

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memahami Masalah Matematika Materi Fungsi

Muhammad Salahuddin¹, Syahrir²
Pendidikan Matematika, STKIP Harapan Bima
Syahrirmandala85@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami masalah matematika materi fungsi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengamatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara pemberian soal tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa S1 dan S2 belum memenuhi ke empat kriteria berpikir kritis sehingga bisa dikatakan bahwa S1 dan S2 belum berpikir kritis.

Kata kunci : *Berpikir Kritis, Pemahaman, Fungsi*

LATAR BELAKANG

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di era globalisasi sekarang adalah mendorong siswa untuk mampu berpikir kritis. Su, Ricci, & Mnatsakanian (2016) menyatakan bahwa dalam meningkatkan kreatifitas memecahkan masalah siswa dibutuhkan kemampuan berpikir kritis karena kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa untuk mencari strategi baru ketika memecahkan masalah matematika dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika. Zetriuslita, Ariawan, & Nufus (2016) siswa membutuhkan kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah dengan baik karena berpikir kritis dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah untuk mencapai salah satu tujuan pembelajaran matematika. Oleh karena itu kemampuan yang sangat berperan penting dalam memecahkan masalah matematika dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis menurut Jonshon (2009) adalah kemampuan berpikir yang jelas dan terfokus yang digunakan dalam kegiatan mental seperti pemecahan masalah, membuat keputusan, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian secara ilmiah. Berpikir kritis menurut Ennis (1996) adalah cara berpikir reflektif berdasarkan nalar yang masuk akal dan difokuskan untuk menentukan apa yang harus

diyakini dan dilakukan. Dari uraian di atas dapat di simpulkan bahwa berpikir kritis merupakan seperangkat keterampilan berdasarkan nalar dalam memahami dan memaknai masalah yang memungkinkan seseorang untuk memecahkan masalah dan membuat alternatif penyelesaian masalah.

Ennis (1996) mengemukakan terdapat 6 kemampuan dasar dalam berpikir kritis yaitu *focus, reason, inference, situation, clarity, overview*. Proses berpikir kritis secara umum oleh Ennis dapat dimulai dari *focus* dan berakhir di *overview* dan dilakukan dengan melalui keenam elemen tersebut secara bolak-balik. Zetriuslita dkk., (2016) menyatakan manfaat dari berpikir kritis dapat mendukung kemampuan belajar siswa dan mampu memanfaatkan kemampuan individu secara maksimal untuk dapat berkontribusi kreatif dan dapat dirasakan seumur hidup.

Kemampuan mental yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan berpikir kritis salah satunya adalah pemahaman, bagaimana membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah matematika. Penyelesaian suatu masalah dapat mengandalkan kemampuan pemahaman. Seperti yang diungkapkan oleh Mastie dan Johson (dalam Wanhar, 2000) menyatakan bahwa ketika siswa dapat mengenali, menjelaskan dan menginterpretasikan suatu

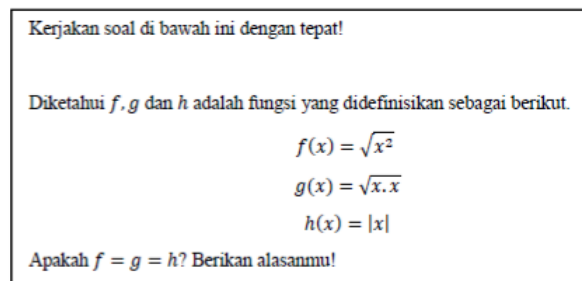
masalah disebut pemahaman. Pemahaman juga sangat diperlukan memecahkan suatu masalah matematika. Sumarmo (2003) mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika diperlukan dan masalah kehidupan sehari – hari diperlukan pemahaman matematis.

