# BAB V

# PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian maka akan dikemukakan pembahasan hasil penelitian berdasarkan analisis data secara deskripitif. Berikut pembahasan terkait hasil tes dan wawancara kemampuan penalaran matematis siswa kelas X MIPA 5 SMAN 1 Ngunut dalam menyelesaikan masalah fungsi komposisi dan invers ditinjau dari penalaran deduktif sebagai berikut:

## A. Kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan tinggi

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi pada umumnya memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dari siswa yang berkemampuan sedang maupun rendah. Siswa mampu memahami, menginterpretasikan, serta mampu membuat argumen sesuai dengan rumus atau aturan yang berlaku meskipun tidak sempurna. Sebagaimana pengertian penalaran matematis berikut "penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin".[1]

Ditinjau dari kemampuan matematika siswa yang tergolong tinggi, dapat diprediksi bahwa siswa mampu menggunakan operasi perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu dengan baik, mampu menarik kesimpulan yang logis, serta mampu memberikan pembuktian atas hasil penyelesaian. Hal ini selaras dengan inidikator penalaran deduktif yang dirumuskan oleh Sumarmo sebagai

[1] Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal. 82.

berikut: “indikator yang tergolong pada penalaran deduktif adalah melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, menarik kesimpulan yang logis, dan menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika”.[2] Dilihat dari analisis hasil penyelesaian siswa dengan kemampuan matematika tinggi, subjek HLA maupun subjek NMSS memliki kemampuan penalaran matematis yang cukup baik dalam menyelesaikan masalah komposisi fungsi dan invers.

Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menggunakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu dengan cukup baik, hanya saja kedua subjek kurang teliti saat melakukan perhitungan maupun menerapkan aturan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Wahyudin sebagai berikut: “kelemahan yang ada pada siswa antara lain, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, kaidah, definisi, teorema)”.[3] Hal ini dijumpai oleh subjek HLA dalam menyelesaikan soal nomor 1, dan dijumpai pada subjek NMSS pada soal nomor 2. Soal nomor 1 yang memuat aturan invers dimana subjek HLA tidak menuliskan pemisalan invers sebagaimana aturan invers meskipun hasil penyelesaiannya benar. lebih lanjut pada subjek NMSS melakukan kesalahan pada soal nomor 2 yaitu tidak teliti dalam membuat pemisalan dan

---

[2] Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematik Melalui Inkuiri Berbantuan Software Cinderella*, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2014), hal 13.

[3] Rahmi Fuadi dkk, “Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual dalam http://jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/4305/3729 (*Jurnal Dikdatik Matematika*: ISSN:2355-4185 Vol. 3, No. 1, April 2016, ISSN: 2355-4185, hal 48.

kurang sesuai dalam menggunakan aturan komposisi fungsi meskipun hasil penyelesaiannya tepat.

Berdasarkan analisis hasil penelitian, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menarik kesimpulan yang logis dengan baik. Adapun kesimpulan yang dimasudkan dalam penelitian ini adalah penarikan kesimpulan dari hasil penyelesaian soal tes. Sebagaimana indikator penalaran matematis ditinjau dari penalaran deduktif yaitu: "menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi".[4] Subjek HLA dalam menarik kesimpulan telah rutin pada setiap soal tes, akan tetapi subjek NMSS belum mampu menarik kesimpulan dengan rutin. Hal ini terlihat pada penyelesaian subjek NMSS soal nomor 1, subjek NMSS tidak menuliskan kesimpulan hasil penyelesaiannya dikarenakan tidak terbiasa menuliskan kesimpulan pada soal yang tidak berbentuk soal cerita.

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu menyusun pembuktian secara langsung. Pembuktian dalam penelitian ini adalah pembuktian dari hasil penyelesaian subjek untuk dibuktikan kebenarannya. Sebagaimana indikator penalaran yang harus dicapai siswa berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 yaitu "kemampuan melakukan manipulasi matematika, kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi".[5]Kedua subjek yaitu HLA dan NMSS mampu menyusun pembuktian dari hasil penyelesaian pada masing-masing soal. Kedua subjek

---

[4] Topic Offirstson, *Aktivitas Pembelajaran Matematika...*, hal 13.

[5] Nita Putri Utami dkk, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Painan Melalui Penerapan Pembelajaran *Think Pair Square*" dalam (*Jurnal Pendidikan Matematika*: Vol. 3 No. 1, tahun 2004), hal 8.

dalam menyusun pembuktian menggunakan pembuktian langsung yaitu dengan melakukan manipulasi aljabar maupun menggunakan alternaif cara lain.

**B. Kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika sedang**

Siswa dengan kemampuan matematika sedang pada umumnya memiliki kemampuan penalaran matematis pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat diketahui bahwa siswa tersebut belum mampu memenuhi salah satu indikator kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari penalaran deduktif dan pada dua indikator lainnya dapat mereka penuhi akan tetapi kurang sempurna. Dilihat dari analisis hasil penelitian, terdapat perbedaan pencapaian indikator pada siswa dengan kemampuan matematika sedang.

