

BAB V

PEMBAHASAN

A. Konjektur Jawaban Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri

Lestari menjelaskan bahwa kemampuan konjektur merupakan kemampuan membuat dugaan berupa pernyataan yang dianggap benar yang berdasarkan fakta informal sehingga masih perlu dibuktikan secara formal.¹ Dari hasil analisis kemampuan konjektur yang dilakukan peneliti mendapatkan informasi adanya indikator kesalahan jawaban menurut kriteria Watson yang dialami oleh siswa berdasarkan kemampuan siswa. Kemampuan siswa dibagi menjadi tiga golongan diantaranya berkemampuan tinggi, rendah dan sedang dilihat dari nilai PTS di MA Darul Huda Wonodadi Blitar.

Berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara peneliti memperoleh informasi semua hal terkait dengan indikator utama kesalahan jawaban siswa menurut kriteria Watson. Hal ini menjadi patokan peneliti untuk menganalisis kemampuan konjektur siswa berkemampuan tinggi dalam menjawab masalah matematika. Indikator utama kesalahan jawaban siswa menurut kriteria Watson yang digunakan peneliti adalah (1) data tidak tepat, (2) prosedur tidak tepat, (3) data hilang, (4) kesimpulan hilang, (5) konflik level respons, (6) manipulasi tidak langsung, (7) masalah hirarki keterampilan, dan (8) kategori lainnya.²

¹ Ani Aisyah, "Studi literatur :...," hal. 4.

² Miftha Huljannah, Gandung Sugita, dan Anggraini, "Analisis Kesalahan ...," hal. 2.

Subjek untuk penelitian ini diambil dari siswa kelas XI MIA MA Darul Huda Wonodadi Blitar. Dapat disimpulkan bahwa yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini hanya berlaku untuk siswa di MA Darul Huda tersebut. Hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti akan dipaparkan melalui indikator yang dapat dicapai atau tidak oleh subjek penelitian.

Bersumber dari hasil analisis jawaban yang dikerjakan oleh siswa dari soal pertama pada materi trigonometri I yang digunakan oleh peneliti menggunakan soal cerita. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi berhasil memahami dengan baik soal trigonometri tersebut. Setelah memahami soal tersebut, siswa mampu membuat gambar segitiga sebagai perkiraan sudut yang mana dikatanyakan dan menuliskan apa yang diketahui dari soal dan apa yang ditanyakan. Berdasarkan langkah-langkah yang ditulis siswa menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan konjektur(membuat dugaan) yang kemudian dibuktikan melalui langkah menyelesaikan soal tersebut.

1. Data Tidak Tepat (*Inappropriate Data/Id*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek NIS soal nomor 1 dan 2 serta MU soal nomor 1 dan 2 tidak ada yang melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam kesalahan menggunakan data yang seharusnya tidak dipakai, kesalahan siswa dalam memasukkan data ke variabel dan menambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah. Pada tahap memasukkan data tidak tepat (*Inappropriate Data/Id*) pada hasil yang ditemukan oleh Susilawati dan Febrian, disebutkan dalam jurnalnya bahwa presentase data tidak tepat sebesar 14,43%, prosedur tidak tepat sebesar 12,08%,

data hilang sebesar 19,13%, kesimpulan hilang sebesar 21,14%, konflik level respon sebesar 1,34%, manipulasi tidak langsung sebesar 12,75% serta presentase masalah hirarki keterampilan sebesar 19,13%.³ Hal ini berarti sebagian siswa mampu memasukkan data secara tepat yaitu dengan memasukkan data ke variabel secara tepat tanpa menambah data yang tidak diperlukan.

2. Prosedur Tidak Tepat (*Inappropriate Procedure/Ip*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek NIS soal nomor 1 dan 2 serta MU soal nomor 1 dan 2 tidak ada yang melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan kesalahan dalam menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah. Setelah membaca soal NIS dan MU menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Kemudian menggambarkan sebuah segitiga siku-siku sebagai langkah awal untuk membuat sketsa posisi mana yang ditanyakan. Menurut Kastolan, jenis kesalahan dibagi menjadi tiga yang diantaranya kesalahan konseptual, kesalahan prosedural dan kesalahan teknis.⁴ Kesalahan prosedural terjadi apabila langkah-langkah yang digunakan kurang tepat sehingga bentuknya masih belum sederhana.

