

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan peneliti, dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir logis siswa kelas X di SMAN 1 Campurdarat dalam menyelesaikan soal trigonometri cukup memberikan hasil yang sesuai dengan karakteristik berpikir logis menurut Ni'matus yaitu keruntutan dalam berpikir, kemampuan berargumen, dan penarikan kesimpulan. Ketiga siswa yang dijadikan subjek penelitian dapat berpikir logis dan abstrak. Hal ini sesuai dengan teori pada tahap perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa pada tahap operasi formal yaitu pada usia 11 tahun hingga dewasa dimana pemikiran anak cenderung abstrak, idealis dan logis.¹ Namun, siswa pada tiap-tiap tingkat kemampuan matematika pada penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda-beda dalam memenuhi karakteristik berpikir logis. Setiap siswa pasti memilikinya, tetapi kurang optimal karena perkembangannya terhambat oleh kondisi-kondisi tertentu seperti kurikulum yang terlalu berat, proses pembelajaran yang kurang optimal dan lain-lain.²

A. Profil Berpikir Logis Siswa dengan Tingkat Kemampuan Matematika Tinggi

Dari data yang diperoleh dari hasil observasi ketika proses pembelajaran berlangsung, hasil tes berpikir logis dan hasil wawancara, siswa dengan tingkat

¹ Moch. Nursalim, dkk, *psikologi pendidikan*, (Surabaya: Unesa University Press, 2007), hal. 26

² Moch. Masykur dan Fathani, *Mathematical Intelligence Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*.(Jogjakarta:Ar-Ruzz Media.2009) Hal.152

kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi tiga karakteristik berpikir logis dengan baik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, siswa berkemampuan matematika tinggi mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru secara mandiri. Siswa mampu memberikan jawaban dan memaparkan pola serta ide dalam memecahkan masalah secara logis baik secara lisan maupun tulisan.

Berdasarkan hasil tes kecerdasan logis matematis dan hasil wawancara, siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi mampu mengklasifikasikan sebagian besar informasi dari sebuah soal, Siswa mampu membuat pemodelan, menemukan pola penyelesaian dengan menggunakan dua konsep atau lebih konsep, mampu membuat rencana penyelesaian kemudian membuat dugaan sementara sampai menemukan jawaban. Hal ini berarti siswa memiliki keruntutan berpikir yang baik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vinny, dkk dalam jurnalnya yang berjudul Kecerdasan visual spasial dan logis matematis dalam menyelesaikan masalah geometri siswa kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember, menyatakan bahwa orang-orang yang memiliki ciri-ciri mampu memecahkan masalah dengan baik, memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan yang logis dapat dikategorikan memiliki kecerdasan logis matematis yang berkembang dengan baik.³

Berdasarkan hasil tes kecerdasan logis matematis dan hasil wawancara, siswa dengan tingkat kemampuan matematika tinggi dapat memberikan argumen yang logis mengenai rencana penyelesaian yang akan ia gunakan. Selain itu siswa

³ Vinny Dwi Librianti. dkk, "Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP NEGERI 10 Jember (Visual Spatial and Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problem Class VIIIA SMP NEGERI 10 JEMBER)". *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(I), 2015. 1-7

juga dapat memecahkan masalah dengan rencana yang telah ia pilih dan dapat mengungkapkan argumennya pada setiap langkah pemecahan masalah yang ia gunakan. Siswa juga dapat mengungkapkan alasan yang logis mengenai hasil akhir jawaban yang ia peroleh.

Hal tersebut relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan Kartika dan Ika Kurniasari dalam jurnalnya yang berjudul profil berpikir logis dalam memecahkan masalah matematika menggunakan *test of Piaget's logical operations* (TLO) ditinjau dari kemampuan matematika yaitu siswa dalam kelompok kemampuan matematika tinggi mampu mengungkapkan argumen dengan tepat pada setiap langkah penyelesaian sampai mendapatkan hasil akhir jawaban.⁴ Selain itu, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu mengotak-atik angka, melakukan operasi dasar matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, akar kuadrat dan lainnya dengan baik. Siswa mampu memahami dengan baik hubungan sebab akibat, mampu mengkaitkan konsep yang ada untuk kemudian menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru.

