

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang sangat penting bagi setiap orang. Dengan pendidikan diharapkan seseorang akan memiliki pola pikir yang baik dan rasa tanggung jawab terhadap kemajuan bangsa. Pendidikan adalah upaya sadar untuk menciptakan seseorang yang memiliki pengetahuan, berakhlak mulia, dan keterampilan berpikir. Hal ini sejalan dengan Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 (ayat 1), yang menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Jika upaya yang dilakukan kurang mendukung dalam mengembangkan potensi diri siswa salah satunya menciptakan generasi yang memiliki keterampilan berpikir, dapat berakibat untuk masa depannya. Maka dari itu, siswa diajarkan beberapa bidang ilmu pengetahuan, salah satu bidang studi yang diajarkan ialah matematika.

Matematika merupakan peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat kita lihat di setiap jenjang pendidikan dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi ada pelajaran matematika. Oleh karena peranan matematika yang sangat penting, maka seharusnya matematika menjadi pelajaran yang sangat menarik dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan keinginan dan semangat siswa dalam belajar matematika. Namun pada kenyataannya banyak orang yang mengatakan matematika sebagai mata pelajaran yang paling sulit, baik dari tingkat sekolah dasar sampai dengan tingkat perkuliahan. Seperti yang diungkapkan oleh Abdurrahman (2012: 202) bahwa:

Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar.

Meskipun demikian, semua orang harus belajar matematika karena matematika merupakan sarana untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Menurut Cockroft (dalam Abdurrahman, 2012: 204) yaitu:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran ruangan, dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah menantang.

Dalam proses belajar, untuk memahami hal-hal baru orang memerlukan modal berupa kemampuan yang telah melekat padanya dan yang terkait dengan hal baru yang akan dipelajari tersebut. Setiap individu mempunyai kemampuan belajar yang belainan. Menurut Sumantri (2015: 183) kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Sedangkan kemampuan awal matematis siswa adalah kecakapan matematika yang sudah dimiliki siswa sebelum mempelajari materi selanjutnya. Kemampuan awal siswa dapat diukur melalui tes awal, interview, atau cara-cara lain yang cukup sederhana seperti melontarkan pertanyaan-pertanyaan. Dalam penelitian ini untuk mengukur tes kemampuan awal siswa peneliti menggunakan tes awal yang diberikan kepada siswa.

Selain harus memiliki kemampuan awal, peserta didik juga harus ditekankan pada keterampilan berpikir. Siswa diarahkan agar memiliki keterampilan dalam berpikir, salah satu keterampilan berpikir adalah berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Keterampilan berpikir dapat dibedakan menjadi dua tingkat, yaitu keterampilan tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) dan keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Lower Order Thinking Skills* (LOTS). Keterampilan berpikir tingkat tinggi sangat diperlukan pada era globalisasi sekarang ini. Peserta didik bukan lagi dibimbing untuk diberi tahu, melainkan peserta didik harus mencari tahu sendiri. Mencari tahu berarti membutuhkan proses berpikir yang cerdas dan kreatif. Berpikir yang demikian menuntut peserta didik untuk diarahkan dari proses mengingat, memahami, bahkan

sampai memecahkan masalah yang rumit. Keterampilan berpikir tersebut akan membuat peserta didik terbiasa menghadapi sesuatu yang sulit. Untuk menghadapi permasalahan yang sulit maka peserta didik membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru. Keterampilan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan manipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang baru. Berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir pada tingkat lebih tinggi dari pada sekedar menghafal atau mengatakan sesuatu kepada seseorang persis seperti bagaimana sesuatu itu disampaikan (Heong dkk, 2011: 121).

Berbicara mengenai tahapan berpikir, maka taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dianggap sebagai dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Berlandaskan pada taksonomi Bloom (revisi) tersebut, Bloom membagi kemampuan berpikir menjadi enam aspek, tiga aspek dalam ranah kognitif yang menjadi bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *high order thinking*. Ketiga aspek itu adalah aspek analisis (C4), aspek evaluasi (C5) dan aspek mencipta (C6). Sedangkan tiga aspek lain dalam ranah yang sama, yaitu aspek mengingat (C1), aspek memahami (C2), dan aspek aplikasi (C3) masuk dalam bagian intelektual berpikir tingkat rendah atau *lower order tinkling* (Sani, 2015: 60).