Salah satu mata dalam standar isi pelajaran matematika yang diajarkan pada SMP dan Mts adalah materi fungsi. Menurut NCTM (2000) menyatakan bahwa fungsi kuadrat termasuk dalam standar isi matematika sekolah. Kalchman & Koedinger (2005) menyatakan bahwa fungsi dalam pendidikan matematika memiliki interpretasi yang luas tidak hanya definisi formal tetapi juga dapat dituliskan dengan banyak cara dan dideskripsikan. Lanjut Kalchman & Koedinger (2005) menyatakan bahwa fungsi berada disekitar kehidupan kita, meskipun kita tidak menyadarinya.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami masalah matematika materi fungsi.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X di salah satu sekolah di Kabupaten Bima, siswa yang dipilih adalah siswa dengan kemampuan baik, materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi dengan prosedur penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahi masalah matematika materi fungsi. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 10 April 2020 dengan melalui sistem online. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengamatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami masalah matematika materi fungsi. Data penelitian diperoleh melalui pemberian soal tes yang dilakukan pada kedua siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian. Adapun soal tes fungsi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1 soal tes materi fungsi

Setelah hasil tes diperoleh dari subjek penelitian maka dilakukan analisis data penelitian dilakukan dengan cara diantaranya, dapat dilihat paada tabel dibawah ini:

Tabel 1 kriteria kemampuan berpikir kritis

Kriteria Kritis	Berpikir	Indikator
Focus		- Siswa mampu memfokuskan pemikiran, menggambarkan poin – poin utama, isu, pertanyaan, atau permasalahan. - Siswa mampu menuangkan hal – hal pokok yang dituangkan di dalam argumen dan pada akhirnya didapat kesimpulan dari suatu isu, pertanyaan, atau permasalahan tersebut.
Reason		- Siswa menyelesaikan masalah dengan langkah – langkah yang tepat dan benar.
Inference		- Siswa membuat kesimpulan dengan tepat - Siswa memilih reason (R) yang tepat untuk mendukung kesimpulan yang dibuat
Situation		- Siswa menggunakan semua informasi yang sesuai dengan permasalahan

sumber: Ennis (1995)

Subjek di ambil berdasarkan hasil observasi awal dengan siswa berkemampuan baik dan bedasarkan saran dari guru matematika sekolah tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

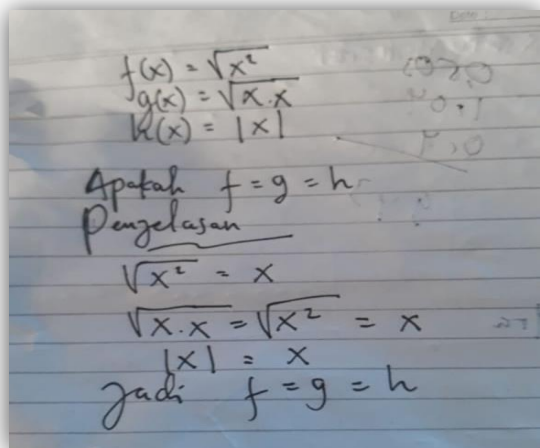
Hasil kemampuan berpikir kritis siswa sebagai subjek 1 (S1) dan subjek 2 (S2) dalam memahami masalah matematika materi fungsi

Adapun tahapan – tahapan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah latihan soal buku teks Singapura pada materi fungsi yang dilakukan oleh S1 dan S2 antara lain:

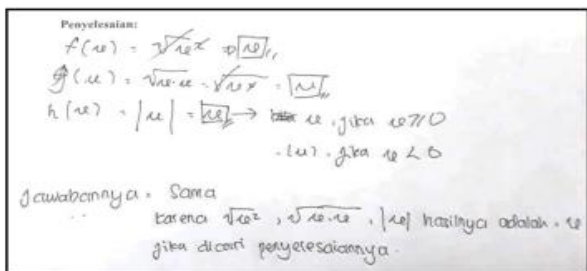
Kriteria kemampuan focus

Kemampuan berpikir kritis pada kriteria *focus* dapat diketahui dari hasil pekerjaan siswa dalam mengidentifikasi dan menuliskan hal – hal yang penting dalam soal dan menuliskannya dengan bahasa sendiri seperti yang ditanyakan

dan hal – hal yang diketahui pada soal. Adapun hasil pekerjaan siswa dalam mengidentifikasi dan menuliskan poin – poin penting dapat di lihat pada gambar 2 dan gambar 3



