

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. High Order Thinking Skill (HOTS)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dalam bahasa inggrisnya *Higher Order Thinking Skill* adalah pola berpikir siswa dengan mengandalkan kemampuan untuk menganalisis, mencipta dan mengevaluasi semua aspek dan masalah (Zaini, 2015).

High Order Thinking Skill (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang non-algoritmik yang artinya penyelesaian diri dari permasalahan tidak spesifik seperti telah diajarkan kepada siswa, atau menggunakan algoritma yang dikenal dalam konteks atau situasi yang mungkin dikenal oleh siswa (Thompson, 2008). *High Order Thinking Skill* (HOTS) terjadi ketika peserta didik dapat terlibat dengan apa yang mereka ketahui untuk mengubahnya, artinya siswa mampu mengubah/mengkreasi sesuatu apa yang mereka ketahui dan menghasilkan sesuatu yang baru (Husna, 2018).

Melalui soal tipe *High Order Thinking Skill* (HOTS) peserta didik akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen

dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas, dimana kemampuan ini jelas memperlihatkan bagaimana peserta didik bernalar. Permasalahan HOTS sangat direkomendasi untuk digunakan pada berbagai penilaian kelas maupun ujian. Menurut Setiawati (2018:11-14) karakteristik permasalahan HOTS meliputi sebagai berikut:

a. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu komponen penting dalam dunia modern. Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah (problem solving), ketrampilan berpikir kritis (critical thinking), berpikir kreatif (creative thinking), kemampuan berargumentasi (reasoning) dan kemampuan mengambil keputusan (decision making). Kemampuan-kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut diuraikan sebagai berikut :

- 1) Kemampuan untuk memecahkan masalah (problem solving) adalah kemampuan untuk mengidentifikasi sifat masalah, memecahkan masalah. Memecahkan dan mengembangkan serangkaian tindakan yang efektif untuk mengatasi tantangan yang terkait dengannya (Abazof, 2016).
- 2) Ketrampilan berpikir kritis (critical thinking) adalah ketrampilan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan mengevaluasi argument, mengatasi masalah, serta

menyajikan alasan yang mendukung kesimpulan untuk membuat keputusan yang masuk akal dan cerdas (Bassham, 2011:1).

3) Kemampuan berpikir kreatif (creative thinking) adalah kemampuan menciptakan sesuatu yang baru, munculnya hal baru tersebut secara tiba-tiba berkaitan dengan insight yaitu pengetahuan yang tekah kita dapatkan berlangsung di pikiran dan akan muncul secara tiba-tiba untuk menyelesaikan masalah (Walgito, 2010:208)

4) Kemampuan berargumen (reasoning) adalahn dimana kita bergerak maju dari apa yang telah diketahui ke pemahaman dan pengetahuan yang baru, dengan mengakui pemahaman tersebut berdasarkan fakta yang mengikuti atau dengan rasional dan menggunakan pemahaman tersebut untuk membuat keputusan (Butterworth&Thwaites, 2013:2).

5) Kemampuan mengambil keputusan (decision making) adalah kemampuan dalam pemilihan alternative perilaku atau kelakuakn tertentu dari dua atau lebih alternative yang ada (Terry, 2009:17).

Berdasarkan kemampuan berpikir tingjat tinggi tersebut jawaban permasalahan HOTS tidak tersurat secara eksplisit dalam stimulus. Kreativitas dalam menyelesaikan soal tipe HOTS terdiri dari kemampuan menyelesaiakn permasalahan yang tidak familiar,

kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari sudut pandang yang berbeda, serta menemukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara sebelumnya. Kreativitas tersebut dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi.

b. Berbasis permasalahan kontekstual

Permasalahan HOTS merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran dikelas untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Dalam pengertian tersebut termasuk pula bagaimana ketrampilan peserta didik untuk menghubungkan (relate), menginterpretasikan (interprete), menerapkan (apply) dan mengintegrasikan (intergrate) ilmu pembelajaran dikelas untuk menyelesaikan permasalahan dalam konteks nyata.

2. Prosedur Newman

Prosedur Newman merupakan salah satu prosedur untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa. Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui apa sebab-sebabnya. Masih menurut KBBI adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Jadi analisis kesalahan adalah penyelidikan suatu kekeliruan untuk mengetahui sebab-sebab

kekeliruan tersebut terjadi. Kesalahan siswa berkaitan dengan ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal atau permasalahan matematis.

