diperoleh dari uji coba lapangan.

Tabel 4 Hasil Penilaian Permasalahan 1, 2, dan 3 Instrumen Berpikir Kritis

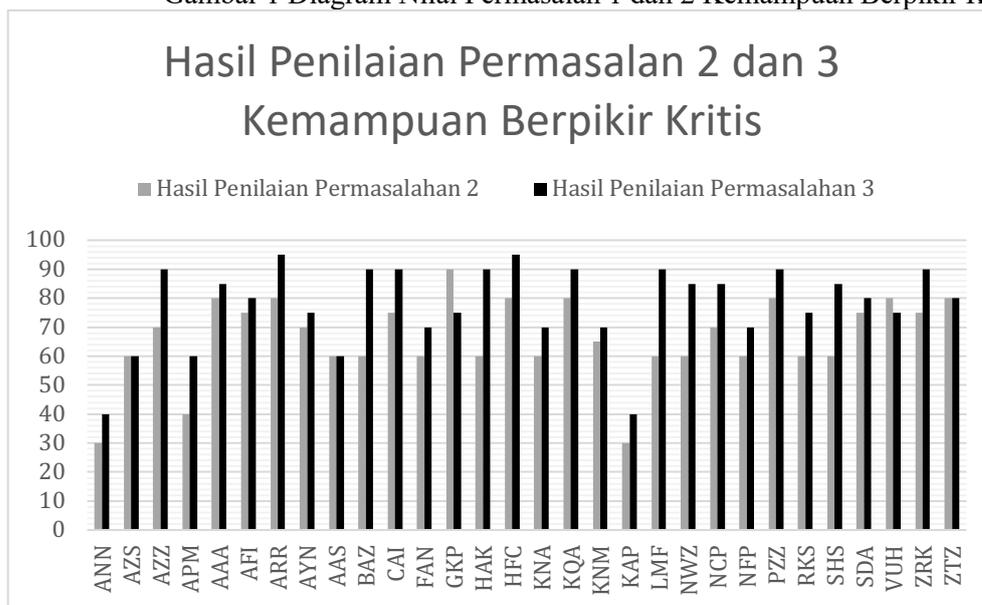
NO	Subyek uji coba	HPP 1	HPP 2	Keterangan	HPP 3	Keterangan
1	ANN	40	30	Menurun	40	Meningkat
2	AZS	50	60	Meningkat	60	Tetap
3	AZZ	40	70	Meningkat	90	Meningkat
4	APM	40	40	Tetap	60	Meningkat
5	AAA	40	80	Meningkat	85	Meningkat
6	AFI	80	75	Menurun	80	Meningkat
7	ARR	50	80	Meningkat	95	Meningkat
8	AYN	80	70	Menurun	75	Meningkat
9	AAS	40	60	Meningkat	60	Tetap
10	BAZ	60	60	Tetap	90	Meningkat
11	CAI	40	75	Meningkat	90	Meningkat
12	FAN	40	60	Meningkat	70	Meningkat
13	GKP	75	90	Meningkat	75	Menurun
14	HAK	60	60	Tetap	90	Meningkat
15	HFC	45	80	Meningkat	95	Meningkat
16	KNA	50	60	Meningkat	70	Meningkat
17	KQA	30	80	Meningkat	90	Meningkat
18	KNM	30	65	Meningkat	70	Meningkat
19	KAP	30	30	Tetap	40	Meningkat
20	LMF	60	60	Tetap	90	Meningkat
21	NWZ	60	60	Tetap	85	Meningkat
22	NCP	20	70	Meningkat	85	Meningkat
23	NFP	30	60	Meningkat	70	Meningkat
24	PZZ	40	80	Meningkat	90	Meningkat
25	RKS	40	60	Meningkat	75	Meningkat
26	SHS	60	60	Tetap	85	Meningkat
27	SDA	85	75	Menurun	80	Menurun
28	VUH	65	80	Meningkat	75	Menurun
29	ZRK	40	75	Meningkat	90	Meningkat
30	ZTZ	30	80	Meningkat	80	Tetap

Data keefektifan dari hasil pengerjaan siswa pada permasalahan 1, 2 dan 3 didapat nilai rata-rata permasalahan 1 sebesar 48,33, permasalahan 2 sebesar 66,17, dan permasalahan 3 sebesar 77,66. Sehingga didapat permasalahan 1 dan permasalahan 2 mengalami peningkatan sebesar 36,89%, sedangkan permasalahan 2 dan permasalahan 3 mengalami peningkatan 17,38%. Berdasarkan pada kriteria peningkatan, maka peningkatan nilai termasuk dalam peningkatan sedang. Oleh karena itu instrument asesmen yang dikembangkan dapat dikatakan efektif.