Jadi dari analisis kesalahan kedua pengerjaan siswa tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa siswa berkemampuan tinggi di MA Darul Huda Blitar

³ Susilawati dan Febrian, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Tanjungpinang Tahun Pelajaran 2015/2016 Dalam Menyelesaikan Permasalahan Peluang Dengan Menggunakan Kategori Kesalahan Watson," 2016, hal. 9, <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/download/3630/1908> · PDF file. diakses 25 Mei 2019 Pukul 03.00 WIB.

⁴ Fajar P. Widyantari, "Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga," 2016, hal. 9, http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/9776/2/T1_202010060_Full text.pdf. diakses 25 Mei 2019 Pukul 03.30 WIB.

tidak memenuhi indikator kriteria Watson karena siswa mampu menuliskan prosedur sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah.

3. Data Hilang (*Ommited Data/Od*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek NIS soal nomor 1 dan 2 serta MU soal nomor 1 dan 2 tidak ada yang melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan berupa kehilangan satu data atau lebih dari respons siswa. Beberapa jenis kesalahan menurut Karim Naki diantaranya (a) kesalahan konsep yang mana siswa melakukan kesalahan dalam pemahaman konsep atau metode (b) kesalahan operasi yaitu siswa salah dalam menerapkan operasi hitung atau aljabar (c) kesalahan ceroboh yang dilakukan oleh siswa karena kealpaan atau salah dalam penulisan namun sebenarnya siswa tersebut mampu menyelesaikan soal tersebut.⁵ Pada kesalahan ceroboh ini kemungkinan besar siswa juga mengalami data hilang karena kurang telitnya siswa menuliskan.

Dengan demikian, sesuai hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek NIS dan MU tidak mengalami kesalahan kecerobohan tersebut sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan tinggi tidak memenuhi indikator kriteria Watson.

4. Kesimpulan Hilang (*Omitted Conclusion/Oc*)

Pada indikator ini, subjek NIS dan MU mampu menyimpulkan hasil jawabannya tanpa menuliskannya. Hal ini dikarenakan siswa lupa untuk menuliskan kesimpulan yang telah diperoleh dalam menyelesaikan masalah.

⁵ Ahmad Fathurrozi, "Analisis Kesalahan Pada Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pembagian Kelas IV SD," 2015, hal. 5, http://eprints.umsida.ac.id/537/1/Ahmad_Fathurrozi.pdf. diakses 26 Mei 2019 Pukul 09.00 WIB.

Hasil penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ardhi Sandiwi bahwa tingkat kesimpulan hilang yaitu kesalahan mahasiswa lupa untuk menuliskan kesimpulan yang telah diperoleh dalam menyelesaikan masalah pada soal dan kurang teliti dalam membaca apa yang dimaksud dalam soal.⁶

Berdasarkan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek NIS dan MU mampu menjelaskan alasan langkah-langkah yang digunakan pada masalah yang dihadapi. Dengan demikian, sesuai hasil data diatas dapat dikatakan bahwa subjek NIS dan MU tidak memenuhi indikator kesimpulan hilang pada kriteria Watson.

5. Konflik Level Respons (*Response Level Conflict/Rlc*)

Pada indikator konflik level respons, subjek MU mampu menghitung secara tepat dalam menyelesaikan masalah tanpa terjadinya kesalahan namun NIS melakukan kesalahan dalam menghitung pada soal nomor 2. Hal ini didukung oleh pendapat Manibuy yang menyatakan bahwa jenis kesalahan adalah kesalahan konsep, prinsip dan operasi yang berhubungan dengan objek matematika.⁷

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan subjek MU mampu menjelaskan apa yang ditulis sesuai dengan pertanyaan dan cara perhitungannya tepat dan NIS mampu menjelaskan apa yang ditulis sesuai dengan pertanyaan dan kurangnya tepatnya dalam berhitung. Dengan demikian, sesuai data diatas dapat

⁶ Ardhi Sanwidi, "Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika UNU Blitar Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson," dalam *Jurnal Riset dan Konseptual* 3, no. 1 (2018): 128-132.

⁷ Listia Rahmania dan Ana Rahmawati, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Linier Satu Variabel," dalam *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (2016): 165-174.

dikatakan bahwa subjek MU tidak memenuhi indikator konflik level respons dan NIS memenuhi indikator konflik level respons.