Hal tersebut juga di ungkapkan Siswono dalam bukunya yang berjudul Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif, dalam bukunya tersebut Siswono menyatakan bahwa berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat

⁴ Kartika Nur Rahmawati, *Profil Berpikir Logis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Menggunakan Test of Piaget's Logical Operations (ILO) ditinjau dari kemampuan Matematika*, Vol.3, No.5, 2016, hal.208

membuktikan kesimpulan itu benar (valid) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui.⁵

Berdasarkan karakteristik berpikir logis, siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi ketiga karakteristik berpikir logis. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Ni'matus Solihah yang menyatakan bahawah dalam berpikir logis memiliki karakteristik yaitu keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan.⁶

B. Profil Berpikir Logis Siswa dengan Tingkat Kemampuan Matematika Sedang

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang mampu menjawab pertanyaan yang diberika peneliti dengan mandiri. Dari hasil tes dan wawancara, siswa dengan tingkat kemampuan sedang mampu megklasifikasikan sebagian besar informasi yang ada, mampu membuar penalaran secara logis dan menunjukna alasa-alasan serta hubungan berdasarkan konsep yang tepat. Pada soal nomer 3 siswa dengan kemampuan matematika sedang cenderung tidak mampu menemukan pola penyelesaian dengan tepat.

Namun siswa mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus perbandingan trigonometri dengan tepat, menarik kesimpulan dan membuat pernyataan yang baru dari pernyataan yang ada. Siswa dengan tingkat kemampuan ini, cenderung kurang mampu melakukan perhitungan dengan tepat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vinny, dkk dalam jurnalnya yang berjudul

⁵ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press. 2008),hal.13

⁶ Budi Andriawan, *Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo*, Vol.3, No. 2, 2014, hal.43

kecerdasan visual spasial dan logis matematis dalam menyelesaikan masalah geometri siswa kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember, menyatakan bahwa siswa yang tidak mampu melakukan operasi dasar matematika dengan baik dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam perhitungan serta tidak teliti dalam melakukan operasi hitung.⁷

Dari hasil tes pada soal nomer 3, rata-rata siswa yang berkemampuan sedang tidak mampu memenuhi komponen berpikir logis dalam melakukan perhitungan matematis bentuk pecahan. Hal ini relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dan Siswono dalam jurnalnya yang berjudul Kecerdasan logis matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi Komposisi Fungsi, yaitu siswa dalam kelompok kemampuan matematika sedang mampu memenuhi komponen kecerdasan logis matematis, yaitu mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada masalah, mampu membandingkan kaitan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki, mampu melakukan operasi perhitungan matematika, dan mampu membuat dugaan sementara mengenai jawaban dari masalah.⁸ Dari hasil penelitian ini, terdapat beberapa kesesuaian dengan hasil penelitian pada jurnal yaitu siswa pada tingkat kemampuan matematika sedang mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada soal, dan mampu melakukan operasi perhitungan matematika walaupun masih adasedikit kesalahan dikarenakan kurang teliti dalam mengerjakan soal, serta belum mampu membuat dugaan sementara dengan baik.

⁷ Vinny Dwi Librianti. dkk, "Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP NEGERI 10 Jember (Visual Spatial and Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problem Class VIIIA SMP NEGERI 10 JEMBER)". *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(I), 2015. 1-7

⁸ Wardatul Hasanah dan Tatag Yuli Eko Siswono, "Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika". *Kecerdasan Logis Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Komposisi Fungsi*. Juli 2013

Berdasarkan indikator komponen kecerdasan logis matematis, siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang memenuhi 1-2 komponen dari 3 komponen berpikir logis dengan tepat. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Ni'matus Solihah yang menyatakan bahawah dalam berpikir logis memiliki karakteristik yaitu keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan.⁹ siswa dengan kecerdasan sedang mampu memenuhi komponen berpikir logis yaitu keruntutan dalam berpikir dan kemampuan berargumen secara logis dan masuk akal. Siswa dengan tingkat ini kurang mampu memenuhi beberapa komponen kecerdasan logis matematis dengan tepat sehingga perlu untuk digali dan ditingkatkan kembali melalui latihan-latihan mengerjakan soal secara rutin.

