

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan Profil Lapisan Pemahaman dan *Folding Back* Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dan Sedang dalam Menyelesaikan Soal Logaritma di Kelas X–IPA 1 SMA Negeri 1 Driyorejo

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan mengenai profil lapisan pemahaman dan *folding back* pada siswa yang berkemampuan matematika sedang dan tinggi dalam menyelesaikan soal logaritma. Oleh karena itu, mengacu hasil analisis data dari hasil tes dan hasil wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa keempat subjek penelitian yang mewakili dua kelompok siswa dengan kemampuan matematika yang berbeda memiliki pencapaian lapisan pemahaman dan *folding back* yang berbeda pula. Berikut merupakan pembahasan dari hasil analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

1. Profil Lapisan Pemahaman dan *Folding Back* Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Logaritma di Kelas X–IPA 1 SMA Negeri 1 Driyorejo

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma, diketahui bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mempunyai pemahaman awal yang berkaitan dengan topik dan mampu menjelaskan pengetahuan sederhana yang dimiliki. Siswa berkemampuan matematika tinggi menjelaskan pengetahuan sederhana yang dimiliki dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tanpa menuliskannya pada lembar penyelesaian. Siswa berkemampuan matematika tinggi juga menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan soal TPM, siswa mengingat kembali langkah-langkah penyelesaian soal persamaan dan pertidaksamaan logaritma yang pernah dipelajari pada saat semester satu. Hal ini sesuai dengan pendapat Retna, Mubarakah dan Suhartatik dalam penelitiannya yang menjelaskan bahwa siswa

dengan kemampuan matematika tinggi mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal menggunakan bahasa sendiri¹. Hal tersebut menunjukkan bahwa usaha awal siswa dalam memahami definisi atau soal yang baru telah dilakukan dengan baik.

Selanjutnya pada lapisan pemahaman *image making*, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu membuat gambaran penyelesaian dari pemahaman sebelumnya dan dapat mengembangkan ide-ide tertentu serta membuat gambaran suatu konsep melalui contoh-contoh soal tentang pertidaksamaan logaritma. Siswa berkemampuan matematika tinggi menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma, siswa menggunakan konsep-konsep pada bab eksponen dan logaritma. Siswa berkemampuan matematika tinggi menjelaskan bahwa untuk mencari himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan logaritma, siswa harus mencari daerah penyelesaian dari syarat numerus dan syarat pertidaksamaan terlebih dahulu. Hasil ini menunjukkan bahwa lapisan pemahaman kedua yaitu *image making* telah dicapai siswa berkemampuan matematika tinggi dengan baik.

Pada lapisan pemahaman yang ketiga yakni *image having*, kedua siswa berkemampuan matematika tinggi diketahui sudah memiliki gambaran abstrak terkait langkah-langkah penyelesaian soal TPM dengan lengkap tanpa mengerjakan contoh-contoh soal. Siswa berkemampuan matematika tinggi menyusun langkah penyelesaian soal dengan Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Retna, Mubarakah dan Suhartatik bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dapat membuat rencana penyelesaian secara lengkap².

Pada lapisan *property noticing*, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, siswa berkemampuan matematika tinggi dapat memilih sifat yang berlaku dalam penyelesaian soal dan dapat menjelaskan bentuk umum dari sifat yang digunakan. Siswa berkemampuan matematika tinggi memahami bentuk soal dan memanipulasi bagian yang perlu dirubah agar dapat digunakan untuk

¹ Milda Retna, Lailatul Mubarakah, dan Suhartatik, "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika", *Jurnal pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1: 2, (September, 2013), 22.

² Ibid

mencari himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan logaritma menggunakan sifat-sifat pada materi eksponen dan logaritma.

Selanjutnya pada lapisan *formalising*, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, kedua siswa berkemampuan matematika tinggi dapat menerapkan sifat-sifat eksponen dan logaritma yang muncul pada lapisan *property noticing* untuk memanipulasi soal agar dapat dicari syarat pertidaksamaan, syarat numerus, dan himpunan penyelesaiannya dengan tepat. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Syaban bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu mengidentifikasi dan mengaplikasikan prinsip-prinsip (*identify and apply principles*)³. Siswa mengidentifikasi sifat-sifat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal kemudian menerapkannya dalam langkah penyelesaian soal.

