

PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA *OPEN ENDED* DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA DAN PERBEDAAN JENIS KELAMIN PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

Sri Lestari¹, Pradnyo Wijayanti²
Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa¹
Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa²
email: lestari_sri50@yahoo.com¹, pradnyo_wija@yahoo.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin pada materi kubus dan balok. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-G SMP Negeri 29 Surabaya tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 6 siswa. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi baik berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan dapat melalui 4 tahap proses berpikir kritis, yang terdiri dari klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Pada kemampuan matematika sedang dan rendah baik siswa berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan tidak dapat melalui salah satu atau lebih dari 4 tahap proses berpikir kritis.

Kata kunci: proses berpikir kritis, berpikir kritis,

PENDAHULUAN

Sumber daya berkualitas adalah kunci utama kemajuan suatu bangsa. Hal ini menuntut manusia untuk meningkatkan kualitas berpikirnya dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan sehari – hari diberbagai bidang kehidupan. Manusia memiliki potensi untuk berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang perlu dimiliki oleh setiap orang. Melalui berpikir kritis ini, setiap orang dapat meningkatkan kemampuan bernalar dalam menghadapi permasalahan sehari – hari. Kemampuan berpikir kritis ini hendaknya diterapkan dalam dunia pendidikan agar siswa dapat meningkatkan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan masalah, khususnya dalam pembelajaran.

Teori tahapan berpikir kritis para ahli sebagian besar mencakup 5 tahapan, yaitu klarifikasi dasar, klarifikasi lanjut/mendalam, inferensi, assesment, dan strategi/taktik (Warda,

2011: 34). Jacob dan Sam (2008) mendefinisikan 4 tahapan proses berpikir kritis, yaitu

1. Klarifikasi, yaitu tahap di mana siswa merumuskan masalah dengan tepat dan jelas.
2. Asesmen, yaitu tahap di mana siswa menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah.
3. Inferensi, yaitu tahap di mana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diperoleh.
4. Strategi, yaitu tahap di mana siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.

Salah satu cara untuk mengajarkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah dengan menghadapkannya pada suatu permasalahan matematis. Masalah matematika *open ended* merupakan salah satu jenis masalah yang dapat mendorong siswa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Melalui pembelajaran dengan masalah matematika *open ended* kemampuan berpikir mereka dapat terangsang sehingga mereka akan mendapatkan pengalaman dalam proses menemukan jawaban dari suatu masalah. Budiyo (2002) menyimpulkan bahwa siswa perempuan pada materi operasi hitung tingkat Sekolah Dasar (SD) lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki, hal ini menunjukkan bahwa cara berpikir siswa perempuan lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki. Adanya cara berpikir yang berbeda memungkinkan terjadinya perbedaan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Materi kubus dan balok dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir kritis siswa. Materi yang dipilih peneliti hanya terbatas pada luas dan volume kubus dan balok.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open Ended* Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus dan Balok”.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan

kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin pada materi kubus dan balok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deksriptif. Penelitian ini dirancang untuk menggali dan mendeskripsikan tentang proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin pada materi kubus dan balok.

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa yang dipilih berdasarkan kemampuan matematika siswa, yang terdiri dari kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Setiap tingkat kemampuan dipilih 1 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 1 siswa berjenis kelamin perempuan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes *open ended* dan pedoman wawancara. Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan metode wawancara.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data hasil tes soal *open ended* dan analisis data wawancara yang dianalisis dengan 4 tahapan proses berpikir kritis yang terdiri dari klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Berikut tabel analisis proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended*.

Tahapan	Karakteristik
Klarifikasi	a. Siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat dan jelas. b. Siswa dapat menyebutkan dengan tepat pertanyaan yang diminta dari soal.
Asesmen	a. Siswa dapat memilah informasi dari soal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dengan informasi yang tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan soal. b. Siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam soal berdasarkan informasi yang dibutuhkan.
Inferensi	a. Siswa dapat menggunakan informasi – informasi yang relevan dalam soal dan atau pengetahuan sebelumnya yang ia peroleh untuk menyelesaikan soal. b. Siswa dapat menjelaskan bagaimana hubungan tiap informasi yang ada. c. Siswa menemukan langkah untuk menyelesaikan soal. d. Siswa dapat menarik kesimpulan.
Strategi	a. Siswa dapat menemukan langkah lain untuk menyelesaikan soal atau jawaban lain. b. Siswa dapat menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian yang sudah ia temukan.

Melalui analisis data hasil tes soal *open ended* dan analisis wawancara dapat diketahui bagaimana proses berpikir kritis siswa yang melalui

seluruh atau beberapa tahap dari 4 tahapan proses berpikir kritis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil tes soal *open ended* dan wawancara diperoleh data sebagai berikut.

1. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
2. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
3. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika sedang dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada soal nomor 2. Sedangkan pada soal nomor 1 dan 3 siswa tidak melalui tahap inferensi.
4. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika sedang tidak dapat melalui tahap inferensi pada soal nomor 2. Siswa tidak dapat melalui tahap strategi pada soal nomor 1 dan 2.
5. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika rendah dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada soal nomor 1. Sedangkan pada soal nomor 2 siswa tidak dapat melalui seluruh tahap berpikir kritis. Pada soal nomor 3 siswa tidak dapat melalui tahap inferensi.
6. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat melalui tahap asesmen pada soal nomor 3. Siswa tidak melalui tahap inferensi pada setiap nomor soal. Siswa tidak melalui tahap strategi pada soal nomor 1.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat dibahas hasil penelitian sebagai berikut.

1. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal. Pada tahap klarifikasi karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Pada tahap asesmen siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Pada tahap inferensi siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar. Pada tahap strategi siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah
2. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap

- nomor soal. Pada tahap klarifikasi siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Pada tahap asesmen siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Pada tahap inferensi siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar. Pada tahap strategi siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.
3. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika sedang melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa melalui tahap asesmen pada setiap nomor soal karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Siswa melalui tahap inferensi pada soal nomor 2 karena siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar, namun pada soal nomor 1 dan 3 siswa tidak melalui tahap inferensi karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang benar dari langkah penyelesaian yang telah ia tentukan sebab siswa salah dalam menghitung hasil akhir. Siswa melalui tahap strategi pada setiap nomor karena siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.
 4. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika sedang tidak dapat melalui tahap strategi pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa tidak berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah sebab siswa tidak menemukan langkah lain atau jawaban lain. Siswa melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa dapat melalui tahap asesmen pada setiap nomor soal karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Siswa dapat melalui tahap inferensi pada soal nomor 1 dan 3 karena siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar. Namun siswa tidak dapat melalui tahap inferensi pada soal nomor 2 karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang benar sebab langkah yang digunakan salah.
 5. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika rendah melalui tahap klarifikasi pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Siswa melalui tahap inferensi pada soal nomor 1 karena siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar, namun pada soal nomor 2 dan 3 siswa tidak melalui tahap inferensi karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang benar dari langkah penyelesaian yang telah ia tentukan sebab waktu menjawab telah habis. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 1 karena siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah. Siswa tidak melalui seluruh tahap pada soal nomor 2 karena siswa salah dalam merumuskan masalah.
 6. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika rendah melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Namun siswa tidak dapat melalui tahap asesmen pada soal nomor 2 karena siswa hanya menerka jawaban. Siswa tidak melalui tahap inferensi karena pada setiap nomor soal karena waktu untuk menjawab telah habis. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 2 karena siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah. Namun siswa tidak melalui tahap strategi pada soal nomor 1 karena siswa tidak dapat memberikan langkah atau jawaban lain karena waktu telah habis.

Diskusi

Dalam penelitian ini, ada beberapa hal yang perlu peneliti diskusikan.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara siswa berjenis kelamin laki – laki dan perempuan pada umumnya kemampuannya sama. Hal ini terlihat dari pada tingkat kemampuan matematika tinggi baik siswa berjenis kelamin laki – laki dan perempuan dapat melalui keempat tahapan proses berpikir kritis. Sedangkan pada tingkat kemampuan sedang maupun rendah, baik siswa berjenis kelamin laki – laki maupun perempuan tidak melalui satu atau lebih tahapan proses berpikir kritis.
2. Pada soal nomor 1 yaitu “Adit akan memasang wallpaper bergambar klub Barca pada seluruh dinding bagian kamarnya. Panjang kamar adit 2,5 kali lebarnya dan mempunyai tinggi 3 meter. Berapa luas wallpaper yang diperlukan untuk melapisi seluruh bagian dinding kamar Adit? (berikan minimal 2 jawaban dengan 2 langkah yang berbeda)”. Soal tersebut kurang tepat, karena soal tersebut tanpa memperhitungkan bahwa sebuah kamar memiliki pintu bahkan mungkin juga memiliki jendela.

SIMPULAN

Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut. proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika *open ended* ditinjau dari kemampuan matematika siswa pada materi kubus dan balok sebagai berikut.

1. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
2. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
3. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa dapat melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal. Siswa dapat melalui tahap asesmen pada setiap nomor soal. Siswa dapat melalui tahap inferensi pada nomor 2, sedangkan pada soal nomor 1 dan 3 siswa tidak melalui. Siswa dapat melalui tahap strategi pada setiap nomor soal.
4. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal. Pada tahap asesmen siswa melalui pada setiap nomor soal. Pada tahap inferensi siswa melalui pada nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 tidak. Siswa tidak melalui tahap strategi pada setiap nomor soal.
5. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi pada soal nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 tidak. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 tidak. Siswa melalui tahap inferensi pada soal nomor 1, sedangkan pada soal nomor 2 dan 3 tidak. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 1, sedangkan pada soal nomor 2 tidak.

6. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan soal nomor 3 tidak. Siswa tidak melalui tahap inferensi pada setiap nomor soal. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 2, sedangkan soal nomor 1 tidak.

Saran

Berdasarkan hasil analisis data pada bab IV, maka penulis memberikan saran,

1. Guru lebih meningkatkan proses berpikir kritis siswa dengan memperbanyak frekuensi pemberian soal matematika bersifat terbuka (*open ended*) pada saat pembelajaran matematika agar siswa terbiasa dan terampil dalam menyelesaikan soal dengan berbagai langkah.
2. Soal tes *open ended* untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa lebih kontekstual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyono, 2002. *Kemampuan Wanita dalam Matematika (Kasus untuk Siswa-siswa Sekolah Dasar)*. Jurnal Matematika atau Pembelajarannya, Edisi Khusus, Tahun VIII, Juli 2002. Universitas Negeri Malang, Malang.
- [2] Jacob, S. M ; Sam, H. K. 2008. *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics*. Vol 1.
- [3] Warda, Asita. 2011. *Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Open Ended Di Kelas VIII – 2 SMP Al Falah Deltasari Sidoarjo*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Surabaya:UNESA.