Prosedur Newman atau yang dikenal dengan Newman's Error Analysis (NEA) pertama kali diperkenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1997. Newman mendefinisikan kesalahan yang dilakukan siswa dalam lima tahapan yaitu kesalahan membaca (reading error), kesalahan pemahaman (comprehension error), kesalahan transformasi (transformation error), kesalahan ketrampilan proses (processing skill error) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding error) (White, 2010). NEA adalah penilaian diagnostic kelas yang kuat dan alat untuk menilai, menganalisis kesulitan yang dialami oleh siswa dalam permasalahan matematis (White, 2010).

Tahapan-tahapan kesalahan menurut prosedur Newman secara lebih rinci dijelaskan oleh White (2005) seperti berikut :

a. Reading Error

Siswa tidak dapat membaca kata kunci atau symbol yang disampaikan dalam soal yang menghalangi siswa untuk memproses lebih lanjut ke pemecahan masalah yang tepat. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah saat siswa tidak dapat menyampaikan baik secara lisan maupun tulisan mengenai informasi apa saja yang diketahui dalam suatu permasalahan.

b. Comprehension Error

Siswa dapat membaca semua kata dalam soal, tetapi tidak dapat memahami semua arti dari soal atau hal yang ditanyakan, sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut ke pemecahan masalah yang tepat. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah ketika siswa tidak dapat memisahkan informasi yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

c. Transformation Error

Siswa dapat mengerti apa yang ditanyakan oleh soal tapi tidak bisa mengidentifikasi operasi atau deretan operasi yang tepat yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah ketika siswa tidak dapat menentukan model matematika atau rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan.

d. Process Skill Error

Siswa mampu mengidentifikasi operasi atau deretan operasi yang tepat, tetapi tidak dapat menyelesaikan langkah-langkah yang dibutuhkan operasi secara tersebut secara akurat. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah ketika siswa tidak dapat menyelesaikan proses penyelesaian suatu masalah dengan benar.

e. Encoding Error

Siswa mampu mengerjakan secara tepat dan mendapatkan solusi dari masalah namun tidak dapat menuliskan dalam bentuk kata-kata yang tepat dan dapat diterima. Contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah ketika siswa tidak dapat mengambil kesimpulan dari hasil yang mereka peroleh untuk menjawab permasalahan yang ditanyakan.

Berdasarkan tahapan kesalahan tersebut dalam proses Newman terdapat petunjuk wawancara analisis kesalahan yang dapat digunakan untuk memperkuat hasil yang diperoleh dari tes tertulis, petunjuk wawancara tersebut sebagai berikut :

Tabel 1.1 Petunjuk Wawancara Analisis Kesalahan Newman

Petunjuk Wawancara Analisis Kesalahan Newman
1. Please read the question to me. (Reading) “Tolong bacakan pertanyaan itu untuk saya”
2. Tell me what the question is asking you to do. (Comprehension) “katakana apa yang diinginkan untuk dilakukan dari pertanyaan tersebut”
3. Tell me a method you can use to find and answer to the question. (Transformation) “katakana pada saya metode apa yang dapat digunakan untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan tersebut”
4. Show me how you worked out the answer to the question. Explain to me what you are doing as you do it. (Process Skills) “tunjukkan kepada saya bagaimana kamu menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan”
5. Now write down your answer to the question. (Encoding) “Sekarang tuliskan jawaban kamu untuk pertanyaan tersebut”

(Clements & Ellerton, 1996)

3. Soal Cerita

Masalah-masalah dalam matematika biasanya berbentuk soal cerita. Soal cerita adalah suatu soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Pada umumnya, pengerjaan soal cerita dinyatakan dalam bentuk uraian. Soal cerita merupakan salah satu tes yang dipergunakan untuk mengukur kemampuan siswa berupa soal cerita yang dapat berfungsi untuk mengetahui daya pikir atau nalar siswa dalam mengorganisasi, menginterpretasi, menghubungkan pengertian-pengertian yang dimiliki siswa.

Dalam Kamus Bahasa Indonesia soal diartikan sebagai apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam hitungan) atau hal yang harus dipecahkan. Sedangkan cerita diartikan sebagai tuturan yang membentangkan bagaimana terjadinya suatu hal (peristiwa, kejadian dan sebagainya) atau karangan yang menuturkan perbuatan, pengalaman atau penderitaan orang, baik yang sungguh-sungguh terjadi maupun rekaan belaka atau lakon yang diwujudkan atau pertunjukan dalam gambar hidup. Sehingga soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita. Soal cerita biasanya diwujudkan dalam bentuk kalimat yang didalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan ketrampilan berhitung.

Menurut Rofi'ah dkk (2019:122) Soal cerita matematika ialah soal yang mengaitkan dengan permasalahan kontekstual dan mewujudkan

siswa untuk berpikir secara lebih dalam sehingga siswa cakap dalam memahami sehingga siswa dapat menetapkan hal yang diketahui serta ditanyakan pada soal.

Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk soal cerita, soal cerita matematika memberikan gambaran yang nyata permasalahan kehidupan yang sebenarnya. Pemberian soal cerita dimaksudkan untuk mengenalkan kepada peserta didik tentang manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. (Nurjanatin dkk, 2017).

Soal matematika yang berbentuk soal cerita merupakan soal matematika yang menggunakan kata-kata dalam kehidupan sehari-hari (berbentuk kalimat verbal). Soal ini tidak menggunakan simbol-simbol operasi matematika dan disajikan dalam bentuk cerita atau rangkaian kata (kalimat yang bermakna). Dalam penyelesaian masalah matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita diperlukan tahapan-tahapan penyelesaian, siswa harus mampu memahami maksud dari soal tersebut, dapat menyusun model matematika dan siswa harus mampu mencari hubungan permasalahan tersebut dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya atau menggunakan kemampuan yang telah dimiliki. ((Van de Walle (2007: 68) (dalam Ainur Rahmi dkk 2016:2))

Memahami makna konsep dan ungkapan dalam soal cerita serta mengubahnya dalam simbol dan relasi matematika, sehingga menjadi model matematika bukanlah hal yang mudah bagi sebagian siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka masalah (soal cerita) bukan hanya

diberikan setelah teori matematikanya didapat oleh siswa, sehingga para siswa hanya belajar untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika yang didapat, tidak pernah atau sedikit sekali mendapat kesempatan memecahkan masalah yang terkategori sebagai masalah proses.

4. Bilangan Pecahan

Pecahan merupakan materi dasar dalam matematika, oleh karena itu sangat penting bagi semua siswa untuk dapat menguasai materi tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari pecahan digunakan dalam konteks anak yang belum sekolah misalnya mengambil setengah bagian makanan sering dipandang tidak mempunyai arti jika dibandingkan dengan mengambil seluruh bagian.

Pecahan merupakan suatu lambang bilangan yang menggambarkan sebagian jumlah dari seluruh jumlah bilangan. Pecahan dapat dilambangkan dengan $\frac{m}{n}$, dimana “m” disebut pembilang dan “n” disebut penyebut. Jika penyebut lebih besar dari pembilang dinamakan pecahan sejati, tetapi jika pembilang lebih besar dari penyebut dinamakan pecahan tidak sejati Atik (2008:27).

Berikut ini Kompetensi Dasar Bilangan Pecahan kelas VII:

- 3.1 Menjelaskan dan menentukan urutan pada bilangan bulat (positif dan negatif) dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).
- 3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi.

3.3 Menjelaskan dan menentukan representasi bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negatif.

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan urutan beberapa bilangan bulat dan pecahan (biasa, campuran, desimal, persen).

4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan.

4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bilangan dalam bentuk bilangan berpangkat bulat positif dan negative.

B. Penelitian Relevan

Abdullah (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa presentasi siswa sekolah menengah di Johor yang melakukan kesalahan pengkodean adalah 27,58%, diikuti oleh kesalahan ketrampilan proses 27,33%, kesalahan dalam transformasi 24,17% dan kesalahan pemahaman 20,92%. Temuan menunjukkan bahwa siswa menghadapi masalah untuk mengkorelasikan informasi dan implementasi strategi yang digunakan untuk pemecahan masalah HOTS.

Sudiono (2017) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa presentasi siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Gedangsari yang melakukan kesalahan membaca soal adalah 5%, presentasi siswa yang melakukan kesalahan memahami soal adalah 46,4%, presentasi siswa yang melakukan kesalahan transformasi adalah 63,6% , presentasi siswa yang melakukan kesalahan ketrampilan proses adalah 74,8%, kesalahan siswa yang melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir adalah 87,9%.

Sutisna (2010) jika dilihat dari keseluruhan, kesalahan terbanyak yang dilakukan siswa di adalah kesalahan dalam mengerjakan tidak