Gambar 2. Hasil pekerjaan S1 pada kriteria *focus*



Gambar 3. Hasil pekerjaan S2 pada kriteria *focus*

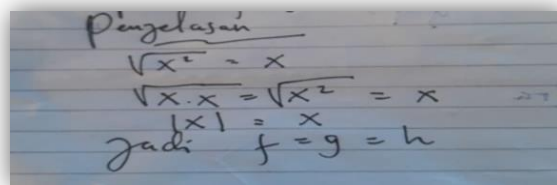
Hasil analisis kemampuan siswa pada kriteria fokus menunjukkan bahwa siswa kurang baik dalam menggambarkan poin – poin utama, isu, pertanyaan, atau permasalahan dan juga kurang baik dalam menuangkan hal – hal pokok yang dituangkan di dalam argumennya sendiri sehingga dapat disimpulkan siswa S1 kurang baik dalam kemampuan pada kriteria focus. Begitu juga dengan hasil jawaban S2, S2 sudah bisa menuliskan poin – poin penting seperti masalah pada soal dan apa yang ditanyakan, tetapi S2 langsung menuliskan jawaban tanpa memperhatikan poin – poin utama yang berupa pertanyaan, hal – hal yang penting yang perlu digunakan dalam penyelesaian soal. Dari hasil analisis tersebut sehingga peneliti dapat menyimpulkan siswa S2 dalam kemampuan

berpikir kritis belum melakukan kriteria *focus*. Dapat disimpulkan bahwa S1 maupun S2 kurang memperhatikan hal – hal yang penting dalam soal yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah dalam soal.

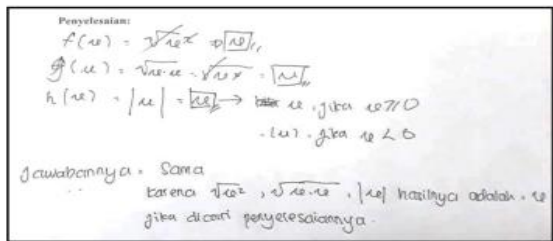
Pada kriteria *focus* dapat diketahui dari jawaban siswa dapat mengidentifikasi atau menuliskan poin-poin penting dari soal seperti yang diketahui dan yang ditanyakan dengan menggunakan bahasanya sendiri. S1 dan S2 dalam mengidentifikasi maupun menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang ada pada soal masih kurang lengkap. Hasil penelitian Newman (2008) sejumlah besar bukti bahwa anak-anak mengalami kesulitan mengidentifikasi struktur pernyataan, kosa kata, dan simbol matematika dibandingkan dengan algoritma standar. Begitu juga hasil penelitian White (2010) bahwa dalam beberapa studi yang dilakukan Newman di sekolah- sekolah, kesalahan terbesar yang dilakukan oleh siswa sekitar 70 persen adalah pada soal matematika yang khusus berada di tingkat memahami atau transformasi soal.

Kriteria kemampuan *reason*

Kemampuan berpikir kritis pada kriteria *reason* dapat diketahui informasinya dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan langkah – langkah yang benar dan tepat dan membuat alasan yang masuk akal pada setiap langkah - langkah yang sesuai dengan situasi masalah dan dapat diterima untuk mendukung kesimpulan yang dibuat. Berikut hasil pekerjaan siswa pada kriteria *reason* dapat dilihat pada gambar 4 dan gambar 5.



Gambar 4. Hasil pekerjaan S1 pada kriteria *reason*



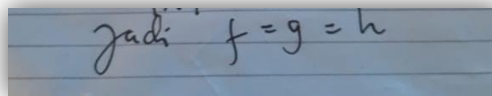
Gambar 5. Hasil pekerjaan S2 pada kriteria *reason*

Hasil analisis kemampuan siswa pada kriteria *reason* menunjukkan bahwa S1 maupun S2 dalam menyelesaikan masalah yang diberikan tidak terlalu memperhatikan redaksi soal serta tidak memperhatikan hal – hal yang penting yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah, sehingga S1 dan S2 langsung menyelesaikan berdasarkan pengetahuan penyelesaian bentuk aljabarnya saja tanpa memperhatikan bahwa masalah yang berikan adalah masalah fungsi. Dari hasil analisis tersebut sehingga dapat disimpulkan siswa S1 kurang dalam kemampuan pada kriteria *reason*. Dari hasil analisis tersebut sehingga peneliti dapat menyimpulkan siswa S2 dalam kemampuan berpikir kritis belum melakukan kriteria *reason*.