Analisis lebih lanjut menyatakan bahwa siswa yang mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis dari permasalahan 1 dan permasalahan 2 sebanyak 19 siswa atau 63,33% dari total siswa keseluruhan. Sedangkan peningkatan kemampuan berpikir kritis dari permasalahan 1 dan permasalahan 2 sebanyak 24 siswa atau 80% dari total siswa keseluruhan. Peningkatan setiap siswa dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut.



Gambar 1 Diagram Nilai Permasalahan 1 dan 2 Kemampuan Berpikir Kritis



Gambar 2 Diagram Nilai Permasalahan 2 dan 3 Kemampuan Berpikir Kritis

Gambar 1 memperlihatkan bahwa 19 siswa mengalami peningkatan nilai, 4 siswa mendapat nilai tetap dan 7 siswa mengalami penurunan nilai. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa 63,33% siswa mengalami peningkatan nilai. Sedangkan Gambar 2 memperlihatkan bahwa 24 siswa mengalami peningkatan nilai, 3 siswa mendapat nilai tetap dan 3 siswa mengalami penurunan nilai. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa 80% siswa mengalami peningkatan nilai. Peningkatan tersebut merupakan peningkatan secara keseluruhan dari semua indikator yang diberikan kepada masing-masing siswa.

Selanjutnya Tabel 5 menyajikan hasil penilaian angket disposisi berpikir kritis subjek uji coba dalam asesmen permasalahan 1, 2 dan 3.

Tabel 5 Hasil Penilaian Angket Disposisi Berpikir Kritis Permasalahan 1, 2, dan 3

NO	Subyek uji coba	PADBK 1	Ket.	PADBK 2	Ket.	PADBK 3	Ket.
1	ANN	77,5	Positif	62,5	Ragu-Ragu	70	Positif
2	AZS	68,75	Ragu-Ragu	72,25	Positif	78,75	Positif
3	AZZ	70	Positif	73,75	Positif	73,75	Positif
4	APM	63,75	Ragu-Ragu	63,75	Ragu-Ragu	63,75	Ragu-Ragu
5	AAA	65	Ragu-Ragu	70	Positif	77,5	Positif
6	AFI	73,75	Positif	73,75	Positif	68,75	Ragu-Ragu
7	ARR	62,5	Ragu-Ragu	65	Ragu-Ragu	77,5	Positif
8	AYN	48,25	Negatif	48,25	Negatif	62,5	Ragu-Ragu
9	AAS	45	Negatif	75	Positif	75	Positif
10	BAZ	65	Ragu-Ragu	72,25	Positif	77,5	Positif
11	CAI	68,75	Ragu-Ragu	73,75	Positif	75	Positif
12	FAN	62,5	Ragu-Ragu	73,75	Positif	83,75	Positif
13	GKP	65	Ragu-Ragu	63,75	Ragu-Ragu	48,75	Negatif
14	HAK	63,75	Ragu-Ragu	65	Ragu-Ragu	68,75	Ragu-Ragu
15	HFC	43,25	Negatif	61,25	Ragu-Ragu	56,25	Ragu-Ragu
16	KNA	65	Ragu-Ragu	80	Positif	83,75	Positif
17	KQA	45,75	Negatif	46,25	Negatif	70	Positif
18	KNM	68,75	Ragu-Ragu	70	Positif	72,25	Positif
19	KAP	68,75	Ragu-Ragu	58,75	Ragu-Ragu	71,25	Positif
20	LMF	72,5	Positif	78,25	Positif	68,75	Ragu-Ragu
21	NWZ	70	Positif	46,25	Negatif	72,5	Positif
22	NCP	70	Positif	71,25	Positif	71,25	Positif
23	NFP	46,25	Negatif	46,25	Negatif	46,25	Negatif
24	PZZ	65	Ragu-Ragu	61,25	Ragu-Ragu	72,5	Positif
25	RKS	62,5	Ragu-Ragu	78,75	Positif	80	Positif
26	SHS	48,5	Negatif	58,75	Ragu-Ragu	61,25	Ragu-Ragu
27	SDA	70	Positif	65	Ragu-Ragu	71,25	Positif
28	VUH	71,25	Positif	78,75	Positif	85	Positif
29	ZRK	43,25	Negatif	58,75	Ragu-Ragu	61,25	Ragu-Ragu
30	ZTZ	70	Positif	63,75	Ragu-Ragu	77,5	Positif