6. Manipulasi Tidak Langsung (*Undirected Manipulation/Um*)

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara subjek NIS soal nomor 1 dan 2 serta MU soal nomor 1 dan 2 tidak ada yang melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar. Dalam penelitiannya Florensia Ivani Hananta dan Novisita Ratu menyebutkan bahwa kebanyakan siswa melakukan kesalahan dalam tiga aspek menurut Kastolan, namun ada juga siswa melakukan kesalahan karena malas seperti malas menghitung, malas mengerjakan dan lainnya.⁸

Dapat disimpulkan bahwa subjek NIS dan MU tidak memenuhi indikator manipulasi tidak langsung pada kriteria Watson.

7. Masalah Hirarki Keterampilan (*Skills Hierarchy Problem/Shp*)

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara subjek NIS dan MU soal nomor 1 tidak melakukan kesalahan dan NIS dan MU soal nomor 2 melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya. Faktor-faktor yang melatarbelakangi siswa melakukan kesalahan menurut Hamalik diantaranya (a) faktor internal yaitu faktor yang berasal dari diri siswa sendiri seperti kurangnya penguasaan bahasa, kurang penguasaan materi, kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tanpa menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan, kebiasaan tidak belajar dengan teratur dan kondisi siswa pada waktu

⁸ Florensia Ivani Hananta dan Novisita Ratu, "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* bulan Maret 4, no. 1 (2019): 29-35.

pengerjaan tes (b) faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar misalnya lingkungan, guru, teman dan orang tua.⁹

Dapat disimpulkan bahwa subjek NIS dan MU dapat mengerjakan soal nomor 1 secara tepat namun pada soal nomor 2 tidak dapat diselesaikan dengan baik karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, sesuai hasil data diatas dapat dikatakan bahwa subjek NIS dan MU memenuhi indikator masalah hirarki keterampilan pada kriteria Watson.

8. Kategori Lainnya (*Above Other/Ao*)

Pada indikator ini, subjek NIS dan MU tidak melakukan pengopian data yang salah dan tidak merespon bagaimana cara menyelesaikan masalah matematika tersebut yang terjadi pada nomor 2. Kesalahan kategori lain yaitu kesalahan selain ketujuh kategori ini diantaranya pengopian data salah dan tidak merespon.¹⁰

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan subjek NIS dan MU mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik namun pada soal nomor 2 NIS dan MU tidak dapat menyelesaikan soal. Dengan demikian, sesuai data diatas dapat dikatakan bahwa subjek NIS dan MU tidak memenuhi indikator masalah hirarki keterampilan.

⁹ Yuni Astutik dan Lambang Kurniawan, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo* 3, no.1 (2015): 95-100.

¹⁰ Desi Yuliana dan Helti Lygia Mampouw, "Deskripsi Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Pada Materi Operasi Hitung Pecahan Campuran Berdasarkan Kriteria Kesalahan Watson," 2016, hal. 5, http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/9793/2/T1_202012008_Full_text.pdf. diakses 26 Mei 2019 Pukul 03.00 WIB

B. Konjektur Jawaban Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri

Setelah melakukan analisis data hasil penelitian, selanjutnya peneliti dapat memaparkan pembahasan setiap jenis kesalahan kriteria Watson yang dilakukan siswa berkemampuan sedang sebagai berikut:

1. Data Tidak Tepat (*Inappropriate Data/Id*)

Pada indikator kesalahan data tidak tepat subjek AFN soal nomor 1 dan 2 serta NBE soal nomor 1 dan 2 tidak melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan kesalahan dalam menggunakan data yang seharusnya tidak dipakai, kesalahan siswa dalam memasukkan data ke variabel dan penambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek AFN dan NBE melakukan konjektur kesalahan pada pembuatan gambar segitiga. Subjek AFN membuat segitiga siku-siku yang mana tidak disertakan keterangan secara jelas apa yang dimaksud gambar tersebut. Sedangkan subjek NBE membuat gambar namun tidak tahu letak bagian mana yang ditanyakan. Menurut penelitian Williza Yanti, Toto Nusantara dan Abd. Qohar menyebutkan bahwa ada beberapa faktor yang menjadi penyebab kesalahan diantaranya: siswa tidak teliti membaca soal, siswa salah menulis apa yang diketahui akibat dari kurang teliti dalam membaca soal, siswa tidak memahami soal, siswa menggunakan rumus yang salah, siswa

lupa karena siswa merasa kedua soal tersebut mirip dan siswa salah dalam menghitung.¹¹

Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua subjek tersebut memenuhi indikator kriteria Watson karena kesalahan siswa dalam memasukkan data ke variabel dan penambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.