Subjek EP dan SAR mempunyai kesamaan pada letak kesalahan dalam menggunakan perhitungan sesuai rumus atau aturan. Subjek EP dan SAR belum mampu menyusun perhitungan sesuai dengan aturan atau rumus yang digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Wahyudin sebagai berikut: "kelemahan yang ada pada siswa antara lain, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, kaidah, definisi, teorema)".[6] Kesalahan ini dilakukan oleh kedua subjek pada nomor soal tes yang sama, yaitu mereka melakukan kesalahan perhitungan pada soal tes nomor 2.

Siswa dengan kemampuan matematika sedang sebenarnya mampu untuk menarik kesimpulan yang logis dari suatu hasil penyelesaian sesuai dengan

[6] Rahmi Fuadi dkk, "*Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis...",* hal 48.

indikator penalaran akan tetapi kedua subjek melakukan penarikan kesimpulan dengan tidak rutin. Subjek EP mampu memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yaitu menarik kesimpulan yang logis akan tetapi belum secara rutin. Subjek EP belum mampu menarik kesimpulan pada hasil penyelesaian soal tes nomor 1, sedangkan pada 2 soal tes lainnya subjek EP mampu menarik kesimpulan meskipun hasil penyelesaiannya kurang tepat pada soal nomor 2. Subjek SAR belum memenuhi indikator menarik kesimpulan yang logis, hal ini ditunjukkan dengan hasil tes yang dimana subjek SAR tidak menuliskan kesimpulan dari semua soal tes, akan tetapi pada wawancara ia mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil penyelesaiannya.

Subjek EP dan SAR belum mampu menyusun pembuktian baik menggunakan pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan menggunakan induksi matematika. Kedua subjek telah meyakini akan kebenaran hasil penyelesaian dari soal tes yang diberikan, akan tetapi ketika peneliti meminta subjek untuk membuktikan kebenaran dari penyelesaiannya mereka belum mampu. Kedua subjek memberikan argumen bahwa mereka belum mampu untuk membuktikan kebenaran dari hasil penyelesaian soal tes.

## C. Kemampuan penalaran matematis siswa dengan kemampuan matematika rendah

Siswa dengan kemampuan rendah biasanya memiliki kemampuan penalaran matematis pada tingkat yang lebih rendah dibandingkan siswa dengan kemampuan matematika tinggi maupun sedang, akan tetapi tidak berlaku pada penelitian ini. Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat diketahi bahwa siswa

dengan kemampuan matematika rendah mampu memenuhi salah satu atau dua indikator dari indikator penalaran deduktif. Hal ini hampir sama dengan hasil analisis pada siswa berkemampuan sedang, bahkan dapat dikatakan siswa berkemampuan rendah memiliki kemampuan penalaran matematis deduktif lebih baik dari siswa dengan kemampuan matematika sedang.

Siswa dengan kemampuan rendah mampu menggunakan perhitungan sesuai dengan rumus atau aturan yang berlaku dengan cukup baik, meskipun terdapat beberapa kesalahan dalam menuliskan pemisalan pada aturan invers pada soal tes nomor 1. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Wahyudin sebagai berikut: "kelemahan yang ada pada siswa antara lain, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, kaidah, definisi, teorema)".[7] Kedua subjek mampu mengoperasikan rumus komposisi fungsi dan invers dengan cukup baik sehingga mereka mampu menyelesikan soal tes dengan hasil penyelesaian akhir yang tepat.

Subjek RAFW dan RSH mampu memenuhi indikator yang kedua dari penalaran deduktif yaitu menarik kesimpulan dari penyelesaian soal tes, hanya saja kedua subjek belum secara rutin dalam menarik kesimpulan yang logis. Kedua subjek mampu menarik kesimpulan yang logis pada soal nomor 2 dan 3, sedangkan pada soal nomor 1 mereka tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawaban. Kedua subjek sebenarnya mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian soal tes, seperti apa yang mereka ungkapkan pada sesi wawancara.

---

[7] Rahmi Fuadi dkk, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui...*, hal 48.

Subjek RAFW dan RSH belum mampu menyusun pembuktian baik menggunakan pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan menggunakan induksi matematika. Pembuktian yang dimaksudkan dalam penelitian ini ialah pembuktian dari hasil penyelesaian soal tes. Sebagaimana indikator penalaran yang harus dicapai siswa berdasarkan Peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 yaitu "kemampuan melakukan manipulasi matematika, kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/bukti terhadap kebenaran solusi".[8] Kedua subjek telah meyakini akan kebenaran hasil penyelesaian dari soal tes yang diberikan, akan tetapi ketika peneliti meminta subjek untuk membuktikan kebenaran dari penyelesaiannya mereka belum mampu. Kedua subjek memberikan argumen bahwa mereka belum bisa untuk membuktikan kebenaran dari hasil penyelesaian soal tes.

[8] Nita Putri Utami dkk, "Kemampuan Penalaran Matematis..., hal 8.