Lebih lanjut pada level pemahaman yang keenam yaitu *observing*, kedua siswa berkemampuan matematika tinggi juga diketahui dapat melakukan pengamatan dari penggunaan konsep yang digunakan serta mampu menggunakan dan mengaitkannya pada permasalahan yang dihadapi. Setelah menyelesaikan soal, siswa berkemampuan matematika tinggi mengecek kembali jawabannya. Ketika mendapati kesalahan pada penentuan daerah penyelesaian dari syarat pertidaksamaan, siswa berkemampuan matematika tinggi langsung memperbaiki jawabannya dengan memperhatikan sifat-sifat dan konsep matematika yang berlaku dalam soal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Retna, Mubarakah dan Suhartatik dimana siswa berkemampuan matematika tinggi mampu memperbaiki jawabannya sendiri ketika mengalami kesalahan⁴.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, pada lapisan pemahaman ketujuh (*Structuring*), siswa berkemampuan matematika tinggi diketahui mampu menyelesaikan TPM yang diberikan dengan terstruktur dan dapat membuktikan kebenaran jawabannya. Lapisan *structuring* pada teori Pirie-Kieren ini merupakan lapisan dimana siswa mampu menyusun tugas yang diberikan berdasarkan

³ Khoirun Nisa', Tesis: "*Beban Kognitif Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Power Point Ditinjau dari Kemampuan Matematika*". (Surabaya: UNESA, 2014), 28.

⁴ Milda Retna, Lailatul Mubarakah, dan Suhartatik, "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika", *Jurnal pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1: 2, (September, 2013), 22.

pengamatan dan proses pemahaman pada level sebelumnya dan dapat membuktikan jawabannya dengan argumen yang logis.

Pada lapisan *inventising*, siswa berkemampuan matematika tinggi diketahui mampu membuat pertanyaan-pertanyaan baru berdasarkan soal TPM yang sudah dikerjakan dan mampu menjawab pertanyaan peneliti jika diberikan soal baru yang serupa dengan TPM. Kedua siswa dapat menjelaskan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal baru dengan memperhatikan konsep-konsep yang telah diterapkan pada TPM. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Blinder yang menyatakan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi akan lebih mudah mengkonstruksi pengetahuannya dibanding siswa yang berkemampuan matematika sedang dan rendah⁵.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, bentuk *folding back* yang dialami oleh kedua siswa berkemampuan matematika tinggi adalah bekerja pada lapisan lebih dalam yaitu ketika mengingat kembali sifat-sifat logaritma dan eksponen untuk menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma. Kemudian kedua subjek juga mengalami bentuk *folding back* mengumpulkan lapisan lebih dalam ketika mengoreksi kembali hasil penyelesaiannya dengan membaca dari awal jawabannya agar dapat memperbaiki jika ditemukan kesalahan. Kedua bentuk *folding back* tersebut merupakan bentuk-bentuk *folding back* yang disampaikan oleh Susiswo⁶.

2. Profil Lapisan Pemahaman dan *Folding Back* Siswa Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Logaritma di Kelas X-IPA 1 SMA Negeri 1 Driyorejo

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma, diketahui bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang mempunyai pemahaman awal yang berkaitan dengan topik dan mampu

⁵ Khoirun Nisa', Tesis: "*Beban Kognitif Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Power Point Ditinjau dari Kemampuan Matematika*". (Surabaya: UNESA, 2014), 28.

