

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Analisis Kesalahan

Menurut Sugiyono (2013:335) mengatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Penjelasan serupa juga dijelaskan oleh S. Nasution (1988:126) mengemukakan bahwa analisis data adalah proses menyusun data agar dapat ditafsirkan, artinya memberikan makna, menjelaskan pola, dan mencari hubungan antar berbagai konsep.

Dalam Kamus Bahasa Indonesia kesalahan adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Wijaya & Masriyah (2013) juga menyatakan bahwa letak kesalahan di definisikan sebagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan. Penyimpangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah terhadap hal-hal yang benar atau tidak sesuai prosedur yang tepat. Jadi dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan adalah proses mencari dan menyusun penyimpangan terhadap hal-hal yang benar atau tidak sesuai prosedur yang tepat.

2.1.2. Teori Watson

John Watson hidup pada tahun 1878-1958, ia adalah seorang behavior murni. Hal ini terkait dengan kajiannya tentang belajar disejajarkan dengan ilmu lain seperti biologi ataupun fisika yang sangat berorientasi pada pengalaman empirik semata, yang dapat diukur dan diamati. Dalam teori belajar behavior adalah belajar memahami tingkah laku manusia yang diamati menggunakan pendekatan objektif, materialistik, dan mekanistik, sehingga perubahan tingkah laku pada diri seseorang dapat dilakukan melalui upaya pengondisian (Desmita, 2009:44). Sedangkan belajar sebagai proses interaksi antara stimulus dan respons, stimulus dan respons yang dimaksud harus dapat diamati dan dapat diukur (Putrayasa, 2013:46). Oleh sebab itu seseorang mengetahui adanya perubahan-perubahan mental dalam diri selama proses belajar. Untuk melihat respons siswa bisa dilakukan dengan memberikan soal-soal rangsangan. Soal-soal rangsangan pada penelitian ini tidak difokuskan pada kebenaran jawaban siswa, melainkan lebih melihat pada struktur alamiah dari respon siswa. Hal ini memiliki keterkaitan dengan teori yang diungkapkan Watson.

John Watson adalah seorang ahli psikologi stimulus respon, yang menemukan delapan kriteria untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Menurut Watson (Asikin, 2002:6) terdapat delapan kategori kesalahan dalam menyelesaikan soal, yaitu: yaitu: a) *Inappropriate Data/ID* yaitu kesalahan dalam memasukkan data; b) *Inappropriate Procedure/IP* yaitu prosedur tidak tepat; c) *Omitted Data/OD* yaitu data hilang; d) *Omitted Conclusion/OC* yaitu kesimpulan hilang; e) *Response Level*

conflict/RLC yaitu konflik level respon; f) *Undirected Manipulation*/UM adalah manipulasi tidak langsung; g) *Skills Hierarchy Problem*/SHP yaitu masalah hierarki keterampilan; h) *Above Other*/ AO adalah selain ketujuh kriteria sebelumnya. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil kriteria Watson. Kriteria Watson lebih menggambarkan secara rinci kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa. Watson mengelompokkan secara rinci kesalahan yang mungkin dilakukan siswa sehingga setiap langkah jawaban siswa dapat diperiksa dengan sangat kecil kemungkinan adanya kesalahan yang tidak dapat dikelompokkan. Berikut penjabaran kriteria Watson:

1. *Inappropriate Data*/ID yaitu kesalahan dalam memasukkan data. Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi melakukan kesalahan dengan tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai sehingga mengakibatkan kesalahan dalam memasukkan data. Hal ini berarti siswa salah dalam menggunakan suatu nilai. Misalnya yang dibutuhkan pada soal adalah nilai untung tetapi siswa memasukkan nilai harga jual.
2. *Inappropriate Procedure*/IP yaitu prosedur tidak tepat. Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat, tetapi menggunakan prosedur yang tidak tepat sehingga mengakibatkan kesalahan dalam langkah-langkah selanjutnya. Hal ini berarti siswa menggunakan cara yang tidak sesuai. Misalnya *untung = harga jual – harga beli*, tetapi siswa menggunakan rumus *untung = harga jual + harga beli*
3. *Omitted Data*/OD yaitu data hilang. Siswa kurang lengkap dalam memasukkan data atau siswa kehilangan data yang harusnya ada menjadi tidak ada. Hal ini berarti siswa mungkin tidak menemukan informasi yang tepat. Misalnya adalah siswa diminta untuk mencari untung dengan prosedur *untung = harga jual – harga beli*, di soal sudah diketahui harga jual tetapi siswa tidak menggunakannya.
4. *Omitted Conclusion*/OC yaitu kesimpulan hilang. Pada bagian ini siswa sudah menunjukkan alasan pada level yang tepat tetapi gagal dalam menyimpulkan. Hal ini berarti siswa belum sampai pada tahap yang soal minta padahal siswa sudah mengerjakan soal dengan benar. Misalnya siswa diminta untuk mencari persentase untung tetapi siswa hanya sampai mencari untung.
5. *Response Level conflict*/RLC yaitu konflik level respon. Siswa menunjukkan suatu kompetensi pada level tertentu dan kemudian melakukan operasi sederhana dengan data yang ada yang kemudian dijadikan hasil akhir. Dalam hal ini siswa terlihat kurang memahami bentuk soal, sehingga siswa melakukan operasi sederhana dengan data seadanya dan dijadikan hasil akhir. Misalnya dalam soal diketahui harga beli pakaian 700.000,-perkodi, dan harga jual pakaian adalah 50.000,-perpakaian, siswa diminta untuk mencari untung tetapi siswa melakukan operasi sederhana dengan data yang ada yaitu $700.000 \times 20 = 1.400.000$.
6. *Undirected Manipulation*/UM adalah manipulasi tidak langsung. Siswa memperoleh data tetapi tidak dengan cara yang logis dan urut. Suatu jawaban muncul tanpa ada proses sebelumnya. Misalnya dalam soal diketahui harga jual 500.000 dan harga beli 300.000, siswa diminta untuk mencari persentase untung, tetapi siswa langsung menggunakan data 100.000 padahal siswa tidak menggunakan alasan yang tepat, data ada tanpa tahu data tersebut dari mana.

7. *Skills Hierarchy Problem/SHP* yaitu masalah hierarki keterampilan. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal karena tidak atau kurang memiliki keterampilan. Dalam hal ini siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Misalnya dalam perhitungan $60.000 \times 9 = 360.000$, seharusnya hasilnya adalah 540.000 disini siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan.
8. *Above Other/ AO* adalah selain ketujuh kriteria sebelumnya. Kesalahan yang mungkin terjadi selain ketujuh kesalahan di atas adalah siswa tidak mengerjakan soal atau siswa menulis ulang soal di lembar jawab.

Dari beberapa jenis kesalahan di atas masing-masing kesalahan memiliki tipe kesalahan yang dapat dilihat sebagai berikut:

Indikator Kesalahan	Tipe Kesalahan
Data tidak tepat (<i>inappropriate data</i>)/ID	1. Tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai
Prosedur tidak tepat (<i>inappropriate procedure</i>)/IP	1. Prosedur yang digunakan tidak tepat
Data hilang (<i>omitted data</i>)/OD	1. Kurang lengkap dalam memasukkan data 2. Data yang seharusnya ada menjadi tidak ada
Kesimpulan hilang (<i>omitted conclusion</i>)/OC	1. Belum sampai tahap yang soal minta 2. Tidak ada kesimpulan
Konflik level respon (<i>response level conflict</i>)/RLC	1. Melakukan operasi sederhana dengan data yang ada yang kemudian dijadikan hasil akhir
Manipulasi tidak langsung (<i>undered manipulation</i>)/UM	1. Data langsung, tanpa tahu dari mana data tersebut
Masalah hierarki keterampilan (<i>skill hierarchy problem</i>)/SHP	1. Melakukan kesalahan dalam perhitungan 2. Mengubah rumus dasar menjadi rumus yang diminta
Selain ketujuh kriteria sebelumnya (<i>above other</i>)/AO	1. Tidak mengerjakan soal 2. Menulis ulang soal