2. Prosedur Tidak Tepat (*Inappropriate Procedure/Ip*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek AFN dan NBE soal nomor 1 dan 2 tidak melakukan kesalahan siswa dalam menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah. Menurut Rachmat mengklasifikasikan tiga jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika diantaranya: a) kesalahan konsep yang mana siswa menafsirkan konsep-konsep, rumus-rumus, operasi-operasi atau salah dalam penerapannya b) kesalahan operasi yang dibuat karena salah melakukan operasi hitung/aljabar dan sifat-sifatnya c) kesalahan ceroboh yaitu kesalahan yang dibuat oleh siswa karena kealpaan, tetapi pada dasarnya siswa tersebut mampu untuk menyelesaikannya.¹²

Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua subjek tersebut tidak memenuhi indikator kriteria Watson karena kesalahan siswa dalam menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah.

3. Data Hilang (*Ommited Data/Od*)

¹¹ Williza Yanti, Toto Nusantara, dan Abd. Qohar, "Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Permutasi dan Kombinasi," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 1* (2016): 97-104.

¹² Vivi Yulianti, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang," 2017, hal. 2, <https://www.kompasiana.com/viviyuli/5981e96657c78c115821c022/analisis-kesalahan-siswa-dalam-pembelajaran-matematika-pada-materi-bangun-ruang?page=2>. diakses 27 Mei 2019 Pukul 09.00 WIB.

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek AFN dan NBE soal nomor 1 dan 2 tidak melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan kesalahan dalam kehilangan satu data atau lebih dari respons siswa. Sesuai dengan salah satu jenis kesalahan menurut Karim Naki yaitu kesalahan ceroboh yang dilakukan oleh siswa karena kealpaan atau salah dalam penulisan namun sebenarnya siswa tersebut mampu menyelesaikan soal tersebut.¹³ Pada kesalahan ceroboh ini kemungkinan besar siswa juga mengalami data hilang karena kurang telitinya siswa menuliskan.

Dengan demikian, sesuai hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek AFN dan NBE tidak mengalami kesalahan kecerobohan tersebut sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan sedang tidak memenuhi indikator kriteria Watson.

4. Kesimpulan Hilang (*Omitted Conclusion/Oc*)

Berdasarkan hasil tes dan wawancara soal nomor 1 AFN mengalami kesalahan sedangkan NBE tidak melakukan kesalahan serta nomor 2 menunjukkan bahwa subjek AFN dan NBE mampu menyimpulkan hasil jawabannya. Hal ini dikarenakan siswa lupa untuk menuliskan kesimpulan yang telah diperoleh dalam menyelesaikan masalah. Hasil penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ardhi Sandiwi bahwa tingkat kesimpulan hilang yaitu kesalahan mahasiswa lupa untuk menuliskan kesimpulan yang telah diperoleh dalam

¹³ Ahmad Fathurrozi, "Analisis Kesalahan ...," hal. 5

menyelesaikan masalah pada soal dan kurang teliti dalam membaca apa yang dimaksud dalam soal.¹⁴

Dapat disimpulkan bahwa subjek AFN dan NBE mampu menjelaskan alasan langkah-langkah yang digunakan pada masalah yang dihadapi. Dengan demikian, sesuai hasil data diatas dapat dikatakan bahwa subjek AFN dan NBE memenuhi indikator kesimpulan hilang pada kriteria Watson.

5. Konflik Level Respons (*Response Level Conflict/Rlc*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek AFN dan NBE soal nomor 1 tidak melakukan kesalahan serta AFN pada nomor 2 mengalami kesalahan dan NBE soal nomor 2 tidak melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam perhitungan atau komputasi. Menurut Sritarti, kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika diantaranya: a) kesalahan dalam membuat pemodelan matematika b) kesalahan konsep yaitu berupa kesalahan memahami konsep c) kesalahan sistematik merupakan kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah teknik ekstrapolasi d) kesalahan strategi berupa siswa memilih cara mengerjakan yang tidak tepat e) kesalahan tanda yaitu kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda/notasi matematika f) kesalahan hitung yang mana siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi matematika.¹⁵

¹⁴ Ardhi Sanwidi, "Analisis Kesalahan...", hal. 130

¹⁵ Aritsya Imswatama dan Nur'aini Muhassanah, "Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Bidang Materi Garis Dan Lingkaran," *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 2015, hal. 42, <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnasmatematika/files/banner/PM-7.pdf>. diakses 27 Mei 2019 Pukul 09.30 WIB.

