

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menjelaskan mengenai Sistem Pendidikan yang ada di Indonesia, yang didalamnya berisi persekolahan ialah upaya yang disadari serta diatur agar menjadikan lingkungan belajar yang berfungsi bertujuan untuk menumbuhkan potensi diri guna membangun kekuatan, kebijaksanaan, budi pekerti, wawasan, etika yang mendalam, terhormat, dan kemampuan yang dibutuhkan diri sendiri, masyarakat, bangsa dan negara. Upaya untuk menumbuhkan mutu pendidikan di berbagai bidang, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan sebuah ilmu yang bersifat ilmu dasar di semua jenjang persekolahan yang berkaitan dengan ilmu lain dan kehidupan lainnya (Lutfia, 2021). Salah satunya soal matematika yang bertipe HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) selalu muncul di berbagai test dan ujian, seperti Ujian Nasional, test CPNS, test masuk perguruan tinggi, dan banyak lagi. Soal HOTS merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tidak sekedar menghafal, menyatakan kembali, atau mereferensi tanpa pengolahan (Dinda Amalia & Windia Hadi, 2020), sadar akan pentingnya kesiapan menghadapi test dan ujian yang bertipe HOTS perlu adanya upaya peningkatan pada jenjang yang lebih awal yaitu jenjang SMP.

Hasil dari tinjauan dari *Program for International Student Assessment* (PISA) 2018 yang dirilis pada Maret 2019 menunjukkan beberapa masalah dalam pendidikan di Indonesia. Di tiga kelas untuk literasi atau membaca, sains dan matematika, Indonesia mendapat nilai rendah, menempati posisi ketujuh dari 79 negara. Hal ini disebabkan karena para siswa dalam memecahkan masalah soal-soal literasi, sains dan matematika yang umumnya bertipe HOTS masih banyak ditemukan kesalahan-kesalahan yang dilakukan sehingga hasilnya belum maksimal. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan-

kesalahan dalam memecahkan masalah soal diantaranya yaitu siswa kurang teliti dalam membaca soal, kurang memahami maksud soal terutama soal yang berbentuk gambar atau diagram atau grafik, siswa kehabisan waktu, tidak melihat kembali lembar jawaban sebelum dikumpulkan, dan siswa sering lupa dengan konsep atau rumus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal (Aroysi, 2018). PISA adalah tinjauan penilaian kerangka kerja pendidik di seluruh dunia yang digunakan untuk mengukur akademik siswa sekolah menengah. Penilaian diselesaikan secara berkala dan dipisahkan menjadi tiga hal utama, yaitu literasi, matematika, dan sains. Hasil 2018 mengukur kapasitas 600.000 anak berusia 15 tahun dari 79 negara. Kabar terbaru bahwa, *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) mengumumkan hasil dari program PISA 2018. Seperti tahun-tahun sebelumnya, posisi Indonesia tidak terlalu bagus. Sesuai informasi yang disampaikan oleh OECD selama rentang waktu tinjauan 2009-2015, Indonesia secara andal menempati 10 besar negara paling rendah. Di setiap satu dari tiga klasifikasi keahlian, nilai Indonesia masih kurang optimal. Motivasi utama di balik mengapa Indonesia secara konsisten mendapat nilai buruk adalah program pengajaran yang dilakukan. Tinjauan 2018 memang menempatkan siswa Indonesia di bagian bawah literasi matematika dan sains. Pada klasifikasi Literasi, Indonesia berada di posisi keenam dari yang terakhir (74), dengan skor nilainya 371. Turun dari posisi 64 pada 2015. Kemudian, pada saat itu, untuk kelas matematika, Indonesia berada di posisi ketujuh terakhir yaitu ranking (73) skor normalnya hampir sama yaitu 379, turun dari 63 dari 2015. Sementara itu, untuk kelas sains, Indonesia menempati urutan kesembilan dari yang terakhir (71), dengan skor normal 396. Turun dari ranking 62 ditahun 2015. Jadi ada apa dengan kerangka pendidikan kita ? Pada tahun 2018, Ujian Nasional (UN) di Indonesia mulai memanfaatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), hasil dari teknik pembelajaran yang dimulai oleh Benjamin Bloom melalui teknik "*taksonomi bloom*". Menteri Pendidikan dan Kebudayaan saat itu, Muhadjir Effendy, menegaskan nilai PISA Indonesia akan turun jika tidak disesuaikan.