Tabel 1. Indikator kesalahan menurut Teori Watson

2.1.3. Tinjauan Materi Aritmatika Sosial

Materi aritmatika sosial merupakan salah satu materi yang diajarkan di sekolah, hal ini sejalan dengan "Aritmatika sosial merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari di SMP kelas VII" (Setiani, 2018:174). Materi yang dipelajari salah satunya adalah jual beli yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Subpokok yang dibahas dalam aritmatika sosial dan ada dalam kurikulum Kemendikbud diantaranya adalah pajak, bunga tunggal, diskon, bruto netto, dan tara. Menurut Inayah (2018:35) mengatakan bahwa materi pembelajaran yang mempunyai hubungan langsung dengan

kehidupan sehari-hari adalah aritmatika sosial, banyak sekali permasalahan di kehidupan sehari-hari yang bisa diselesaikan dengan aritmatika sosial. Pada aritmatika sosial cenderung soal yang diberikan adalah soal cerita. Hal ini diungkapkan oleh Paramitha (2017) bahwa dalam setiap pembahasan aritmatika sosial cenderung melibatkan soal cerita. Dalam soal cerita yang berbentuk uraian, siswa akan mengerjakan dengan membentuk apa yang diketahui pada soal, apa yang ditanya atau dicari pada soal serta siswa akan menulis jawaban secara urut dan rinci. Hal ini bisa digunakan untuk menganalisis kesalahan apa yang dapat dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dibuat oleh Ervin Guswanto, dkk. 2018 dengan judul: "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Identitas Trigonometri Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Gaya Belajar". Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwasalahan yang dilakukan siswa di sekolah SMA Negeri 1 Rambipuji kelas XI MIPA 1 adalah kelasalah data tidak tepat, kesalahan prosedur tidak tepat, kesalahan data hilang, kesalahan kesimpulan hilang, kesalahan konflik level respon, kesalahan manipulasi tidak langsung, kesalahan masalah hierarki keterampilan. Penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan trigonometri berdasarkan kriteria Watson adalah siswa tidak mampu memahami maksud dari permasalahan yang dihadapinya, ketidakmampuan siswa dalam merespon permasalahan, kurangnya pemahaman konsep Identitas Trigonometri, dan siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

Penelitian lain yang relevan juga adalah penelitian yang dilakukan oleh Risma Riantis Saputri, 2018 dengan judul: "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Fungsi Berdasarkan Kriteria Watson Ditinjau Dari Perbedaan Gender Siswa Smp Kelas VIII". Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa siswa laki-laki cenderung melakukan kesalahan pada data hilang dengan persentase, konflik level respon dengan persentase, dan selain ketujuh kesalahan Watson (tidak menjawab soal) dengan persentase. Siswa perempuan cenderung melakukan kesalahan pada kesimpulan hilang yaitu siswa tidak bisa menyimpulkan hasil yang sudah diperoleh sesuai dengan pertanyaan soal dengan persentase. Faktor penyebab siswa laki-laki salah dalam data hilang karena siswa tidak mengerti bilangan prima pertama, siswa kurang teliti, siswa tidak mengerti sepenuhnya fungsi dari data yang diketahui. Salah dalam konflik level respon karena siswa salah dalam perhitungan dan siswa menggunakan langkah yang salah. Salah dalam masalah selain ketujuh kriteria Watson (tidak menjawab soal) karena siswa tidak mengerti maksud soal, siswa tidak mengerti maksud dari pertanyaan soal, dan siswa tidak menyukai soal cerita. Faktor penyebab siswa perempuan salah dalam kesimpulan hilang karena siswa belum selesai mengerjakan, siswa kehabisan waktu, dan siswa tidak mengerti maksud dari pertanyaan.

Dalam penelitian ini, memiliki kesamaan dengan penelitian di atas yaitu meneliti tentang kesalahan menurut kriteria Watson. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini langsung meneliti kesalahan menurut teori Watson tanpa ada tinjauan dan berbeda

materi. Pada penelitian yang telah dilakukan Ervin Guswanto, dkk. (2018) menggunakan tinjauan gaya belajar dan materi identitas trigonometri, dan penelitian yang telah dilakukan Riantis Saputri (2018) ditinjau dari gender dan materi fungsi. Sedangkan dalam penelitian ini fokus kepada 8 kesalahan menurut kriteria Watson pada materi aritmatika sosial.