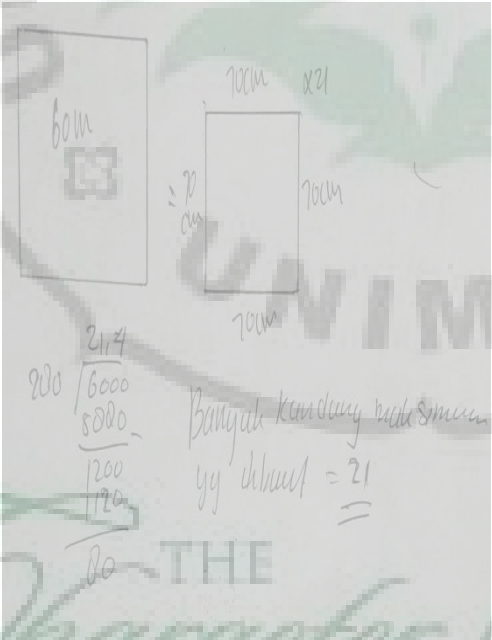
Berdasarkan observasi awal yang dilaksanakan pada hari Sabtu, 9 Februari 2019 dengan pemberian tes kepada siswa. Tes berupa tes diagnostik yang berbentuk uraian untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking* yang terdiri dari tiga soal, dimana masing-masing soal memuat tiga indikator yang berbeda. Tes yang diberikan merupakan materi kubus dan balok. Soal yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pak Budi hendak membuat kandang ayam yang berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 70 cm. Jika Pak Budi memiliki bahan besi sepanjang 60 meter, hitunglah

banyak kandang maksimum yang dapat dibuat Pak Budi! Terlebih dahulu sketsalah kandang ayam tersebut!

2. Diketahui balok A dengan volume 1200 cm^3 dan mempunyai panjang dan lebar masing-masing 15 cm dan 10 cm serta balok B dengan luas permukaan 700 cm^2 yang mempunyai lebar dan tinggi masing-masing 10 cm dan 8 cm . Tentukan apakah balok A dan balok B merupakan balok dengan ukuran yang sama? Jelaskan jawabanmu!
3. Jelaskan secara matematika hubungan antara luas permukaan dan volume kubus!

Tabel 1.1 Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal

No	Hasil Jawaban Siswa	Kesalahan Yang Ditemukan
1	 <p>The student's work includes a division problem: $200 \overline{) 6000} \begin{array}{r} 21.4 \\ 8000 \\ \hline 1200 \\ 1200 \\ \hline 0 \end{array}$. To the right, there is a diagram of a rectangular prism with dimensions labeled: length 60cm, width 70cm, and height 21cm. Below the diagram, the student has written: "Banyak kandang yg dibuat = 21".</p>	<p>Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa tidak dapat menganalisis soal, siswa tidak mampu menentukan bagian-bagian dari suatu masalah yang ada pada soal (mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanya), siswa tidak dapat mengubah dan mencari hubungan satu dengan yang lain, siswa tidak mampu membuat formula untuk menemukan jawaban yang benar, serta siswa masih salah dalam membuat gambar yang diminta pada soal.</p>

2	 <p>Jawab:</p> <p>balok A $V = 1200 \text{ cm}^3$</p> <p>a. $V = p \cdot l \cdot t$ $1200 = 15 \cdot 10 \cdot t$ $1200 = 150 \cdot t$ $t = \frac{1200}{150}$ $t = 8 \text{ cm}$</p> <p>b. $Lp = 2(p.l + l.t + p.t)$ $700 = 2(15 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 15 \cdot 8)$ $= 2(150 + 80 + 120)$ $= 2 \cdot 350$ $= 700$</p> <p>Jika $p = 15$ hasilnya 700 perachi sama</p>	<p>Dari jawaban tersebut tampak bahwa siswa tidak dapat mengevaluasi soal, proses penyelesaian siswa tersebut tidak terlihat jelas keputusan apa yang didapat siswa dari soal, serta siswa kurang teliti dalam penggunaan rumus untuk memeriksa apakah balok A dan balok B mempunyai ukuran yang sama.</p>
3	 <p>Jawab: $Lp = 6 \cdot 6^2$ $= 6 \cdot 6^2$ $V = s^3$ $= (6 \cdot 6^2)^3$ $= 6^3 \cdot 6^6$ $= 216 \cdot 6^6$</p>	<p>Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa tidak dapat mengkreasikan soal, siswa tidak bisa membuat rumus baru dari rumus yang sebelumnya sudah mereka ketahui. Oleh karena itu siswa tersebut tidak bisa menemukan hubungan antara rumus luas permukaan dengan volume kubus.</p>

Berdasarkan observasi pembelajaran dan hasil tes tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa kelas VIII SMPN 1 Tanjungbalai tahun ajaran 2018/2019 dalam menyelesaikan soal *high order thinking* pada materi kubus dan balok masih tergolong rendah. Dari jawaban siswa diatas dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal *high order thinking* hal ini dikarenakan siswa masih terbiasa menyelesaikan soal tipe *low order thinking*. Karena rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *high order thinking* tersebut maka perlu adanya tindakan untuk dapat melatih dan mengembangkan kemampuan siswa dalam

menyelesaikan soal-soal yang bertipe *high order thinking* agar dapat meningkatkan pembelajaran matematika.

Dalam proses penyelesaian jawaban soal observasi tersebut masih terdapat banyak faktor kekeliruan, jika dilihat dari jawaban nomor 1 dari salah satu siswa diatas banyak terdapat kekeliruan, yaitu kurang pemahaman tentang simbol, proses penyelesaian yang tidak jelas menimbulkan kekeliruan, dan terakhir proses perhitungan yang kurang tepat. Jawaban nomor 2 dari salah satu siswa diatas juga masih terdapat kekeliruan, yaitu proses penyelesaian dan perhitungan yang tidak tepat. Dan terakhir jawaban nomor 3 dari salah satu siswa masih terdapat kekeliruan, yaitu kurang pemahaman tentang simbol, proses penyelesaian dan perhitungan kurang tepat.

Hal ini juga didukung dari hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika kelas VIII di SMPN 1 Tanjungbalai (9 Februari 2019). Bapak Jinjing Sinurat mengatakan bahwa belum pernah menerapkan soal yang bertipe *high order thinking* pada siswa dalam proses pembelajaran, hal ini yang menyebabkan siswa-siswa tersebut tidak mampu menyelesaikan soal-soal yang bertipe *high order thinking*. Disamping itu, saat proses pembelajaran berlangsung hanya beberapa siswa yang antusias terhadap pelajaran matematika. Mereka hanya mendengarkan guru dan mengerjakan soal latihan yang masih bertipe *low order thinking*. Beliau juga mengatakan siswanya tidak begitu berminat terhadap pelajaran matematika sehingga sangat sulit untuk menerapkan soal yang bertipe *high order thinking*.

Peneliti berpendapat bahwa untuk membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *high order thinking* pada saat pembelajaran harus diterapkan model pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan tersebut, salah satu model pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *high order thinking* adalah *Problem Based Learning*. Hal ini juga disampaikan oleh Retnawati (2018: 33) bahwa tujuan implementasi PBL dalam pembelajaran matematika di SMP diantaranya yaitu agar siswa mampu mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mendapatkan pengalaman belajar secara langsung melalui investigasi masalah

nyata, mahir dalam memecahkan masalah, memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim, dan lain sebagainya.

Hal ini juga didukung dari hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Sucipto (2017) dan Arifin Riadi (2016) bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan *high order thinking* siswa. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk meneliti kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *high order thinking* dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. Menurut Rusman (dalam Fathurrahman, 2015) menyatakan bahwa:

Problem Based Learning (Problem Based Instruction) adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru.

Dari uraian diatas model pembelajaran *Problem Based Learning* melibatkan siswa untuk terampil menyelesaikan masalah, berpikir kritis dan mencari informasi baru dalam masalah autentik (nyata) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka (*open ended*). Hal ini sejalan dengan pendapat Boud, Felletti, dan Forgarty (dalam Ngalimun, 2016) yang menyatakan bahwa:

PBL adalah suatu pemdekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada pembelajar (siswa/mahasiswa) dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured*, atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar.

Materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) merupakan salah satu materi yang dipelajari dikelas 8. Seperti pembelajaran matematika pada umumnya, pembelajaran materi bangun ruan sisi datar ini masih konvensional. Dengan memahami materi bangun ruang sisi datar siswa diharapkan mampu menggunakan konsep tersebut untuk menjawab permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Materi bangun ruang sisi datar adalah salah satu materi yang perlu dipelajari untuk mengembangkan daya imajinasi siswa, dimana daya imajinasi siswa ini akan berperan dalam membentuk keterampilan *high order thinking*.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul : **“Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *High Order Thinking* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa.**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh siswa SMPN 1 Tanjungbalai.
2. Hasil belajar matematika siswa SMPN 1 Tanjungbalai masih rendah.
3. Rendahnya kemampuan siswa SMPN 1 Tanjungbalai dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*.
4. Kemampuan awal matematis siswa yang masih rendah mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking*.
5. Terdapat banyak kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal-soal termasuk soal yang bertipe *High Order Thinking*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan di atas, agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terfokus dan jelas, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada: kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking* ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap penyelesaian soal-soal *high order thinking* ditinjau secara umum, dari aspek soal analisis, dari aspek soal evaluasi, dan dari aspek soal mencipta?
2. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*?

3. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap penyelesaian soal-soal *high order thinking* ditinjau secara umum, dari aspek soal analisis, dari aspek soal evaluasi, dan dari aspek soal mencipta.
2. Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal-soal *high order thinking*.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pemikiran atau masukan yang berarti terhadap peningkatan kualitas pendidikan, terutama:

1. Bagi siswa, melalui soal-soal *high order thinking* ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal.
2. Bagi guru, dapat memperluas pengetahuan mengenai soal-soal *high order thinking* untuk membantu siswa guna meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan soal.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran matematika di sekolah.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
5. Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

1.7. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. *High Order Thinking* adalah suatu kemampuan berpikir yang menuntut adanya proses berpikir yang lebih kompleks tidak hanya sekedar mengingat, memahami, dan mengaplikasikan akan tetapi kemampuan berpikir untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dalam menghadapi situasi atau memecahkan suatu masalah yang baru.
2. Kemampuan Awal Matematis Siswa adalah kecakapan matematika yang sudah dimiliki siswa sebelum mempelajari materi selanjutnya. Untuk mengetahui kemampuan awal bisa diambil dari tes, interview, serta melontarkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan materi yang akan dipelajari.

