

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kategori Olimpiade Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ditemukan bahwa kecenderungan kemampuan berpikir kritis siswa kategori olimpiade dalam memecahkan masalah matematika mampu mencapai tingkat 3 atau TKBK 3. Hal ini diperoleh dari data 3 siswa yang menjadi subyek penelitian, yaitu: WA01, MAT05, dan MAFS07. Siswa tersebut diberikan 4 soal dengan topik materi matriks dan dilakukan wawancara terkait penyelesaian soal tersebut. Standar penilaian yang digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kategori olimpiade matematika kelas XI MIPA MAN 2 Tulungagung sesuai dengan standar Kemampuan Berpikir Kritis Paul dan Elder. Menurut Paul dan Elder, ada 3 macam komponen berpikir kritis yaitu (1) elemen bernalar, (2) standar intelektual bernalar dan (3) karakter intelektual bernalar. Namun yang digunakan dalam penelitian ini hanyalah elemen bernalar dan standar intelektual bernalar saja. Hal ini dikarenakan untuk poin ketiga yaitu karakter intelektual bernalar membutuhkan waktu yang lama, yaitu butuh bertahun-tahun penelitian untuk bisa mengetahuinya.¹⁵³

¹⁵³ Anita W, “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Fungsi di Kelas XI IPA MA Al-Muslihun Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013”.(Tulungagung:Skripsi Tidak Diterbitkan)\, 2013) hal. 116

Penggunaan standar Kemampuan Berpikir Kritis Paul dan Elder didasarkan pada temuan penelitian dari lokasi penelitian tersebut. Temuan yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Siswa mampu memahami dalam pengolahan bahasa matematika.
2. Ada siswa yang lumayan memiliki ide dan konsep yang bagus, namun penjelasan informasi yang dimiliki kurang.
3. Siswa masih merasa kebingungan dalam menjelaskan ide dan konsep yang ditulis, padahal konsep tersebut sudah benar.
4. Mayoritas siswa yakin dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama matriks.
5. Ada siswa yang masih bingung mengenai konsep invers matriks, yakni posisi matriks setelah diinvers, berada di depan matriks yang lain atau di belakangnya.
6. Subyek laki-laki cenderung lebih singkat dan simpel dalam menuliskan jawaban.
7. Ada siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan namun informasi yang diberikan kurang tepat.
8. Ada siswa yang masih bingung dalam memahami konsep matematika terutama masalah operasi invers matriks.
9. Ada siswa yang masih ragu dalam ide yang diberikan, yaitu jawaban pada saat test benar namun saat diwawancara salah.

10. Ada siswa yang tidak hanya menyelesaikan masalah matematika dengan penyelesaian tunggal saja namun informasi atau penjelasan yang diberikan kurang logis.
11. Ada siswa tidak meneliti hasil jawabannya terlebih dahulu sebelum dikumpulkan, sehingga ada perhitungan hasil perkalian yang salah.
12. Mayoritas siswa memahami konsep pada materi matriks.
13. Mayoritas siswa mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan memberikan informasi, ide dan konsep serta kesimpulan yang jelas, relevan, teliti serta mendalam.
14. Mayoritas sudut pandang yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah jelas namun terbatas (penyelesaian tunggal).

Semua temuan penelitian tersebut telah digolongkan berdasarkan pedoman penilaian yang ada, maka temuan ini dapat dicocokkan dengan Tabel Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dari Ary Woro Kurniasih yang telah mengadaptasi dari Teori Berpikir Kritis Paul dan Elder sesuai dengan **tabel 2.2.** di Bab II. Adanya pedoman penilaian dan Tabel Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis tersebut, maka temuan-temuan yang telah peneliti peroleh dapat dikriteriakan dalam bentuk TKBK 1, TKBK 2, dan TKBK 3. Peneliti mengabaikan TKBK 0 karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kemampuan apa-apa dan beranggapan bahwa setiap subyek memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

Berikut adalah deskripsi hasil penelitian persubyek kelas XI MIPA kategori olimpiade matematika MAN 2 Tulungagung:

1. Subyek WA01

a. Soal nomor 1, 3 dan 4

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder oleh Ary Woro Kurniasih, maka subyek WA01 pada soal nomor 1, 3 dan 4 termasuk ke dalam TKBK 3. Siswa mampu menyelesaikan dan mengidentifikasi masalah pada soal nomor 1, 3, dan 4, berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti, dan relevan. Siswa tersebut menggunakan konsep dan ide berupa definisi, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan, dan kurang mendalam, penyimpulannya jelas dan logis. Sudut pandang dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).