Program pendidikan 2013 atau kurtilas saat ini mengharapkan pelajar dapat mempunyai keterampilan penalaran yang lebih tinggi. Sebagaimana tertuang dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang keterampilan sentra dan

kemampuan dasar program pendidikan 2013 di sekolah dasar dan pusat dimana kemampuan sentra kelas VIII SMP adalah KI 4 : Mengolah, memperkenalkan, dan berpikir dalam ranah substansial (penggunaan, pemeriksaan, tindakan, penyesuaian dan penciptaan) dan domain unik (mengarang, membaca, menghitung, menggambar dan membentuk) disesuaikan dengan apa yang secara khusus diwujudkan pada sumber jadwal sehari-hari (Putri, 2019). “Berpikir” dalam KI 4 menunjukkan bahwa siswa diperlukan untuk memiliki kemampuan berpikir, khususnya kemampuan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi.

Bagian utama persekolahan dipisahkan menjadi tiga bagian, yaitu program pendidikan khusus, pembelajaran dan penilaian. Susunannya mencakup apa yang akan dipertimbangkan. Belajar adalah bagaimana mencapai tujuan mendominasi subjek sesuai subjek. Penilaian juga mengukur segala sesuatu yang dikuasai, apa saja, dan kemampuan belajar. Penilaian adalah penggunaan alat evaluasi untuk mendapatkan data sebanyak mungkin yang dapat diharapkan secara wajar sehubungan dengan prestasi siswa dalam mendominasi kemampuan tertentu.

Asesmen Keterampilan Minimum (AKM) berarti memperoleh data yang dapat berfungsi pada hakikat pembelajaran, dan juga diharapkan dapat lebih mengembangkan hasil belajar siswa. Eksekusi penilaian tidak hanya mengukur otoritas pengetahuan dan materi kurikulum, tetapi juga secara khusus digunakan untuk mengetahui mutu pendidikan secara keseluruhan dan meningkatkan mutu pendidikan. Tujuan utama AKM adalah untuk meningkatkan kemampuan membaca dan matematika pelajar (Cahyana, 2020). Hasil AKM dimaksudkan untuk memberikan data tentang tingkat kapasitas siswa. Ini adalah cara instruktur menggunakan metodologi pembelajaran yang imajinatif, menarik, dan sangat baik untuk merencanakan contoh tergantung pada tingkat pelaksanaan siswa. Pendidikan direncanakan dengan tingkat ketuntasan siswa, sehingga memudahkan siswa untuk menguasai substansi suatu mata pelajaran. Alat Soal AKM memuat tema atau isi arsip, sebagaimana substansi, setting, dan siklus intelektual yang dilalui siswa. Penggunaan penilaian keahlian ini mendorong pendidik untuk secara imajinatif mengembangkan instrumen evaluasi untuk siswa (Nehru, 2019). Secara tidak langsung, pendidik yang mengajar sesuai dengan model tradisional

juga harus diganti dengan model pembelajaran imajinatif dan kreatif berdasarkan permintaan. Pelaksanaan penilaian keterampilan sesuai dengan metodologi terfokus siswa (Nehru, 2019). metodologi terfokus siswa adalah teknik pembelajaran yang berfokus pada siswa, dengan pendidik bertindak hanya sebagai fasilitator. Yang pasti, pembelajaran moderat atau tradisional tidak bisa menjadi wadah untuk mengarahkan penilaian publik. Dengan membuat siswa menjadi dominasi matematika dengan cara memperluas tugas siswa dalam sistem pembelajaran untuk memahami dan menguasai matematika secara lebih efektif, salah satu tujuan AKM.

