

BAB V

PEMBAHASAN

A. Letak Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Pythagoras

Letak kesalahan subjek S1 berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan sebelumnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa letak kesalahan subjek S1 antara lain meliputi: 1) tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui; 2) Tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan; 3) kesalahan dalam menerapkan materi prasyarat; 4) tidak menggunakan atau menerapkan teorema Pythagoras.

Letak kesalahan yang dilakukan oleh subjek S1 terjadi antara lain karena subjek tidak memahami dengan baik konsep, prinsip dan operasi. Sebagai contoh subjek S1 salah dalam menuliskan satuan panjang yang sesuai dengan soal (konsep), selain itu subjek S1 salah dalam menerapkan teorema Pythagoras (prinsip) serta tidak dapat menyelesaikan pengkuadratan bentuk akar (operasi).

Letak kesalahan subjek S2 berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan sebelumnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa letak kesalahan subjek S2 antara lain meliputi: 1) tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui; 2) Tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan; 3) kesalahan dalam menerapkan materi prasyarat; 4) tidak menggunakan atau menerapkan teorema Pythagoras. Namun letak kesalahan subjek S2 yang paling menonjol yaitu kesalahan dalam menerapkan materi prasyarat. Contohnya subjek salah dalam menyelesaikan soal karena subjek tidak menuliskan rumus luas segitiga yang merupakan materi prasyarat. Setelah mengetahui letak kesalahan subjek S2 maka selanjutnya ditentukan jenis kesalahan berdasarkan indikator, dalam kasus ini jenis

kesalahan subjek S2 adalah kesalahan konsep, prinsip dan operasi. Untuk jenis kesalahan subjek S2 yang paling menonjol yaitu kesalahan prinsip. Karena subjek melakukan jenis kesalahan prinsip dalam menyelesaikan empat dari lima soal yang diberikan.

Letak kesalahan yang dilakukan oleh subjek S2 terjadi antara lain karena subjek tidak memahami dengan baik konsep, prinsip dan operasi. Sebagai contoh subjek S2 salah dalam menuliskan satuan panjang yang sesuai dengan soal (konsep), selain itu subjek S2 salah dalam menerapkan teorema Pythagoras (prinsip) serta tidak dapat menyelesaikan pengkuadratan bentuk akar (operasi). Namun penyebab kesalahan subjek S2 yang paling menonjol yaitu tidak memahami prinsip.

Letak kesalahan subjek S3 berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan sebelumnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa letak kesalahan subjek S3 antara lain meliputi: 1) tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui; 2) Tidak lengkap menuliskan apa yang ditanyakan; 3) kesalahan dalam menerapkan materi prasyarat; 4) tidak menggunakan atau menerapkan teorema Pythagoras; 5) kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Namun, letak kesalahan subjek S3 yang paling menonjol yaitu kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir.

Pada umumnya penyelesaian soal matematika dilakukan melalui tahapan-tahapan yang sistematis. Dalam tahapan-tahapan tersebut, ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan. Dalam penyelesaian soal matematika dilakukan secara berurutan serta tidak menutup kemungkinan adanya suatu kesalahan yang dilakukan dalam urutan atau tahapan-tahapan tersebut.⁴⁷ Hal demikian yang dapat

⁴⁷Kurniasari, *Analisis Kesalahan...*, hal 15

terjadi serangkaian kesalahan, yaitu kesalahan pertama menjadi penyebab kesalahan kedua dan seterusnya.

B. Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Phytagoras

Jenis kesalahan subjek S1 antara lain karena subjek tidak memahami dengan baik konsep, prinsip dan operasi. Sebagai contoh subjek S1 salah dalam menuliskan satuan panjang yang sesuai dengan soal (konsep), selain itu subjek S1 salah dalam menerapkan teorema Phytagoras (prinsip) serta tidak dapat menyelesaikan pengkuadratan bentuk akar (operasi).

Jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek S2 terjadi antara lain karena subjek tidak memahami dengan baik konsep, prinsip dan operasi. Sebagai contoh subjek S2 salah dalam menuliskan satuan panjang yang sesuai dengan soal (konsep), selain itu subjek S2 salah dalam menerapkan teorema Phytagoras (prinsip) serta tidak dapat menyelesaikan pengkuadratan bentuk akar (operasi). Namun penyebab kesalahan subjek S2 yang paling menonjol yaitu tidak memahami prinsip.

Jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek S3 berdasarkan indikator, dalam kasus ini jenis kesalahan subjek S3 adalah kesalahan konsep, prinsip dan operasi. Untuk jenis kesalahan subjek S3 yang paling menonjol yaitu kesalahan prinsip. Karena subjek melakukan jenis kesalahan prinsip berulang yakni dalam menyelesaikan empat dari lima soal yang diberikan.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa sangat bervariasi yakni dalam menyelesaikan permasalahan matematika.⁴⁸ Penguasaan bahan pelajaran matematika adalah kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi.⁴⁹

C. Penyebab Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Pythagoras

Penyebab kesalahan subjek S1, S2 dan S3 yaitu tidak memahami konsep, prinsip dan operasi. Kesalahan subjek S1 yang paling menonjol yaitu ketidakpahaman konsep dan prinsip, selanjutnya untuk subjek S2 dan S3 penyebab kesalahan yang paling menonjol yaitu tidak memahami prinsip.

Penyebab kesalahan yang dibuat siswa dalam menyelesaikan soal dapat bermacam-macam antara lain berasal dari diri siswa (internal) maupun luar diri siswa (eksternal).⁵⁰ Pada dasarnya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat disebabkan oleh dua hal yaitu faktor kognitif dan non kognitif. Faktor kognitif mencakup kemampuan intelektual siswa. Sedangkan faktor non kognitif antara lain latar belakang keluarga, kesehatan, keadaan ekonomi dan sosial.

A. Level Taksonomi SOLO dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Pythagoras

Model SOLO merupakan sebuah hierarki latin dan dimensi kognitif kumulatif.⁵¹ Model ini memaparkan bahwa ketika para siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan respons-respons mereka terhadap tugas

⁴⁸Hudoyo, *Mengajar Belajar...*, hal. 8

⁴⁹Meilantifa, *Analisis Kesalahan...*, hal 20

⁵⁰Kurniasari, *Analisis Kesalahan...*, hal 15

⁵¹Lim Hooi dan Wun Thian Yew, "An Alternative Assesment Tool To Asses Student Algebraic Solving Ability," dalam <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/lian.pdf>, diakses 28 November 2018 Pukul 08.00

dapat dirangkum dalam bentuk lima level dari *prestructural* sampai *extended abstract*. Taksonomi SOLO adalah klasifikasi respon nyata dari siswa tentang struktur hasil belajar yang dapat diamati.⁵²

Secara sederhana kemampuan kognitif dapat diartikan sebagai suatu proses berfikir atau kegiatan intelektual seseorang yang tidak dapat secara langsung terlihat dari luar. Kemampuan kognitif yang dapat dilihat adalah tingkah laku sebagai akibat terjadinya proses berfikir seseorang. Dari tingkah laku yang nampak itu dapat ditarik kesimpulan mengenai kemampuan kognitifnya. Kita tidak dapat melihat secara langsung proses berfikir yang sedang terjadi padaseorang siswa yang sedang dihadapkan pada sejumlah pertanyaan, akan tetapi kita dapat mengetahui kemampuan kognitifnya dari jenis dan kualitas respons (jawaban) yang diberikan.

a. Level Taksonomi SOLO Subjek S1 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Phytagoras berdasarkan analisis dari tes yang telah diberikan kepada subjek S1 dengan mengacu kriteria atau indikator taksonomi SOLO maka peneliti menyimpulkan bahwa level SOLO dari subjek AKP (S1) adalah *Multistruktural*. Adapun indikator level *Multistruktural* sebagai berikut:

1. Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tetapi siswa belum memahami soal
1. Siswa menggunakan dua atau lebih informasi untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi tidak bisa menerapkan dengan benar
2. Siswa menggunakan dua atau lebih informasi dalam menyelesaikan soal tetapi jawaban yang dipeoleh salah

⁵²Hamdani, *Penggabungan taksonomi ...*, hal. 4

3. Siswa melakukan pengecekan pada proses saja

Berdasarkan lembar jawaban subjek dan wawancara, kriteria pertama muncul ketika subjek S1 mengerjakan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tetapi subjek belum memahami soal. Hal tersebut dikarenakan subjek memang masih belum memahami konsep, prinsip dan operasi dengan baik. Selanjutnya untuk kriteria kedua terlihat ketika subjek S1 mengerjakan soal tes dimana subjek menggunakan dua atau lebih informasi seperti menggunakan bentuk akar dan menggunakan rumus aturan Pythagoras untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi subjek tidak bisa menerapkan dengan benar. Untuk kriteria selanjutnya yakni kriteria ketiga terlihat ketika subjek menggunakan dua atau lebih informasi dalam menyelesaikan soal tetapi subjek salah dalam memperoleh jawaban. Sebagai contoh dalam hal ini terdapat pada soal no.1, subjek S1 telah menggunakan dua informasi dari soal tetapi subjek S1 salah dalam mengkuadratkan bilangan irrasional sehingga jawaban yang diperoleh subjek S1 salah. Sedangkan untuk kriteria keempat terlihat ketika subjek melakukan pengecekan pada proses saja. Sebagai contoh ketika subjek mengerjakan soal no.1, subjek melakukan pengecekan dengan cara membalik soal dan menggambar ulang dalam posisi lain agar subjek tidak salah dalam melakukan proses penyelesaian.

b. Level Taksonomi SOLO Subjek S2 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Pythagoras berdasarkan analisis dari tes yang telah diberikan kepada subjek S2 dengan mengacu kriteria atau indikator taksonomi SOLO maka peneliti menyimpulkan bahwa level SOLO dari subjek RNC (S2) adalah *Multistruktural*.