Dengan demikian, sesuai hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek AFN dan NBE mengalami kesalahan perhitungan atau komputasi tersebut sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan sedang memenuhi indikator kriteria Watson.

6. Manipulasi Tidak Langsung (*Undirected Manipulation/Um*)

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara subjek AFN soal nomor 1 dan 2 serta NBE soal nomor 1 dan 2 tidak ada yang melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar. Hal ini didukung oleh alasan yang mana siswa melakukan kesalahan karena malas seperti malas menghitung, malas mengerjakan dan lainnya.¹⁶ Namaun pada subjek AFN dan NBE mau mengerjakan akan tetapi tidak mampu menyelesaikan masalah matematika tersebut dengan baik.

Dapat disimpulkan bahwa subjek AFN dan NBE tidak memenuhi indikator manipulasi tidak langsung pada kriteria Watson.

7. Masalah Hirarki Keterampilan (*Skills Hierarchy Problem/Shp*)

Pada indikator ini, subjek AFN dan NBE soal nomor 1 tidak melakukan kesalahan dan NIS dan MU soal nomor 2 melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya. Hal ini didukung oleh pendapat Hamalik yang mana salah satu faktor penyebab kesalahan menjawab soal yaitu siswa kurangnya penguasaan bahasa, kurang penguasaan materi, kebiasaan siswa dalam

¹⁶ Florencia Ivani Hananta dan Novisita Ratu, "Analisis Kesalahan...", hal. 30

menyelesaikan soal cerita tanpa menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan, kebiasaan tidak belajar dengan teratur dan kondisi siswa pada waktu pengerjaan tes.¹⁷

Berdasarkan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek AFN dan NBE dapat mengerjakan soal nomor 1 secara tepat namun pada soal nomor 2 tidak dapat diselesaikan dengan baik karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, sesuai hasil data diatas dapat dikatakan bahwa subjek AFN dan NBE memenuhi indikator masalah hirarki keterampilan pada kriteria Watson.

8. Kategori Lainnya (*Above Other/Ao*)

Pada indikator kategori lainnya, subjek AFN dan NBE mampu menghitung secara tepat dalam menyelesaikan masalah tanpa terjadinya kesalahan pada nomor 1 namun pada soal nomor 2 AFN dan NBE mengalami kesulitan dalam menjawab tetapi tidak melakukan kesalahan dalam pengopian data. Kesulitan dalam menjawab soal diduga bahwa siswa mengalami kurangnya pemahaman terhadap soal sehingga nomor tidak diselesaikan dengan baik. Menurut pendapat Gais dan Afriansyah menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal yaitu siswa keliru dalam proses pengerjaan soal, kemampuan awal matematis siswa rendah, proses yang dilalui selama pembelajaran tidak maksimal, kurangnya pemahaman siswa

¹⁷ Yuni Astutik dan Lambang Kurniawan, "Analisis Kesalahan...", hal. 97

terhadap soal, tidak kelengkapan siswa dalam membaca soal dan kurangnya perhatian orang tua.¹⁸

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan subjek AFN dan NBE mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik namun pada soal nomor 2 AFN dan NBE tidak dapat menyelesaikan soal. Dengan demikian, sesuai data diatas dapat dikatakan bahwa subjek AFN dan NBE tidak memenuhi indikator masalah hirarki keterampilan.