⁶ Susiswo, "Folding Back Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Limit Berdasarkan Pengetahuan Konseptual dan Pengetahuan Prosedural", *Prosiding Seminar Nasional TEQIP (Teachers Quality Improvement Program) Universitas Negeri Malang*, (Desember, 2014), 6.

menjelaskan pengetahuan sederhana yang dimiliki. Siswa berkemampuan matematika sedang menjelaskan pengetahuan sederhana yang dimiliki dengan menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tanpa menuliskannya pada lembar penyelesaian. Siswa berkemampuan matematika sedang juga menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan soal TPM, siswa mengingat kembali langkah-langkah penyelesaian soal persamaan dan pertidaksamaan logaritma yang pernah dipelajari pada saat semester satu. Hal ini sesuai dengan pendapat Retna, Mubarakah, dan Suhartatik bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu menyatakan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal menggunakan bahasa sendiri⁷.

Selanjutnya pada lapisan pemahaman *image making*, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika sedang mampu membuat gambaran penyelesaian dari pemahaman sebelumnya, dapat mengembangkan ide-ide tertentu serta membuat gambaran suatu konsep melalui contoh-contoh soal tentang pertidaksamaan logaritma. Siswa berkemampuan matematika tinggi menjelaskan bahwa untuk menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma, siswa menggunakan konsep-konsep pada bab eksponen dan logaritma. Siswa berkemampuan matematika sedang menjelaskan bahwa untuk mencari himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan logaritma, siswa harus mencari daerah penyelesaian dari syarat pertidaksamaan terlebih dahulu namun melupakan syarat numerus yang juga harus dicari terlebih dahulu.

Pada lapisan pemahaman *image having*, kedua siswa berkemampuan matematika sedang diketahui kurang mampu menyelesaikan soal sesuai dengan gambaran awal yang dimiliki. Siswa berkemampuan matematika sedang sudah memiliki gambaran abstrak terkait langkah-langkah penyelesaian soal namun tidak lengkap. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubarakah dan Suhartatik yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang dapat membuat penyelesaian masalah namun tidak lengkap dan

⁷ Milda Retna, Lailatul Mubarakah, dan Suhartatik, "Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika", *Jurnal pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1: 2, (September, 2013), 22.

kurang mampu menyatakan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan konsep yang pernah dipelajari⁸.

Lebih lanjut pada lapisan pemahaman keempat (*property noticing*), berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, siswa dapat memilih sifat yang berlaku dalam penyelesaian soal, namun tidak dapat menjelaskan bentuk umum dari sifat yang digunakan. Siswa memahami bentuk soal dan memanipulasi bagian yang perlu dirubah agar dapat digunakan untuk mencari himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan logaritma menggunakan sifat-sifat pada materi eksponen dan logaritma. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika sedang mempunyai kelebihan dapat menerapkan sifat-sifat tertentu untuk memanipulasi soal, namun siswa juga mempunyai kekurangan tidak dapat mengingat bentuk umum sifat yang digunakan.

Pada lapisan *formalising*, kedua siswa berkemampuan matematika sedang diketahui dapat menerapkan sifat-sifat eksponen dan logaritma yang muncul pada lapisan *property noticing* untuk memanipulasi soal agar dapat dicari syarat pertidaksamaan, syarat numerus, dan himpunan penyelesaiannya dengan tepat.

Selanjutnya pada level pemahaman yang keenam yaitu *observing*, berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, siswa berkemampuan matematika sedang kurang mampu menggunakan hasil pengamatan dari penggunaan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Setelah menyelesaikan soal, siswa berkemampuan matematika sedang tidak mengecek kembali jawabannya dan tidak mengetahui kesalahan konsep yang diterapkan saat menentukan daerah pembuat nol pada syarat pertidaksamaan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Retna, Mubarakah dan Suhartatik dimana siswa berkemampuan matematika tinggi kurang mampu memperbaiki jawabannya sendiri ketika mengalami kesalahan⁹.

Pada lapisan pemahaman ketujuh (*Structuring*), siswa berkemampuan matematika sedang diketahui mampu menyelesaikan TPM yang diberikan dengan terstruktur dan dapat menjelaskan tentang jawabannya, namun hasilnya kurang tepat. Lapisan *structuring* pada teori Pirie-Kieren ini merupakan lapisan dimana

⁸ Ibid

⁹ Ibid

siswa mampu menyusun tugas yang diberikan berdasarkan pengamatan dan proses pemahaman pada level sebelumnya dan dapat membuktikan jawabannya dengan argumen yang logis.