b. Soal nomor 2

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder olehh Ary Woro Kurniasih, maka subyek WA01 termasuk ke dalam TKBK 2. Hal ini dikarenakan ada permasalahan yang menonjol dari jawaban WA01 pada nomor 2, yaitu mengenai ide dan konsep peserta didik yang lupa, sehingga membuat ide dan konsep kurang tepat, tidak relevan dan tidak mendalam, meskipun peserta didik sudah berusaha menjelaskannya.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dari subyek tersebut, untuk keseluruhan dari analisis instrumen tes soal maka WA01

dikategorikan siswa cenderung memiliki Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis atau TKBK 3.

2. Subyek MAT05

a. Soal nomor 1, 2, dan 4

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder oleh Ary Woro Kurniasih, maka subyek MAT05 pada soal nomor 1, 2, dan 4 termasuk ke dalam TKBK 3. Siswa mampu menyelesaikan dan mengidentifikasi masalah pada soal nomor 1, 2, dan 4 berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan. Siswa tersebut menggunakan konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan, dan kurang mendalam, penyimpulanya jelas dan logis. Sudut pandang dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).

b. Soal nomor 3

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder oleh Ary Woro Kurniasih, maka subyek MAT05 pada soal nomor 3 termasuk ke dalam TKBK 2. Hal ini dikarenakan ada permasalahan yang menonjol dari jawaban siswa pada nomor ini, yaitu mengenai ide dan konsep penyelesaian yang jelas, relevan, tetapi kurang teliti. Akibatnya dalam penyimpulan terdapat hasil akhir yang salah. Sudut pandang yang digunakan siswa jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dari subyek tersebut, untuk keseluruhan dari analisis instrumen tes soal maka MAT05 dikategorikan siswa cenderung memiliki Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis atau TKBK 3.

3. Subyek MAFS07

a. Soal nomor 1

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder oleh Ary Woro Kurniasih, maka subyek MAFS07 pada soal nomor 1 termasuk ke dalam TKBK 1. Hal ini dikarenakan ada permasalahan yang menonjol dari jawaban siswa pada nomor ini, yaitu mengenai ide dan konsep peserta didik yang tidak tepat, tidak relevan dan tidak mendalam, meskipun peserta didik sudah berusaha menjelaskannya.

b. Soal nomor 3

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder oleh Ary Woro Kurniasih, maka subyek MAFS07 pada soal nomor 3 termasuk ke dalam TKBK 1. Hal ini dikarenakan ada permasalahan yang menonjol dari jawaban siswa pada nomor ini, yaitu mengenai ide dan konsep fungsi yang kurang tepat dan mendalam. Di mana dalam hal ini peserta didik kebingungan rumus pada operasi invers matriks. Selain itu, sudut pandang yang dimiliki oleh peserta didik juga terbatas (penyelesaian tunggal).

c. Soal nomor 2 dan 4

Berdasarkan tabel TKBK adaptasi Paul & Elder oleh Ary

Woro Kurniasih, maka subyek MAFS07 pada soal nomor 2 dan 4 termasuk ke dalam TKBK 3. Siswa mampu menyelesaikan dan mengidentifikasi masalah pada soal nomor berdasarkan informasi berupa data dan fakta yang jelas, tepat, teliti dan relevan. Siswa tersebut mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, berdasarkan pada konsep dan ide berupa definisi, konsep, teorema, prinsip dan prosedur yang jelas, tepat, relevan dan kurang mendalam, penyimpulannya jelas dan logis. Sudut pandang dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah jelas tetapi terbatas (penyelesaian tunggal).

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dari subyek tersebut, untuk keseluruhan dari analisis instrumen tes soal maka MAFS07 dikategorikan siswa cenderung memiliki Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis atau TKBK 2.