C. Konjektur Jawaban Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri

Setelah melakukan analisis data hasil penelitian, selanjutnya peneliti dapat memaparkan pembahasan setiap jenis kesalahan kriteria Watson yang dilakukan siswa berkemampuan sedang sebagai berikut:

1. Data Tidak Tepat (*Inappropriate Data/Id*)

Pada indikator kesalahan data tidak tepat subjek NZ dan SPA soal nomor 1 melakukan kesalahan serta NZ dan SPA soal nomor 2 tidak melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan kesalahan dalam menggunakan data yang seharusnya tidak dipakai, kesalahan siswa dalam memasukkan data ke variabel dan penambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah. Subjek NZ melakukan kesalahan dalam memasukkan data ke variabel kurang tepat sehingga NZ menjawab soal nomor 1 tidak benar. Kemudian kesalahan yang

¹⁸ Mu'minah, Kharisah I, "Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial," 2018, hal. 3, http://eprints.ums.ac.id/65317/11/NASKAH_PUBLIKASI.pdf. diakses 28 Mei 2019 Pukul 03.20 WIB.

dilakukan oleh SPA membuat gambar namun tidak tahu letak bagian mana yang ditanyakan. Menurut penelitian Williza Yanti, Toto Nusantara dan Abd. Qohar menyebutkan bahwa salah satu faktor penyebab kesalahan siswa dalam menjawab adalah siswa tidak teliti membaca soal, siswa salah menulis apa yang diketahui akibat dari kurang teliti dalam membaca soal.¹⁹

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek dapat disimpulkan bahwa kedua subjek tersebut memenuhi indikator kriteria Watson karena kesalahan siswa dalam memasukkan data ke variabel dan penambah data yang tidak diperlukan dalam menjawab suatu masalah.

2. Prosedur Tidak Tepat (*Inappropriate Procedure/Ip*)

Pada indikator kesalahan prosedur tidak tepat subjek NZ soal nomor 1 dan 2 serta SPA soal nomor 1 dan 2 tidak melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan kesalahan dalam menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah. Menurut Rachmat salah satu jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan ceroboh yaitu kesalahan yang dibuat oleh siswa karena kealpaan, tetapi pada dasarnya siswa tersebut mampu untuk menyelesaikannya.²⁰ Pada kenyataannya kedua subjek tersebut mampu menentukan teorema yang sesuai dengan tahap penyelesaian masalah matematika tersebut.

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek NZ dan SPA soal nomor 1 dan 2 melakukan tidak kesalahan siswa dalam. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua subjek tersebut tidak memenuhi indikator kriteria

¹⁹ Williza Yanti, Toto Nusantara, dan Abd. Qohar, "Analisis Kesalahan...", hal. 102

²⁰ Vivi Yulianti, "Analisis Kesalahan...", hal. 2

Watson karena kesalahan siswa dalam menentukan teorema atau rumus untuk menjawab suatu masalah.

3. Data Hilang (*Ommited Data/Od*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek NZ dan SPA soal nomor 1 tidak ada yang melakukan kesalahan serta NZ pada soal nomor 2 benar namun SPA terjadi kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan berupa kehilangan satu data atau lebih dari respons siswa. Karim Naki berpendapat bahwa salah satu jenis kesalahan menjawab soal adalah ceroboh yang dilakukan oleh siswa karena kealpaan atau salah dalam penulisan namun sebenarnya siswa tersebut mampu menyelesaikan soal tersebut.²¹ Pada kesalahan ceroboh ini kemungkinan besar siswa juga mengalami data hilang karena kurang telitinya siswa menuliskan.

Dengan demikian, sesuai hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek NZ tidak mengalami data hilang sedangkan SPA mengalami data hilang sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan rendah memenuhi indikator kriteria Watson.

4. Kesimpulan Hilang (*Omitted Conclusion/Oc*)

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang menunjukkan bahwa subjek NZ dan SPA belum mampu menjelaskan alasan langkah-langkah yang digunakan pada masalah yang dihadapi pada nomor 2. Hasil penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ardhi Sandiwi bahwa tingkat kesimpulan hilang yaitu kesalahan mahasiswa lupa untuk menuliskan kesimpulan yang telah diperoleh dalam

²¹ Ahmad Fathurrozi, "Analisis Kesalahan...", hal. 5

menyelesaikan masalah pada soal dan kurang teliti dalam membaca apa yang dimaksud dalam soal.²² Namun subjek NZ dan SPA kurang teliti dalam membaca apa yang dimaksud dalam soal.

Dengan demikian, sesuai hasil data diatas dapat dikatakan bahwa subjek NZ dan SPA memenuhi indikator kesimpulan hilang pada kriteria Watson.