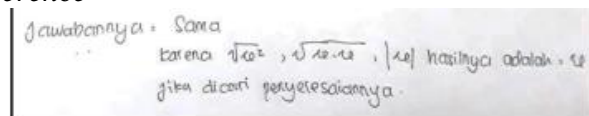
Kemampuan pada pada kriteria *reason* dapat diketahui dari informasi hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan langkah – langkah yang benar berdasarkan penyelesaian aljabar dan kurang memperhatikan bahwa masalah yang diberikan merupakan masalah fungsi. Berdasarkan hasil analisis jawaban S1 dan S2 didapat bahwa langkah – langkah dalam menyelesaikan masalah serta jawaban yang dihasilkan benar tetapi kurang benar karena hanya menyelesaikan bentuk aljabarnya tanpa memperhatikan permasalahan yang diberikan. Soedjadi (dalam Saleh, 2007) menyatakan bahwa penyebab kesulitan siswa menyelesaikan masalah bisa bersumber dari dalam diri siswa dan juga dari luar diri siswa, misalnya pengetahuan awal siswa dan pembelajaran yang kurang efektif.

Kriteria kemampuan *inference*

Kemampuan berpikir kritis pada kriteria *inference* dapat diperoleh informasinya dari hasil pekerjaan siswa dalam membuat kesimpulan yang logis dan masuk akal dan kesimpulan sesuai dengan permintaan soal. Hasil pekerjaan siswa pada kriteria *inference* dapat dilihat pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Hasil pekerjaan S1 pada kriteria *inference*



Gambar 7. Hasil pekerjaan S2 pada kriteria *inference*

Kemampuan siswa pada kriteria *inference* menunjukkan bahwa siswa dalam menulis kesimpulan berdasarkan hasil penyelesaian aljabar, tidak dalam penyelesaian bentuk fungsi. Sehingga kesimpulan dari S1 dan S2 sama – sama memberikan kesimpulan aljabar dan bukan kesimpulan penyelesaian fungsi. S1 dan S2 belum menunjukkan kemampuan kriteria *inference*

Kemampuan pada kriteria *inference* dapat diperoleh informasinya dari hasil pekerjaan siswa dalam membuat kesimpulan yang logis dan masuk akal dan kesimpulan sesuai dengan permintaan soal. Berdasarkan hasil analisis bahwa S1 menarik kesimpulan dengan benar dan sesuai dengan permintaan dari soal berupa bentuk pola yang terbentuk dan nama pola yang terbentuk, seperti yang diungkapkan oleh Agustin (2016) bahwa siswa pada langkah penyelesaiannya dapat menarik kesimpulan yang logis dengan memberikan alasan yang masuk akal sedangkan S2 dalam membuat kesimpulan berupa bentuk pola sudah benar dan kekurangannya pada nama pola yang terbentuk.

Kriteria kemampuan *situation*

Kemampuan siswa pada kriteria *situation* menunjukkan bahwa S1 dan S2 belum bisa menuliskan ataupun memahami dengan baik

bantuk permasalahan ataupun redaksi soal, hal ini dapat diperhatikan dari kemampuan S1 dan S2 pada kriteria *focus* belum bisa memaknai bentuk soal ataupun redaksi soal sehingga penyelesaian masalah S1 maupun S2 masih kurang.