Lebih lanjut pada lapisan *inventising*, diketahui bahwa siswa berkemampuan matematika sedang mempunyai kelemahan tidak dapat membuat pertanyaan-pertanyaan baru berdasarkan soal TPM dan juga tidak mampu menjawab pertanyaan peneliti ketika diberikan soal baru yang serupa dengan TPM. Siswa berkemampuan matematika sedang tidak dapat menciptakan struktur matematika baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Blinder yang menyatakan bahwa siswa yang berkemampuan sedang dan rendah akan lebih sulit mengkonstruksi pengetahuannya dibanding siswa yang berkemampuan matematika tinggi¹⁰.

Bentuk *folding back* yang dialami oleh kedua subjek berkemampuan matematika tinggi adalah bekerja pada lapisan lebih dalam yaitu ketika mengingat kembali sifat-sifat logaritma dan eksponen untuk menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma. Bentuk *folding back* tersebut merupakan bentuk-bentuk *folding back* yang disampaikan oleh Susiswo.

B. Diskusi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian tentang lapisan pemahaman dan *folding back* siswa dalam menyelesaikan soal logaritma ditinjau dari kemampuan matematika tinggi dan sedang dapat dilihat bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi dapat mencapai hingga lapisan kedelapan (*Inventising*) dengan cukup sempurna, namun siswa berkemampuan matematika sedang hanya dapat mencapai level ketujuh (*structuring*) saja.

Meskipun kelihatannya siswa berkemampuan matematika sedang dapat mencapai level yang cukup tinggi yaitu level ketujuh (*structuring*), namun perlu diketahui bahwa pencapaian siswa berkemampuan matematika sedang pada setiap levelnya tidak selalu sempurna seperti pencapaian yang dilakukan oleh siswa berkemampuan

¹⁰ Khoirun Nisa', Tesis: "*Beban Kognitif Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Power Point Ditinjau dari Kemampuan Matematika*". (Surabaya: UNESA, 2014), 28.

matematika tinggi. Pada lapisan pemahaman *image making* dan *image having*, siswa berkemampuan matematika sedang dapat membuat gambaran langkah-langkah penyelesaian soal, namun tidak terperinci.

Siswa berkemampuan matematika sedang diketahui cukup baik dalam menerapkan sifat-sifat logaritma dan eksponen dalam menyelesaikan soal meskipun tidak dapat menjelaskan bentuk umumnya. Pada lapisan *structuring*, siswa berkemampuan matematika tinggi dan sedang sama-sama dapat menyusun penyelesaian soal secara terstruktur, namun hasil penyelesaian siswa berkemampuan matematika sedang masih kurang tepat.

Banyaknya bentuk *folding back* yang dialami siswa tidak selalu menunjukkan bahwa siswa tersebut kesulitan untuk menyelesaikan soal dengan tepat. Hal tersebut terbukti berdasarkan analisis yang dilakukan, meskipun siswa berkemampuan matematika tinggi mengalami dua bentuk *folding back* yaitu bekerja pada lapisan lebih dalam dan mengumpulkan lapisan yang lebih dalam, tetapi siswa berkemampuan matematika tinggi tetap dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan tidak mengalami kesulitan yang berarti. Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang yang mengalami bentuk *folding back* yaitu bekerja pada lapisan yang lebih dalam saja, pada kenyataannya belum bisa menyelesaikan soal pertidaksamaan logaritma dengan tepat.

Subjek berkemampuan matematika tinggi melakukan lebih banyak bentuk *folding back* dikarenakan subjek mengecek kembali jawabannya dan melakukan perbaikan apabila terdapat kesalahan agar memperoleh jawaban yang tepat. Sedangkan subjek berkemampuan sedang hanya mengalami satu bentuk *folding back* dikarenakan menganggap jawabannya sudah tepat dan tidak mengetahui letak kesalahan dalam penyelesaian soal.