Numerisasi adalah kemampuan berpikir konsep matematika dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan, sistem, realitas, dan perangkat untuk mengurus masalah logis dari keberadaan sehari-hari yang relevan dengan orang-orang sebagai warga (Mendikbud, 2020). Kemampuan matematika dapat dikatakan sebagai modal bagi siswa untuk menguasai berbagai mata pelajaran (Nehru, 2019). Keterampilan tersebut digunakan untuk (1) mendapatkan, menguraikan, menggunakan, dan memberikan angka dan gambar numerik yang berbeda untuk mengatasi masalah nyata dalam berbagai pengaturan kehidupan; (2) menyelidiki data yang ditunjukkan dalam struktur yang berbeda (Pangesti, 2018). Kemahiran matematika membuat kemampuan untuk menerapkan sains, standar, dan sistem penting untuk masalah dalam kehidupan sehari-hari, misalnya memahami masalah yang diperkenalkan dalam tabel atau grafik, bisnis, dan hal-hal lain. Literasi numerisasi tidak sama dengan kemampuan berhitung, karena perbedaannya terletak pada pemanfaatan ide dan informasi eksklusif. Mengetahui matematika tidak cukup untuk mengajari seseorang berhitung. Literasi numerisasi sangat penting untuk memecahkan masalah yang membutuhkan solusi ganda, masalah tidak terstruktur dan masalah yang tidak memiliki solusi lengkap dan tidak terkait dengan faktor non-matematis (Pangesti, 2018).

Matematika, sebagai istilah lanjutan dalam Penilaian Kompetensi Minimum (AKM), bukan hanya tentang pencapaian tujuan tertentu yang harus dicapai dalam setiap siklus pembelajaran yang begitu panjang di sekolah. NCTM (Dewan Nasional Guru Matematika, 2000) menyatakan bahwa siswa harus memiliki standar kompetensi yang perlu dipenuhi untuk mencapai hasil akademik.

Standar-standar ini memiliki peran penting dalam kurikulum matematika. Kemampuan anak didik bagian dalam membuka masalah, menalar, berkomunikasi, menuruni idenya ke bagian dalam rupa lain atau menuangkan idenya, dan mampu membudayakan asosiasi antar dokumen atau hubungan menjadikan kemampuan yang disebutkan bagian dalam NCTM. Semua kemampuan di atas terbentuk dalam proses pembelajaran matematika yang mengarah pada proses berpikir matematis tingkat tinggi.

Mathematical Thinking and how to teach it atau diartikan sebagai berpikir matematis dan bagaimana cara mengajarkannya adalah sebuah buku dari karangan Shigeo Katagiri pada tahun 2004, buku tersebut berisi tentang jenis-jenis berpikir matematis dan cara mengajarkannya dengan sangat detail. Didalam buku tersebut juga terdapat kerangka berpikir yang menarik yaitu tentang berpikir matematis. Berpikir matematis menurut Shigeo Katagiri adalah keterampilan utama pelajaran aritmatika dan matematika, yang harus diusahakan untuk menanamkan kemampuan berpikir mandiri dan mengambil keputusan kepada siswa (Katagiri, 2004). Secara keseluruhan, berpikir matematis membantu memahami pentingnya mengetahui atau memahami ide dan kapasitas matematika dalam menangani masalah matematika, seperti halnya mencari tahu bagaimana belajar mandiri dapat memperoleh keterampilan. Siswa harus beradaptasi dengan bebas. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa berpikir matematis adalah keadaan pikiran yang menyertai proses dan kegiatan matematika, yang diajarkan di sekolah dan dalam kehidupan sehari-hari.