Kemampuan pada kriteria *situation* dapat diketahui dari siswa dalam menggunakan semua informasi penting berupa diketahui dan ditanyakan sesuai dengan permasalahan pada soal, serta memahami relevansi antara alasan dan kesimpulan yang telah dibuat pada soal yang diberikan. S1 dan S2 masih belum bisa dalam mengidentifikasi informasi penting yang berupa diketahui dan ditanyakan relevansi kesimpulan yang dibuat antara S1 sudah benar tetapi S2 masih kurang dalam membuat kesimpulan. Hal ini di dukung pendapat oleh Sepeng, Percy, & Sigola (2013) menyatakan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam membaca dan memahami masalah yang berupa bahasa matematis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami masalah matematika materi fungsi antara lain S1 dan S2 belum bisa mengidentifikasi hal – hal yang penting dalam soal berupa hal – hal yang mendasari yang harus diketahui pada materi fungsi adalah domain (daerah asal) dan kodomain (daerah lawan) serta range (daerah hasil) yang dihasilkan dari memasangkan domain ke kodomain. Dari hasil indentifikasi peneliti jawaban dari permasalahan yang diberikan baik S1 maupun S2 tidak terlalu memahami permasalahan yang diberikan, hal ini dapat dikeahu bahwa S1 dan S2 langsung menuliskan hasil jawaban bantuk aljabar dari soal yang berikan tanpa memperhatikan bahwa bantuk soal yang diberikan merupakan bentuk soal fungsi, dimana suatu fungsi yang yang mendasarinya adalah domain dan kodomain. Dari permasalahan fungsi yang diberikan tidak diketahui daerah pemetaan dari ketiga bentuk permasalahan yang berikan sehingga redaksi soal yang diberikan masih kurang. Hal ini

memang disengaja oleh peneliti membuat redaksi soal yang kurang dengan tujuan apakah siswa dapat memfokuskan dan menelaah masalah bahwa bantuk masalah yang diberikan tidak bisa diselesaikan dikarenakan informasi yang terdapat pada soal masih kurang lengkap dan dapat diselesaikan apa tidak, tetapi dari hasil yang didapat siswa tidak terlalu memperhatikan bantuk soal, ataupun siswa tidak memahami bentuk soal tersebut. Sehingga bisa disimpulkan bahwa S1 dan S2 masih kurang dalam berpikir kritis.

SARAN

Adapun saran – saran yang dapat diberikan oleh peneliti yang berkaitan hasil dan pembahasan bahwa S1 dan S2 terlalu memperhatikan bentuk soal maupun kurang memahami soal yang diberikan , oleh karena itu guru dapat mengarahkan bahwa siswa seharusnya membaca dengan baik soal dan permasalahan serta mengidentifikasi hal – hal yang penting serta memndorong siswa untuk melihat kembali jawabannya dari awal hingga akhir apakah ada kekurangan dari jawaban tersebut atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan Penalaran Matematika Mahasiswa Melalui Pendekatan Problem Solving. *Jurnal PEDAGOGIA*, 5, 179–188.
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding Practices That Enhance Mathematics Learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33–52.
- Ennis, R. H. (1996). *Chritical Thinking*. New Jersey: Printice-Hall Inc.
- Hamalik, O. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. B. M., Kiong, T. T., Hassan, R. B., & Mohamad, M. M. B. (2011). *The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students*. 1(2), 121–125.
- Jonshon, E. (2009). *Contextual Teaching and Learning*. Mizan Media Utama.

- Muslich, M. (2010). *Textbook Writing: Dasar – dasar Pemahaman Penulisan dan Pemakaian Buku Teks*. Malang: Ar-ruzzmedia.
- Newman, M. A. (2008). An analysis of sixth-grade pupils' errors on written mathematical tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, 39, 31–43.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result (volume I): Excellence and Equity in Education*. Paris: PISA: OECD Publishing.
- Saleh. (2007). Pembelajaran Matematika Realistik untuk Topik Persegipanjang dan Persegi di Kelas VII SMP Negeri Kendari. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2).
- Sepeng, Percy, & Sigola, S. (2013). Making Sense of Errors Made by Learners in Mathematical Word Problem Solving. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(13), 325–333.
- Su, H. F. H., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2016). Mathematical Teaching Strategies: Pathways to Critical Thinking and Metacognition. *Journal of Research in Education and Science*, 2(1), 190–200.
- White, A. L. (2010). Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(2), 129 – 148.
- Winarni, Setyo, E., & Harmini, S. (2011). *Matematika untuk PGSD*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Wu, M. (2009). *A Critical Comparison of the Content of PISA and TIMSS Mathematic Assessments*. Melbourne: Faculty of Education.
- Zetriuslita, Ariawan, R., & Nufus, H. (2016). Students' Critical Thinking Ability: Description Based on Academic Level and Gender. *Journal of Education and Practice*, 7(12), 154–164