Uji keefektifan selanjutnya dilihat dari angket disposisi berpikir kritis. Hasil analisis yang didapat pada permasalahan 1, sebanyak 7 siswa memiliki disposisi berpikir kritis negative, 14 siswa memiliki disposisi berpikir kritis ragu-ragu, dan 9 siswa memiliki disposisi berpikir kritis positif. Selanjutnya pada permasalahan

2, sebanyak 4 siswa memiliki disposisi berpikir kritis negative, 12 siswa memiliki disposisi berpikir kritis ragu-ragu, dan 14 siswa memiliki disposisi berpikir kritis positif. Kemudian pada permasalahan 3, sebanyak 2 siswa memiliki disposisi berpikir kritis negative, 7 siswa memiliki disposisi berpikir kritis ragu-ragu, dan 21 siswa memiliki disposisi berpikir kritis positif.

Hasil analisis skor angket disposisi berpikir kritis dari tes 1 dan 2 mengalami peningkatan jumlah siswa yang memiliki disposisi berpikir kritis positif yaitu dari 9 siswa menjadi 14 artinya mengalami peningkatan sebesar 55,56%. Sedangkan jumlah siswa yang memiliki disposisi berpikir kritis negative mengalami penurunan yaitu dari 7 siswa menjadi 4 siswa artinya mengalami penurunan sebesar 42,86%. Sedangkan hasil analisis skor angket disposisi berpikir kritis dari tes 2 dan 3 mengalami peningkatan jumlah siswa yang memiliki disposisi berpikir kritis positif yaitu dari 14 siswa menjadi 21 artinya mengalami peningkatan sebesar 42,86%. Sedangkan jumlah siswa yang memiliki disposisi berpikir kritis negative mengalami penurunan yaitu dari 4 siswa menjadi 2 siswa artinya mengalami penurunan sebesar 50%.

Berdasarkan kriteria peningkatan, maka nilai peningkatan disposisi berpikir kritis siswa dikategorikan mengalami peningkatan sedang karena peningkatannya terdapat pada interval $33% < N < 66%$. Oleh karena itu instrument asesmen yang dikembangkan dapat dinyatakan sebagai instrument yang efektif. Instrumen yang efektif dapat mengases kemampuan berpikir kritis siswa sehingga siswa lebih mudah memahami konsep pada pembelajaran matematika. Berpikir kritis merupakan cara yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika (Chukwuyenum, 2013). Data peningkatan atau penurunan nilai disposisi berpikir kritis setiap siswa dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4 berikut.



Gambar 3 Diagram Nilai Angket Disposisi Berpikir Kritis Permasalahan 1 dan permasalahan 2



Gambar 4 Diagram Nilai Angket Disposisi Berpikir Kritis Permasalahan 2 dan permasalahan 3

PENUTUP

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah instrument asesmen matematika untuk mengases keterampilan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kelas IX. Berdasarkan hasil analisis instrumen yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Berdasarkan hasil analisis kriteria kevalidan mendapatkan skor rata-rata kevalidan semua instrument asesmen sebesar 3,045 yang berarti kevalidan semua instrument asesmen dinyatakan valid. Sedangkan kriteria kepraktisan intrumen dilihat dari data kepraktisan yang diperoleh dari pengisian angket oleh pengguna instrument diperoleh skor kepraktisan sebesar 3,307. Berdasarkan skor tersebut kepraktisan instrumen asesmen untuk mengases berpikir kritis siswa memiliki kepraktisan tinggi. Selanjutnya keefektifan instrument asesmen dilihat dari penggunaan instrument asesmen yang dapat mengukur setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa dan perkembangannya. Selain itu keefektifan instrument juga dapat mengukur disposisi berpikir kritis siswa dan perkembangannya dalam setiap tes. Bagi guru yang ingin menggunakan instrumen asesmen ini hendaknya selalu membiasakan siswa dalam pengerjaan soal-soal berbasis masalah. Guru hendaknya terlebih dahulu menguasai masalah-masalah yang akan disajikan dalam tes beserta dengan cara atau strategi penyelesaiannya. Pemberian permasalahan seperti instrumen yang dikembangkan sebaiknya tidak dilakukan secara berturut-turut setiap pertemuan agar tidak bosan. Pemberian instrumen asesmen sebaiknya dilakukan di jam pembelajaran awal agar konsentrasi siswa dalam keadaan baik. Pada penelitian ini tidak dilakukan penyebaran (diseminasi) karena keterbatasan biaya dan waktu. Akan tetapi, bagi guru mata pelajaran matematika hendaknya dapat mengembangkan instrumen-instrumen asesmen yang dapat menarik kemampuan berpikir kritis siswanya. Rekomendasi pengembangan lebih lanjut, yaitu perlunya pengembangan instrument asesmen pada materi-materi matematika yang lain untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa baik materi kelas VII, VIII, dan IX agar siswa lebih terbiasa.