Dilihat dari Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Laman, 2019) diperoleh hasil dari penelitian siswa yang mengerjakan soal-soal matematika HOTS, melakukan kesalahan dalam mengartikan bahasa, melakukan kesalahan saat menggunakan pemikiran untuk mengatasi dan kesalahan dalam menggunakan definisi atau ide, sedangkan kesalahan saat mengerjakan soal matematika HOTS pada materi komputasi sebagian besar muncul dalam penggunaan akal ketika membuat tujuan kesalahan dalam penggunaan definisi atau kondisi dan kesalahan yang luar biasa. Kekeliruan siswa saat menjawab soal dapat diurai dengan melihat tanggapan siswa saat menjawab soal sehingga secara umum akan terlihat jenis kesalahan yang dilakukan siswa saat berhadapan dengan pernyataan matematika.

Memeriksa jawaban siswa dengan menggunakan aturan kesalahan seperti yang ditunjukkan oleh Hadar adalah salah satu teknik untuk menganalisis jenis kesalahan yang dibuat siswa ketika memotong pernyataan matematika tipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan kerangka berpikir katagiri.

Selain itu, kesalahan matematis dalam mengerjakan soal matematika bertipe HOTS yang sering dialami oleh siswa khususnya dalam materi SPLDV yaitu kesalahan siswa dalam memahami soal, mengubah bentuk soal ke dalam model matematika, membuat grafik dari model matematika yang telah dibuat (Ferdianto & Yesino, 2019). Umumnya terdapat tiga kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal matematika. Pertama, kesalahan konseptual terjadi karena siswa tidak mengetahui tahap penyelesaian apa yang harus digunakan pada saat mengerjakan soal. Kedua, kesalahan procedural terjadi karena siswa salah dalam menuliskan tanda operasi dan tidak mengerjakan soal sampai tuntas. Ketiga, kesalahan teknik terjadi karena siswa salah dalam menghitung dan salah dalam menuliskan koefisien (Raharti & Yunianta, 2020).

Penelitian ini adalah pengembangan hasil dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Laman, 2019) dimana peneliti sebelumnya menganalisis kesalahan berdasarkan kemampuan awal siswa sedangkan yang akan dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis kesalahan berdasarkan kerangka berpikir katagiri yang mana mungkin sangat berbeda di hasil penelitian dan memungkinkan untuk mendapatkan hasil penelitian yang berbeda dan sama sama bermanfaat.

Penelitian ini di laksanakan di sekolah swasta yang berada di daerah kuningan timur tepatnya di desa Cihideng Hilir yaitu SMP Islam Mumtaz dengan objek siswa kelas VIII, peneliti memilih SMP Islam Mumtaz dikarenakan SMP Islam Mumtaz merupakan sekolah swasta bertipe Islami di daerah kuningan timur tepatnya di Desa Cihideng Hilir dimana para siswanya merupakan anak-anak yang pintar dan dituntut kreatif dalam segala hal termasuk dalam mengerjakan soal matematika, sejalan dengan arahan dari dosen pembimbing yang menyarankan tempat penelitian yang pleksibel. Dengan begitu, peneliti memilih SMP Islam Mumtaz karena Guru Matematikanya pun sudah menyetujui dan mendukung untuk diadakan penelitian di SMP Islam Mumtaz. Keadaan siswa di SMP Islam

Mumtaz setelah melakukan wawancara dengan guru SMP Islam Mumtaz hasil dari wawancara tersebut adalah bahwa keadaannya sama saja seperti siswa-siswi di sekolah lain yang kurang minat terhadap pelajaran matematika tapi ada beberapa siswa yang minat dan suka terhadap pelajaran matematika, dan di perlombaan matematika tingkat SMP siswa-siswi yang menonjol di pelajaran matematika selalu diikuti sertakan bahkan tak jarang mendapatkan hasil yang membanggakan.

Selain itu, ketika dihadapkan dengan persoalan matematika, siswa-siswi SMP Islam Mumtaz terbiasa berusaha sendiri dalam memahami masalah matematika tersebut, mencoba membuat langkah-langkah penyelesaian yang masuk akal, dan mengkomunikasikan terkait penyelesaian permasalahan matematika dengan lugas dan ringkas.