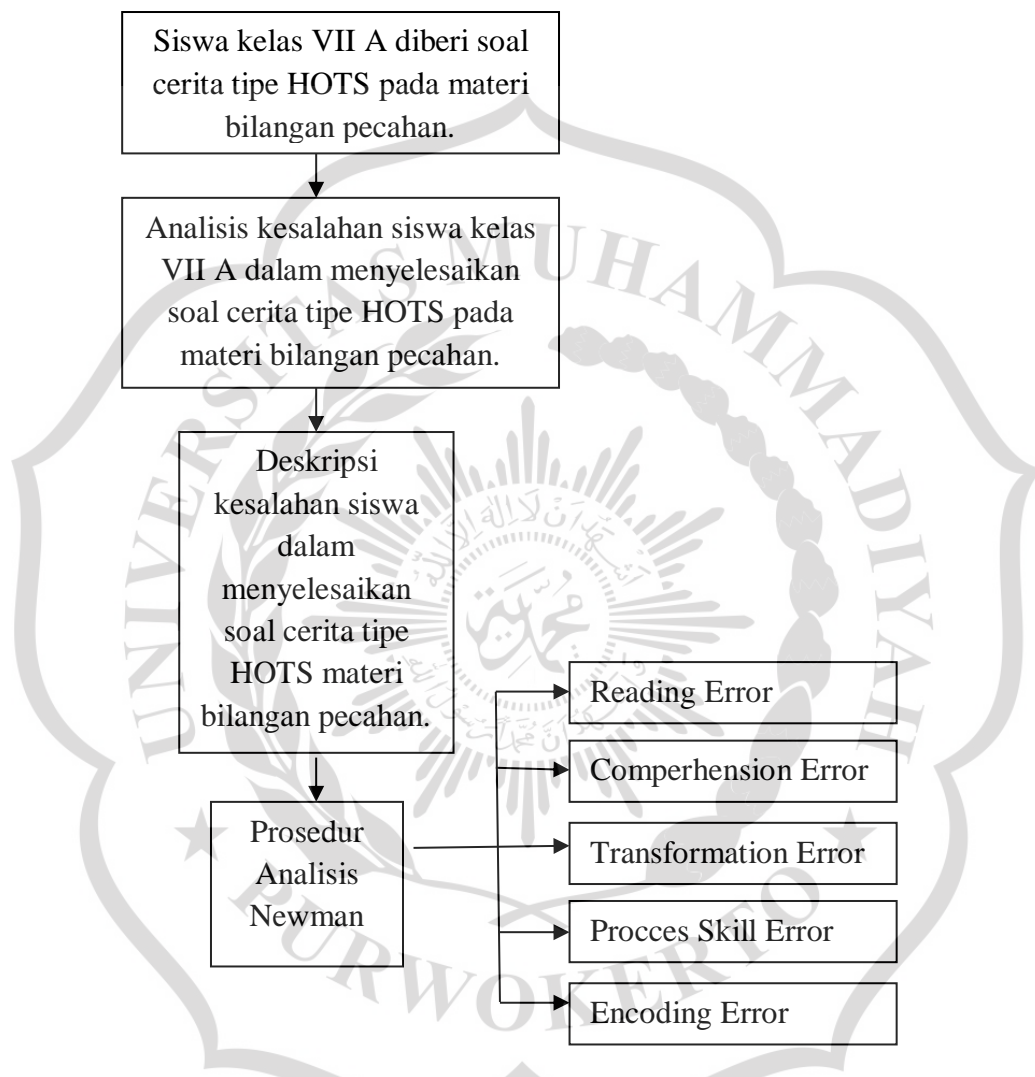
menggunakan konsep atau menjawab langsung tanpa cara yang logis, kesalahan seperti tidak mengerjakan dan kesalahan dalam prosedur, seperti salah menggunakan rumus, operasi bilangan, tanda operasi) Untuk kesalahan dalam prosedur memang bermacam-macam, tetapi yang menjadi masalah jika kesalahan siswa adalah salah menentukan rumus yang harus dipakai yang seperti ini juga menunjukkan bahwa siswa belum paham maksud dari soal. Dari penelitian tersebut menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah masih rendah.

C. Kerangka Pikir

Siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan, terutama pada permasalahan soal tipe HOTS. Sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dan dari kesulitan tersebut terjadi kesalahan dalam penyelesaiannya. Ketika siswa kelas VIIA diberi permasalahan tipe HOTS hanya 15% siswa yang mampu mengerjakan soal tersebut. Untuk mengetahui penyebab siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan HOTS perlu dilakukan analisis kesalahan.

Dalam menganalisis kesalahan siswa diperlukan prosedur analisis. Prosedur analisis yang akan digunakan yaitu prosedur Newman. Prosedur Newman mendefinisikan kesalahan menjadi lima tahap kesalahan, yaitu kesalahan membaca (reading errors), kesalahan pemahaman (comprehension errors), kesalahan transformasi (transformation errors), kesalahan ketrampilan proses (process skill errors) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (encoding errors). Klasifikasi tersebut sesuai dengan proses berpikir kognitif HOTS yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. sehingga penulis yakin bahwa prosedur analisis Newman

dapat membantu mendeskripsikan kesalahan dalam menyelesaikan soal tipe HOTS.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir