

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

1.1 Kajian Teori

1.1.1 Kesalahan

Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah “kekeliruan; kealpaan”. Kesalahan dapat diartikan sebagai kekeliruan atau penyimpangan terhadap sesuatu yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan. Menurut Kamarullah (dalam Susanti, 2017) kesalahan merupakan “suatu penyimpangan yang terjadi dari yang telah ditetapkan sebelumnya atau suatu wujud penyimpangan dari yang benar” (p.73). Kesalahan juga dapat didefinisikan sebagai wujud penyimpangan yang dianggap benar oleh peserta didik atau prosedur-prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya. Selaras dengan pendapat Mulyadi (2018) bahwa “kesalahan merupakan bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati” (p.82). Berdasarkan definisi tersebut, maka yang dimaksud kesalahan dalam penelitian ini adalah kekeliruan atau penyimpangan-penyimpangan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi pokok Bilangan Bulat dan Pecahan yang seharusnya benar dan dijawab secara sistematis.

Dalam beberapa penelitian, kesalahan dianggap muncul akibat dari kesulitan. Seperti yang dikatakan oleh Hasan, B. (dalam Mulyadi, 2018) “kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika ditandai adanya kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika” (p.82). Banyak sekali peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita terjadi karena kurangnya pemahaman konsep pada suatu materi yang berakibat kesalahan dalam penyelesaiannya. Sejalan dengan Lerner (dalam Agninditya, 2014) Kesalahan dapat diartikan juga dengan “kurangnya pemahaman tentang simbol, nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca” (p.796). Kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal cerita memiliki kesalahan yang bermacam-macam menurut Sudirman (2016) letak kecenderungan kesalahan-kesalahan peserta didik sangat beragam, seperti:

(1) Tidak memahami konsep; (2) tidak mampu/tidak memiliki keterampilan membaca informasi dengan baik; (3) kehabisan waktu karena fokus mengerjakan soal satu soal; (4) tidak ingat teorema dan definsi; (5) tidak mampu mengkaitkan informasi satu ke informasi lain; (6) tidak memiliki keterampilan manipulasi numerik; (7) tidak memahami setiap prosedur dalam mengerjakan (p.180).

1.1.2 Soal Cerita

Soal cerita merupakan soal yang berbentuk cerita tentang sesuatu hal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sependapat dengan penelitian Mulyadi (2018) yang menyatakan bahwa “soal cerita adalah soal yang berhubungan dengan permasalahan dengan kehidupan sehari-hari untuk dapat dicari penyelesaiannya menggunakan kalimat dan rumus matematika” (p.81). Soal cerita matematika sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik karena soal tersebut mengedepankan permasalahan-permasalahan yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Wijaya (dalam Wahyuddin, 2016) Soal cerita dapat didefinisikan sebagai “permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat dan mudah dipahami”(p.151).

Menyelesaikan soal cerita matematika tidak semudah menyelesaikan soal yang sudah berbentuk bilangan matematika. Banyak peserta didik yang tidak mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal cerita yang diberikan. Dalam menyelesaikan soal cerita peserta didik banyak mengalami kesalahan-kesalahan. Menurut Mardjono (dalam Siti Mahmudah, 2015) adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita:

- a) Memahami soal/masalah. Untuk memahaminya soal harus dibaca berulang kali sehingga dapat diketahui informasi yang diberikan, apa yang harus dicari, arti kata-kata atau istilah yang ada, soal sejenis yang pernah dikerjakan.
- b) Membuat iklim yang sehat untuk belajar, antara lain peserta didik diberikan waktu yang cukup untuk berfikir, menganalisa, dan mungkin memecahkan masalah. Guru bersifat sabar terhadap peserta didik yang lambat berfikir atau sukar menemukan jawaban.
- c) Menumbuhkan

dan mempertahankan motivasi peserta didik, antara lain dengan menunjukkan pentingnya belajar matematika khususnya menyelesaikan soal cerita. d) Menekankan keanekaan dalam pemecahan masalah. e) Mengajak peserta didik untuk menemukan model matematika. f) Mengajak peserta didik untuk menekankan cara menyelesaikan soal cerita. g) Memberikan latihan soal cerita yang cukup (p.168-169).

Diantara langkah-langkah diatas tidak semua langkah tersebut dilakukan oleh peserta didik, dalam hal itu akan menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Adapun contoh soal cerita :

Pak Yanto memiliki kebun seluas $960 m^2$ luas, kebun tersebut $\frac{1}{4}$ bagian ditanami jagung, $\frac{3}{5}$ bagian ditanami singkong, $\frac{1}{10}$ bagian dibuat kolam ikan, dan sisanya akan ditanami cabe. Tentukan luas tanah Pak Yanto yang ditanami cabe?

Jawab :

Diketahui :

Luas kebun Pak Yanto = $960 m^2$

Bagian kebun yang ditanami jagung = $\frac{1}{4}$ luas kebun

Bagian kebun yang ditanami singkong = $\frac{3}{5}$ luas kebun

Bagian kebun yang dibuat kolam ikan = $\frac{1}{10}$ luas kebun

Ditanyakan :

Luas kebun Pak Yanto yang ditanami cabe?

Penyelesaian :

Bagian kebun yang ditanami jagung

$$\frac{1}{4} \times 960 = 240 m^2$$

Bagian kebun yang ditanami singkong

$$\frac{3}{5} \times 960 = 576 m^2$$

Bagian kebun yang dibuat kolam ikan

$$\frac{1}{10} \times 960 = 96 m^2$$

Bagian kebun yang ditanami cabe
= Luas kebun Pak Yanto – Luas kebun yang telah dipakai Pak Yanto
= $960 - (240 + 576 + 96)$
= $960 - 912$
= $48 m^2$
Jadi, luas kebun Pak Yanto yang ditanami cabe yaitu $48 m^2$.

1.1.3 Teori Watson

John Watson 1878-1958, adalah seorang behavioris murni, karena kajiannya tentang belajar disejajarkan dengan ilmu-ilmu lain seperti Fisika atau Biologi yang sangat berorientasi pada pengalaman empirik semata, yaitu sejauh mana dapat diamati dan diukur. Teori Watson secara umum sama dengan Teori Thorndike, tetapi ada perbedaan yang cukup signifikan yaitu adanya terhadap stimulus dan respon yang dapat diamati dan diukur. Watson adalah seorang tokoh aliran behavioristik yang datang setelah Thorndike. Menurut Thorndike (dalam Susanto, Dwijanto, Siskandar, 2012) belajar adalah “proses interaksi antara stimulus dan respon namun stimulus dan respon yang dimaksud harus berbentuk tingkah laku yang dapat diamati dan dapat diukur” (p.76). dengan kata lain, walaupun ia mengakui adanya perubahan-perubahan mental dengan diri seseorang selama proses belajar, namun ia menganggap hal-hal tersebut sebagai faktor yang tak perlu diperhitungkan. Ia tetap mengakui bahwa perubahan-perubahan mental benak peserta didik itu penting, namun semua itu tidak dapat menjelaskan apakah seseorang telah belajar atau belum karena tidak dapat diamati. Menurut Watson (dalam Ardhi Sanwidi, 2018) ada 8 kategori kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika yaitu :

1) data tidak tepat (*inappropriate data*), 2) prosedur yang tidak tepat (*inappropriate procedure*), 3) data hilang (*omitted data*), 4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), 5) konflik level respon (*response level conflict*), 6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), 7) masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), dan 8) tipe kesalahan selain dari ketujuh kategori (*above other*) (p.129).

Penjelasan dari ke delapan kategori kesalahan menurut Watson (dalam Kristayulita, Nurhadiani, 2011) yaitu:

- 1) Data yang tidak tepat (*inappropriate data*), dalam kasus ini peserta didik berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi memilih sebuah informasi atau data yang tidak tepat.
- 2) Prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), pada kasus ini peserta didik berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi dia menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat.
- 3) Data yang hilang (*omitted data*), gejala data yang hilang yaitu kehilangan satu data atau lebih dari respon peserta didik. Dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. Mungkin respon peserta didik tidak menemukan informasi yang tepat, namun peserta didik masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat.
- 4) Kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), gejala kesimpulan hilang adalah peserta didik menunjukkan alasan pada level yang tepat kemudian gagal menyimpulkan.
- 5) Konflik level respon (*response level conflict*), gejala yang terkait dengan respon kesimpulan hilang adalah konflik level respon. Pada situasi ini peserta didik menunjukkan suatu kompetisi operasi pada level tertentu dan kemudian menurunkan ke operasi yang lebih rendah, biasanya untuk kesimpulan.
- 6) Manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), alasan tidak urut tetapi kesimpulan didapat dan secara umum semua data digunakan. Suatu jawaban benar diperoleh dengan menggunakan alasan yang sederhana dan penguasaan tidak logis atau acak. Gejala ini diamati sebagai manipulasi tidak langsung.
- 7) Masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), banyak pertanyaan matematika memerlukan beberapa keterampilan untuk menyelesaikannya. Jika keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan soal terjadi masalah hierarki keterampilan maka peserta didik tersebut ditunjukkan dengan ekspresi tidak dapat menyelesaikan soal.
- 8) Selain ketujuh kategori (*above other*), kesalahan peserta didik yang tidak termasuk pada kategori di atas dikelompokkan dalam kategori ini (p.34-35).

1.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penerapan menurut kriteria Watson pada pembelajaran matematika diantaranya berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Vivi Ayu Wulandari (2016) Universitas Jember di SMP Negeri 4 Jember dengan judul “Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah *Open Ended* Berdasarkan Kategori Kesalahan Menurut Watson Pada Materi Pecahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Jember”. Hasil Penelitian menyimpulkan bahwa penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah pada materi pecahan adalah sebagai berikut, melakukan kesalahan data tidak tepat, salah menafsirkan rumus, salah memasukkan data ke dalam suatu rumus, siswa tidak bisa memahami maksud soal tidak menggunakan data dalam menyelesaikan masalah.

Yuniar Taizul Arifin (2011) Universitas Negeri Semarang di SMP Negeri 10 Semarang meneliti dengan judul “ Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011 dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Pokok Lingkaran dengan Panduan Kriteria Watson”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kesalahan yang dilakukan peserta didik terjadi karena prosedur tidak tepat, kurangnya keterampilan peserta didik terutama keterampilan menghitung, dan pengambilan data yang tidak tepat.

Rifan Ayarsha (2016) Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah meneliti dengan judul “ Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa kesalahan terbanyak yang dilakukan peserta didik di sekolah SMP Negeri adalah kesalahan konflik level respon, jawaban dikosongkan, dan prosedur tidak tepat.

1.3 Kerangka Teoretis

Soal cerita merupakan soal yang berbentuk cerita tentang sesuatu hal berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Wijaya (dalam Wahyuddin, 2016) Soal cerita dapat diartikan sebagai “permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat dan mudah dipahami” (p.151). Masalah merupakan suatu

pernyataan tentang keadaan yang belum sesuai dengan diharapkan. Bisa jadi kata yang digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan yang berseumber dari hubungan antara dua faktor atau lebih yang menghasilkan situasi membingungkan. Umumnya masalah didasari ada saat seorang individu menyadari keadaan yang ia hadapi tidak sesuai dengan keadaan yang diinginkan. dalam penelitian masalah seringkali didefinisikan sebagai sesuatu yang membutuhkan alternatif jawaban artinya jawaban masalah bisa lebih dari satu. Dalam proses pemecahan masalah kita pasti berpikir bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut.

Berpikir adalah sebuah aktivitas kerja otak mengenai sesuatu hal. Menurut Solso (dalam Hidayah Sujadi, Pangadi, 2014) berpikir merupakan “sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah” (p.23). Berpikir juga bisa dikatakan aktivitas mental sebab berpikir tidak hanya menggunakan aktivitas otak namun menyangkut semua bagian tubuh dan juga perasaan atau emosi dalam psikologi. Dalam berpikir juga harus memahami apa yang dimaksud dari masalah tersebut. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia “Pemahaman adalah proses, cara perbuatan memahami atau memahamkan”. Disini kita harus memahami apa yang menjadi masalah dan bagaimana kita berpikir untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Bloom (dalam Hamdani, Kurniati, Sakti, 2012) mengemukakan bahwa “pemahaman merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu memepublikasinya” (p.28).

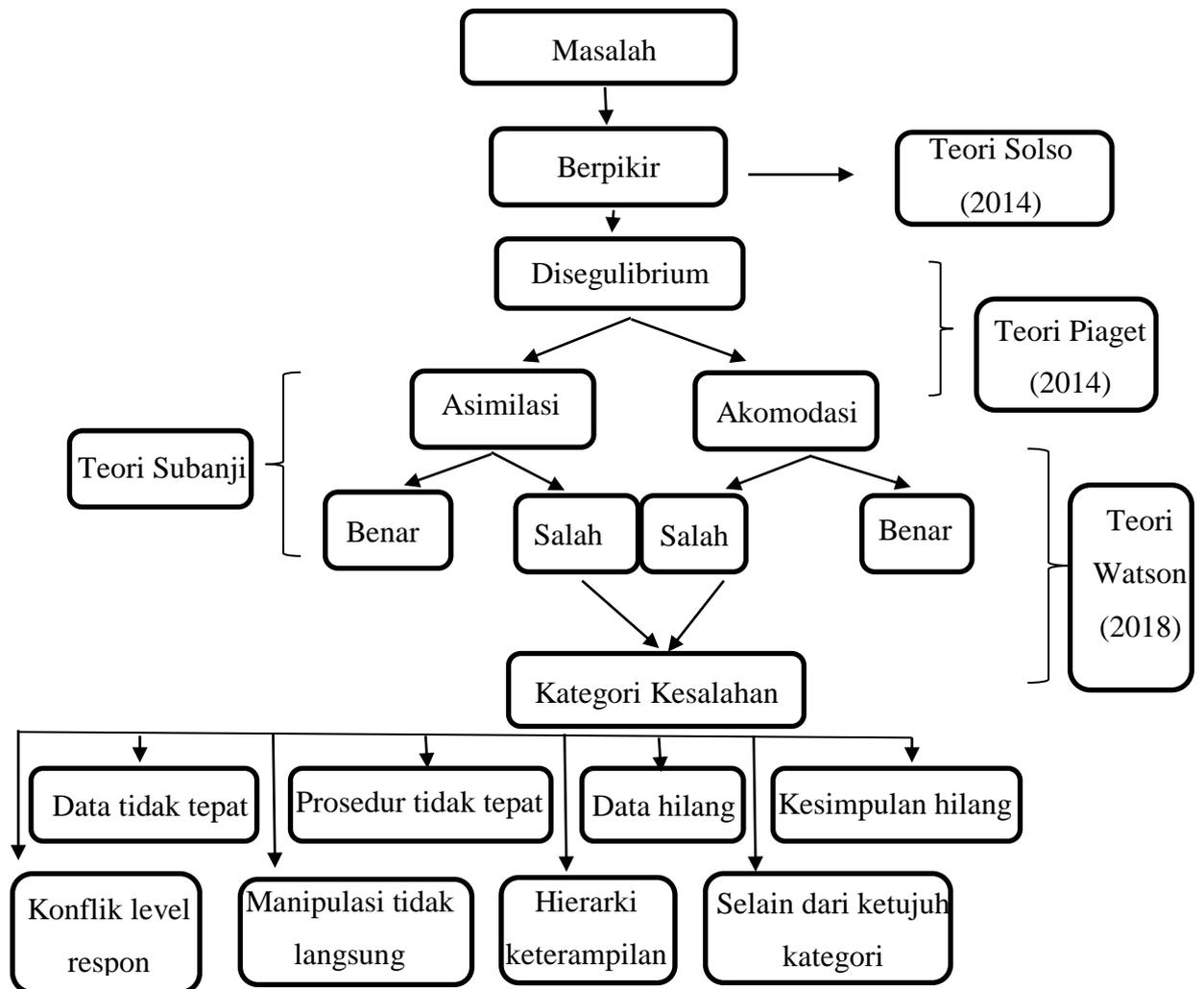
Menyelesaikan masalah soal cerita matematika tidak semudah menyelesaikan soal yang sudah berbentuk bilangan matematika. Banyak peserta didik tidak mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal cerita yang diberikan. Dalam kemampuan menyelesaikan soal cerita tersebut karena kurangnya penguasaan materi soal cerita peserta didik tersebut yang secara langsung terhubung dengan konstruksi pengetahuan. Salah satu psikologi yang