Berdasarkan penjelasan di atas sehingga membuat peneliti tertarik untuk menelitinya “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Bertipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan Kerangka Berpikir Katagori”.

1. 2. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut :

1. Rendahnya tingkat kemampuan siswa dalam mengerjakan soal HOTS.
2. Rendahnya hasil belajar siswa.
3. Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika dalam pembelajaran matematika.
4. Siswa sering melakukan miskonsepsi matematika terkait simbol dan isimateri.
5. Siswa kurang terbiasa dengan soal matematika bertipe HOTS.
6. Siswa tidak mengetahui dimana letak kesalahan saat mengerjakan soal HOTS.
7. Orientasi penilaian guru.
8. Kebijakan AKM yang hanya dilakukan kelas tertentu.

1. 3. Pembatasan Masalah

1. Analisis kesalahan dalam memecahkan masalah matematika materi pola bilangan.
2. Soal matematika bertipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).
3. Ciri-ciri soal HOTS matematika pada materi pola bilangan.
4. Kesalahan dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kerangka berpikir katagiri diantaranya kesalahan terkait sikap matemntatika, berpikir matematika dengan metode matematika dan berpikir matematika dengan isi matematika.
5. Terdiri dari apa saja kerangka berpikir katagiri.

1. 4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas maka rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimana tingkat kemampuan Siswa SMP Islam Mumtaz kelas VIII dalam memecahkan masalah matematika bertipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan kerangka berpikir katagiri?
2. Bagaimana jenis kesalahan Siswa SMP Islam Mumtaz kelas VIII dalam memecahkan masalah matematika bertipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan kerangka berpikir katagiri?
3. Bagaimana perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan saat mengerjakan soal matematika berjenis HOTS antara siswa laki-laki dan siswa perempuan?

1. 5. Tujuan Penelitian

Dengan melihat perincian masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. agar bisa mengetahui tingkat kemampuan Siswa SMP Islam Mumtaz kelas VIII dalam memecahkan masalah matematika bertipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan kerangka berpikir katagiri.

2. Agar bisa mengetahui jenis kesalahan Siswa SMP Islam Mumtaz kelas VIII dalam memecahkan masalah matematika bertipe *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan kerangka berpikir katagiri.
3. Agar bisa mengetahui perbedaan jenis kesalahan yang dilakukan saat mengerjakan soal matematika berjenis HOTS antara siswa laki-laki dan siswa perempuan.

1. 6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perkembangan matematika dan dapat bermanfaat bagi siswa dan pengajaran matematika.

1.6.2. Manfaat Teoritis

1. Untuk Pendidikan Matematika

diharapkan dapat membantu memperluas informasi tentang pentingnya membiasakan diri menjawab soal-soal HOTS. Selanjutnya sebagai semacam perspektif bagi para ilmuwan berbeda yang akan melakukan eksplorasi serupa.

2. Untuk Siswa

Diharapkan bahwa siswa dapat memahami kesalahan yang dilakukan sehingga dapat lebih mengembangkan wawasannya saat menganalisis, mengevaluasi, dan mengerjakan masalah matematika terkait sehingga tidak lagi mengalami kesulitan dan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika HOTS. Selain itu juga dapat memberikan wawasan bagi siswa untuk memecahkan masalah matematika bertipe HOTS.

3. Untuk Guru

Adalah catatan informasi bagi pendidik matematika tentang jenis kesalahan yang terjadi ketika siswa mengerjakan soal matematika bertipe HOTS sehingga pendidik dapat melibatkan strategi yang tepat dalam situasi pembelajaran.

4. Untuk Peneliti

Diharapkan dapat menambah pemahaman, informasi, dan kemampuan dalam pembelajaran dan sebagai tugas akhir dalam meraih gelar sarjana pendidikan.