C. Profil Berpikir Logis Siswa dengan Tingkat Kemampuan Matematika Rendah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah tidak mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan tepat. Siswa kurang mampu memberikan jawaban dari pertanyaan yang diberikan baik oleh peneliti maupun guru secara logis. Siswa tidak mampu memaparkan ide dengan tepat baik secara lisan maupun tulisan.

Dari hasil tes tulis dan hasil wawancara, siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah mampu berpikir secara logis, namun sebagian besar siswa kurang mampu untuk mengklasifikasikan sebagian besar informasi yang ada dan memberikan alasan-alasan serta menunjukkan hubungan-hubungan berdasarkan konsep yang tepat. Dari soal nomor 2, rata-rata siswa ditingkat ini tidak mampu

⁹ Budi Andriawan, *Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo*, Vol.3, No. 2, 2014, hal.43

menemukan pola penyelesaian dengan menggunakan dua atau lebih konsep, kurang mampu membuat rencana dan dugaan sementara sehingga tidak mampu memperoleh hasil dengan tepat.

Siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah tidak mampu melakukan operasi dasar matematika dengan tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari tiga soal yang diberikan oleh peneliti. Siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi baik penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, akar kudrat dan lainnya hampir pada setiap soal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vinny, dkk dalam jurnalnya yang berjudul Kecerdasan visual spasial dan logis matematis dalam menyelesaikan masalah geometri siswa kelas VIII A SMP Negeri 10 Jember, menyatakan bahwa siswa yang tidak mampu melakukan operasi dasar matematika dengan baik dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam perhitungan serta tidak teliti dalam melakukan operasi hitung.¹⁰

Dari soal tes nomor 3, siswa pada tingkat kemampuan matematika rendah rata-rata tidak mampu melakukan perhitungan matematika dengan tepat, tidak mampu menemukan keterkaitan antara dua konsep yang ada dan kemudian menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan yang ada atau membuat pernyataan baru, namun mampu melakukan perhitungan secara matematis. Hal ini bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dan Siswono dalam jurnalnya yang berjudul Kecerdasan logis matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi Komposisi Fungsi. Hasil penelitian

¹⁰ Vinny Dwi Librianti. dkk, "Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Kelas VIII A SMP NEGERI 10 Jember (Visual Spatial and Logical Mathematical Intelligence in Solving Geometry Problem Class VIIIA SMP NEGERI 10 JEMBER)". *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(I), 2015. 1-7

dalam jurnal ini menyatakan bahwa dalam kelompok matematika rendah mampu memenuhi komponen berpikir logis, yaitu mampu mengkaitkan antara informasi yang ada pada masalah dengan pengetahuan yang dimiliki, mampu melakukan operasi perhitungan matematika, dan mampu membuat dugaan sementara mengenai jawaban dari masalah.¹¹ Dari hasil penelitian ini, siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah hanya mampu mengklasifikasikan informasi yang ada pada soal dengan baik. Rata-rata siswa pada tingkat ini tidak mampu melakukan operasi dasar matematika dengan tepat.

Berdasarkan indikator komponen kecerdasan logis matematis, siswa dengan tingkat kemampuan matematika sedang memenuhi 0-1 komponen dari 3 komponen berpikir logis dengan tepat. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Ni'matus Solihah yang menyatakan bahwa dalam berpikir logis memiliki karakteristik yaitu keruntutan berpikir, kemampuan berargumen dan penarikan kesimpulan.¹² Siswa dengan tingkat kemampuan matematika rendah hanya memenuhi karakteristik berpikir logis yaitu keruntutan dalam berpikir.

¹¹ Wardatul Hasanah dan Tatag Yuli Eko Siswono, "Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika". *Kecerdasan Logis Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Komposisi Fungsi*. Juli 2013

¹² Budi Andriawan, *Identifikasi Kemampuan Berpikir Logis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada siswa kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Sidoarjo*, Vol.3, No. 2, 2014, hal.43