DAFTAR RUJUKAN

- Adler, P. A., & Adler, P. (2012). Keynote address tales from the field: Reflections on four decades of ethnography. *Qualitative Sociology Review*, 8(1), 10–32. <https://doi.org/10.18778/1733-8077.8.1.02>
- Arifin. (2020). The effect of problem based learning by cognitive style on critical thinking skills and student retention | Arifin | Journal of Technology and Science Education. *Jotse*, 2020 – 10, 10(2), 271–281. <http://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/790/477>
- Arikunto, S. (2016). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2). Jakarta: PT Bumi Aksara. *Manaj. Penelit.*
- As'ari, A. R. (2014). Ideas For Developing Critical Thinking. *International Seminar on Addressing Higher Order Thinking: Critical Thinking Issues in Primary Education, March 2015*, 1–13. <https://doi.org/10.13140/2.1.4534.9921>
- Butler, H. A., Pentoney, C., & Bong, M. P. (2017). Predicting real-world outcomes: Critical thinking ability is a better predictor of life decisions than intelligence. *Thinking Skills and Creativity*, 25(June), 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.06.005>
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 3(5), 18–25. <https://doi.org/10.9790/7388-0351825>
- Ennis, R. H. (1996). Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. *Informal Logic*, 18(2).
- Fithriyah, I., Sa'dijah, C., & Sisworo. (2016). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX-D SMPN 17 Malang. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya, Knpm I*, 580–590.
- Hidayat, A., Sa'dijah, C., & Sulandra, I. M. (2019). Proses Berpikir Siswa Field Dependent dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(7), 923. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i7.12634>
- Huda, M. M., & Susilo, H. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Penerapan Reciprocal Teaching. *Program Studi Pendidikan Dasar-Pascasarjana Universitas Negeri Malang*, 1–6.
- Mardapi, D. (2004). Penyusunan tes hasil belajar. *Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Nabie, M. J., Akayuure, P., & Sofu, S. (2013). Integrating problem solving and investigations in Mathematics: Ghanaian teachers' assessment practices. *International Journal of Humanities and Social Science*, 3(15), 46–56.
- Noer, S. H. (2009). Peningkatan kemampnan berpikir kritis matematis siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5 Desember 2009*, 473–483.
- Parta, I. N. (2009). Pengembangan model pembelajaran inquiry untuk penghalusan pengetahuan matematika mahasiswa calon guru melalui pengajuan pertanyaan. *Surabaya: PPs UNESA*.

- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. *Educational Design Research*, 11–50.
- Polya, G. M. (1973). Transcription. In *The ribonucleic acids* (pp. 7–36). Springer.
- Rasiman. (2015). Leveling of Students ' Critical Ability in Solving Mathematics. *International Journal of Education and Research*, 3(4), 307–318.
- Sri, A. &. (2016). Pengembangan Instrumen Asesmen Berpikir. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(8), 1598–1606.
- Subanji, S., Sa'dijah, C., Syuhriyah, K., & Anwar, L. (2021). Students' thinking process in solving two variables linear equation system problem based on systemic and intuitive cognitive style. *AIP Conference Proceedings*, 2330(March). <https://doi.org/10.1063/5.0043732>
- Wulandari, D. (2018). *Pengembangan instrumen asesmen untuk mengakses berpikir kritis siswa kelas XI dalam memecahkan masalah matematika*. Universitas Negeri Malang.
- Yudha, R. P. (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen Otentik Tes Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 9–20.
- Yunet, A., & Tatagno, P. (2017). Penerapan Asesmen Autentik Dalam. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(6), 736–742.