5. Konflik Level Respons (*Response Level Conflict/Rlc*)

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan wawancara subjek NZ soal nomor 1 dan 2 tidak melakukan kesalahan serta SPA soal nomor 1 tidak melakukan kesalahan dan 2 melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam perhitungan atau komputasi. Menurut Sritarti, salah satu kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika diantaranya: kesalahan hitung yang mana siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi matematika.²³ Pada indikator ini SPA melakukan kesalahan hitung soal nomor 2.

Dengan demikian, sesuai hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa subjek NZ tidak mengalami kesalahan perhitungan atau komputasi tersebut sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan sedang memenuhi indikator kriteria Watson dan SPA mengalami kesalahan perhitungan atau komputasi tersebut sehingga dapat disimpulkan siswa berkemampuan sedang memenuhi indikator kriteria Watson.

6. Manipulasi Tidak Langsung (*Undirected Manipulation/Um*)

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara subjek NZ dan SPA soal nomor 1 tidak ada yang melakukan kesalahan manipulasi tidak langsung serta soal

²² Ardhi Sanwidi, "Analisis Kesalahan...", hal. 130

²³ Aritsya Imswatama dan Nur'aini Muhassanah, "... Analisis Kesulitan...", hal. 42

sedangkan pada nomor 2 terjadi kesalahan pada manipulasi tidak langsung. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar. Hal ini didukung oleh alasan yang mana siswa melakukan kesalahan karena malas seperti malas menghitung, malas mengerjakan dan lainnya.²⁴ Namun pada subjek NZ dan SPA mau mengerjakan akan tetapi tidak mampu menyelesaikan masalah matematika tersebut dengan baik.

Dapat disimpulkan bahwa subjek NZ dan SPA tidak memenuhi indikator manipulasi tidak langsung pada kriteria Watson.

7. Masalah Hirarki Keterampilan (*Skills Hierarchy Problem/Shp*)

Pada indikator ini, subjek NZ dan SPA soal nomor 1 tidak melakukan kesalahan serta NZ dan SPA soal nomor 2 melakukan kesalahan. Kesalahan siswa diklasifikasikan dalam menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya. Hal ini didukung oleh pendapat Sulistiyo (guru matematika SMAN Surakarta) yang mana alasan siswa sulit memahami suatu materi dalam matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang masih kurang, sebagian hanyalah mengandalkan hafalan tanpa memahami konsep sehingga melakukan kesalahan dan materi prasyarat belum dikuasai sehingga keterampilan dalam menjawab sangat kurang.²⁵

Berdasarkan hasil wawancara yang menunjukkan bahwa subjek NZ dan SPA dapat mengerjakan soal nomor 1 secara tepat namun pada soal nomor 2 tidak dapat diselesaikan dengan baik karena kurang atau tidak nampak kemampuan

²⁴ Florencia Ivani Hananta dan Novisita Ratu, "Analisis Kesalahan...", hal. 30

²⁵ Badi Rahmad Hidayat, Bambang Sugiarto, dan Getut Pramesti, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi* 1, no.1 (2013): 39-46.

keterampilannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, sesuai hasil data diatas dapat dikatakan bahwa subjek NZ dan SPA memenuhi indikator masalah hirarki keterampilan pada kriteria Watson.

8. Kategori Lainnya (*Above Other/Ao*)

Pada indikator kategori lainnya, subjek NZ dan SPA mampu menghitung secara tepat dalam menyelesaikan masalah tanpa terjadinya kesalahan pada nomor 1 namun tidak dapat menyelesaikan masalah nomor 2. Hal ini diduga bahwa siswa mengalami kurangnya pemahaman terhadap soal sehingga nomor tidak diselesaikan dengan baik. Menurut Gais dan Afriansyah menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal yaitu siswa keliru dalam proses pengerjaan soal, kemampuan awal matematis siswa rendah, proses yang dilalui selama pembelajaran tidak maksimal, kurangnya pemahaman siswa terhadap soal, tidak kelengkapan siswa dalam membaca soal dan kurangnya perhatian orang tua.²⁶

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan subjek NZ dan SPA mampu menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik namun pada soal nomor 2 NZ dan SPA tidak dapat menyelesaikan soal. Dengan demikian, sesuai data diatas dapat dikatakan bahwa subjek NZ dan SPA tidak memenuhi indikator masalah hirarki keterampilan.

²⁶ Kharisah Imroatul Mu'minah, "Kesalahan Siswa...", hal. 3