Adapun indikator level *Multistructural* sebagai berikut:

- 1) Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tetapi siswa belum memahami soal
- 2) Siswa menggunakan dua atau lebih informasi untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi tidak bisa menerapkan dengan benar
- 3) Siswa menggunakan dua atau lebih informasi dalam menyelesaikan soal tetapi jawaban yang dipeoleh salah
- 4) Siswa melakukan pengecekan pada proses saja

Berdasarkan lembar jawaban subjek dan wawancara, kriteria pertama muncul ketika subjek S2 mengerjakan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tetapi subjek belum memahami soal. Selanjutnya untuk kriteria kedua terlihat ketika subjek S2 mengerjakan soal tes dimana subjek menggunakan dua atau lebih informasi untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi subjek tidak bisa menerapkan dengan benar. Ketika subjek S2 mengerjakan soal tes, subjek menggunakan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal yang bertipe sama. Dalam hal ini sebagai contoh terdapat pada soal no.1 dan 2. Soal tes tersebut mempunyai tipe yang sama yakni sama-sama mencari panjang salah satu sisi yang belum diketahui langsung dari soal, tetapi subjek S2 tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dan menggunakan cara yang berbeda dalam upaya penyelesaian soal tersebut. Dari hal tersebut, dapat dikatakan bahwa subjek S2 mengerjakan soal dengan menggunakan dua atau lebih informasi untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi subjek tidak bisa menerapkan dengan benar. Untuk kriteria ketiga terlihat ketika subjek menggunakan dua atau lebih informasi dalam menyelesaikan soal tetapi subjek salah dalam memperoleh jawaban. Subjek memang masih

belum memahami konsep, prinsip dan operasi dengan baik sehingga jawaban yang diperoleh menjadi salah. Kriteria keempat terlihat ketika subjek S2 melakukan pengecekan pada proses saja. Sebagai contoh ketika subjek mengerjakan soal no.1, proses yang dilakukan subjek S2 dari awal sampai beberapa langkah sudah benar tetapi subjek S2 tidak melakukan pengecekan pada jawaban yang diperoleh. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa subjek S2 hanya melakukan pengecekan pada proses saja.

c. Level Taksonomi SOLO Subjek S3 dalam Menyelesaikan Masalah Matematika yang Berhubungan dengan Teorema Pythagoras berdasarkan analisis dari tes yang telah diberikan kepada subjek S3 dengan mengacu kriteria atau indikator taksonomi SOLO maka peneliti menyimpulkan bahwa level SOLO dari subjek YK (S3) adalah *Multistruktural*.

Adapun indikator level *Multistruktural* sebagai berikut:

- 1) Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tetapi siswa belum memahami soal
- 2) Siswa menggunakan dua atau lebih informasi untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi tidak bisa menerapkan dengan benar
- 3) Siswa menggunakan dua atau lebih informasi dalam menyelesaikan soal tetapi jawaban yang diperoleh salah
- 4) Siswa melakukan pengecekan pada proses saja

Sama dengan subjek sebelumnya kriteria di atas terlihat pada jawaban dan hasil wawancara subjek S3 dimana terlihat bahwa subjek S3 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tetapi subjek belum memahami soal, pemahaman subjek terhadap konsep, prinsip dan operasi masih kurang baik. Selain itu, untuk kriteria kedua yakni subjek mampu menggunakan dua atau lebih informasi untuk merencanakan strategi perencanaan

tetapi subjek tidak bisa menerapkan dengan benar. Dalam hal ini sebagai contoh yaitu pada jawaban subjek S3 untuk soal no.2 terlihat bahwa subjek menggunakan dua informasi untuk merencanakan strategi perencanaan tetapi subjek tidak bisa menerapkan dengan benar. Subjek S3 kurang memahami terkait dengan informasi perbandingan. Sehingga dalam menerapkan materi perbandingan, subjek S3 mengalami kesalahan.

Kriteria selanjutnya yaitu kriteria ketiga dimana kriteria ini terlihat ketika subjek menggunakan dua atau lebih informasi dalam menyelesaikan soal tetapi jawaban yang diperoleh salah. Dalam hal ini sebagai contoh yaitu pada penyelesaian subjek S3 pada soal no.1, subjek menggunakan dua informasi dari soal yang selanjutnya diselesaikan secara runtut oleh subjek S3 tetapi dalam menentukan jawaban akhir subjek S3 mengalami kesalahan. Sedangkan untuk kriteria ke empat terlihat ketika subjek melakukan pengecekan pada proses saja. Dalam hal ini sebagai contoh yaitu hasil jawaban subjek S3 pada soal no.2 dimana subjek S3 sudah melakukan proses penyelesaian yang terstruktur. Mulai dari menggambarkan bangun yang dimaksud dari soal pada lembar jawaban hingga melakukan beberapa proses seperti pengkuadratan, namun subjek S3 menghasilkan jawaban yang salah dikarenakan subjek S3 fokus pada pengecekan proses saja tanpa melakukan pengecekan pada jawaban.