Kesimpulan dari hasil pembahasan data penelitian di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis subyek WA01 cenderung pada level 3 atau TKBK 3, subyek MAT05 cenderung pada level 3 atau TKBK 3, dan subyek MAFS07 cenderung pada level 2 atau TKBK 2. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Anita W. Dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa penelitian mengenai analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami masalah matematika terutama pada materi fungsi di kelas XI IPA MA *Al-Muslihun* Kanigoro

Blitar semester genap tahun ajaran 2012/ 2013 ini mencapai TKBK 3.¹⁵⁴ Pada penelitian Ary Woro Kurniasih, yang dalam penelitiannya menyatakan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam menyelesaikan masalah matematika juga hanya sampai TKBK 3 (kritis) dan tidak sampai pada TKBK 4 (sangat kritis).¹⁵⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Ary Woro Kurniasih dan Anita W. dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sekarang ini berbeda, karena peneliti terdahulu menggunakan subjek mahasiswa dan siswa MA kelas XI dan peneliti sekarang menggunakan subjek siswa kelas XI MIPA kategori olimpiade. Selain itu materi yang digunakan juga berbeda, dimana peneliti terdahulu menggunakan materi konsep dan teorema turunan fungsi (Ari Woro K.) dan Fungsi (Anita W.) sedangkan peneliti sekarang menggunakan materi matriks, yang lebih dikhususkan pada pemecahan masalahnya. Situasi dan kondisi dalam penelitian yang dilakukan juga tidak sama.

Hasil penelitian telah dipaparkan di atas, sehingga dari penelitian ini dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis memang berbeda pada setiap masing-masing peserta didik. Selain itu, keuntungan dengan memiliki kemampuan berpikir kritis dalam hal matematika adalah sebagai berikut.

- 1) Terlatihnya siswa siswa untuk menggali berpikir kritisnya dalam pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah diharapkan siswa

¹⁵⁴ Anita W, “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Fungsi di Kelas XI IPA MA Al-Muslihun Kanigoro Blitar Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013*”. (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan), 2013)

¹⁵⁵ Ary Woro Kurniasih, *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Identifikasi Tahap Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, (Malang: Tesis Tidak Diterbitkan, 2010)

akan dapat mengimplementasikan berpikir kritis dalam berbagai bidang kehidupan baik pada masa sekarang maupun di masa yang akan datang ¹⁵⁶

- 2) Kemampuan ini merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang *fundamental* dari kematangan manusia.¹⁵⁷
- 3) Kemampuan ini mampu melatih peserta didik untuk bersikap rasional serta bertindak atas dasar alasan dalam mengambil keputusan pada suatu masalah yang ada.¹⁵⁸
- 4) Dan lain-lain.

B. Tahap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kategori Olimpiade Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan pembahasan mengenai TKBK yang telah dijumpai oleh peneliti pada siswa olimpiade matematika kelas XI MIPA, jika digabungkan dengan Tahap Berpikir Kritis dalam Matematika adalah sebagai berikut.

- 1) **Tahap klarifikasi**, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 sampai dengan 3 menunjukkan karakteristik yang hampir sama yaitu mampu mendapatkan informasi dari data yang ada. Subjek pada tingkat kemampuan berpikir kritis ini mampu

¹⁵⁶ Desti Haryani, *Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, dalam *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011*, hal. MP.125

¹⁵⁷ Liliyasi, *Model Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Calon Guru sebagai Kecenderungan Baru pada Era Globalisasi*, dalam *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol. 2(1). 2001. 55-56

¹⁵⁸ Anita W, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis.....", hal. 122

mengidentifikasi masalah berdasarkan pernyataan yang ada (tersurat) pada masalah secara utuh (kalimat pertanyaan dibaca) dan mengetahui makna yang tersirat pada pertanyaan.

- 2) **Tahap asesmen**, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 hanya mampu menggali sebagian kecil informasi yang relevan yang digunakan untuk menyelesaikannya. Sedangkan subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 2 sampai tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggali sebagian besar informasi yang relevan dengan masalah untuk menemukan penyelesaiannya.
- 3) **Tahap penyimpulan**, pada tahap ini subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 sampai tingkat kemampuan berpikir kritis 2 hanya mampu menggunakan cara berpikir sederhana sebatas dengan apa yang diketahuinya. Sedangkan pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan berpikir yang lebih jelas dan juga logis (sedikit lebih di atas dari pada TKBK 1 dan 2).
- 4) **Tahap strategi/taktik**, subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 1 hanya mampu menggunakan analogi saja, atau tidak dapat memunculkan strategi yang digunakan. Subjek yang menempati tingkat kemampuan berpikir kritis 2 dan tingkat kemampuan berpikir kritis 3 menggunakan analogi, alur berpikirnya (penalaran) dapat diikuti, jelas dan logis, serta menggunakan pengetahuan yang sudah ada. Sedangkan subjek pada tingkat kemampuan berpikir kritis 3 ada yang

menggunakan idenya sendiri dengan mencari hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah, dan alur berpikirnya (penalaran) jelas serta logis juga, meskipun dalam instrumen yang dibawa peneliti belum ditemukan.