menjelaskan proses pembentukan pengetahuan adalah konstruktivisme. Menurut Piaget (dalam Zahid, Sujadi, 2014) “Konstruktivisme adalah sebuah aliran filsafat pengetahuan yang bersifat personal, dimana seorang diyakini mengonstruksi makna melalui interaksi dengan orang lain” (p.715). Peserta didik harus berpikir bagaimana cara menyelesaikan soal cerita tersebut. Dalam proses berpikir terjadi keadaan disequilibrium. Menurut Olson (dalam Zahid, Sujadi, 2014) “disequilibrium merupakan keadaan tidak seimbang antara asimilasi dan akomodasi” (p.715).

Menurut Subanji (dalam Ufie Agus, 2017) “Asimilasi adalah proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep ataupun pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya” (p.33). asimilasi dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menetapkan dan mengklasifikasi kejadian atau rangsangan baru dalam skema yang telah ada. Asimilasi tidak akan menyebabkan perubahan/pergantian skemata melainkan perkembangan skemata. Asimilasi merupakan salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan mengorganisasikan diri dengan lingkungan baru. Sedangkan Akomodasi menurut Subanji (dalam Ufie Agus, 2017) merupakan pembentukan skema baru atau mengubah skema lama sehingga cocok dengan rangsangan yang baru, atau memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan yang ada” (p.34). Dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman baru seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru dengan skemata yang telah dipunyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada.

Hasil dari proses asimilasi dan akomodasi tersebut pada penyelesaian soal cerita akan terjadi benar atau salah. Menurut Mardjono (dalam Siti Mahmudah, 2015, p.168-169) adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita: “1) memahami soal/masalah, 2) membuat iklim yang sehat untuk belajar, 3) menumbuhkan dan mempertahankan motivasi peserta didik, 4) menekankan keanekaan dalam pemecahan masalah, 5) mengajak peserta didik menemukan model matematika, 6) mengajak peserta didik untuk menekankan cara menyelesaikan soal cerita, dan 7) memberikan latihan soal”. Berdasarkan langkah-

langkah dalam menyelesaikan soal cerita peserta didik banyak mengalami kesalahan. Dengan menggunakan Teori Watson yang mengkategorikan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita (dalam Ardhi Sarwidi, 2018), yaitu :1) data yang tidak tepat (*inappropriate data*), 2) prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*), 3) data hilang (*omitted data*), 4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), 5) konflik level respon (*resnponse level conflict*), 6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), 7) masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), dan 8) selain ke-7 kategori di atas (*above other*) (p.129)



Gambar 0.1 Kerangka Teoritis

1.4 Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah pokok yang menjadi fokus penelitian adalah menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori watson yang meliputi : 1) data yang tidak tepat (*inappropriate data*), 2) prosedur yang tidak tepat (*inappropriate procedure*), 3) data hilang (*omitted data*), 4) kesimpulan hilang (*omitted conclusion*), 5) konflik level respon (*response level conflict*), 6) manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*), 7) masalah hierarki keterampilan (*skills hierarchy problem*), dan 8) tipe kesalahan selain dari ketujuh kategori (*above other*). Terhadap peserta didik di kelas VIII C SMP Negeri 10 Tasikmalaya pada materi pokok Bilangan Bulat dan Pecahan.