

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan yang sangat berarti dalam meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM) untuk kemajuan suatu bangsa. Perihal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran yang tertuang dalam UUD 1945 No 20 Tahun 2003 Pasal 3 yang menyatakan: “Pendidikan nasional bertujuan untuk meningkatkan keahlian serta sifat dan peradaban bangsa yang layak dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dengan tujuan berkembangnya kemampuan partisipan didik agar menjadi manusia yang beriman serta bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta jadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab”. Oleh sebab itu pendidikan memegang peranan yang sangat berarti dalam mewujudkan SDM yang bermutu.

Pendidikan adalah proses yang dibutuhkan untuk menggapai keseimbangan serta kesempurnaan dalam pertumbuhan individu dan masyarakat (Nurkholis, 2013: 25). Tetapi kenyataannya mutu pendidikan di Indonesia disaat ini masih sangat rendah. Perihal ini didukung oleh informasi Global Innovation Index (GII) 2020 yang mengatakan Indonesia disaat ini menempati peringkat ke-3 terbawah di ASEAN dengan skor 26,49. Indonesia menghadapi penyusutan skor dibanding hasil GII 2019 dimana Indonesia menemukan skor 29,72. Oleh sebab itu, mutu pendidikan di Indonesia dikala ini butuh ditinjau kembali guna menggapai tujuan pendidikan.

Matematika adalah salah satu faktor yang sangat berarti didalam dunia pendidikan yang memegang peranan lumayan berarti, sebab matematika itu sendiri diajarkan di seluruh jenjang pembelajaran mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Hal ini disebabkan matematika adalah salah satu bidang keilmuan yang mendasari pertumbuhan teknologi modern, serta berfungsi berarti dalam bermacam disiplin ilmu dan bisa membantu untuk pertumbuhan daya berpikir manusia. Hal ini sejalan dengan komentar (Siagian, 2016: 60) yang menyatakan: “Matematika adalah cabang ilmu yang memegang peranan berarti dalam pertumbuhan ilmu pengetahuan serta teknologi, baik selaku perlengkapan bantu dalam pelaksanaan bidang ilmu yang lain, serta dalam pengembangan matematika

saja. Kemampuan siswa terhadap matematika adalah keharusan yang tidak bisa ditawar dalam penyusunan penalaran serta pengambilan keputusan di masa persaingan yang terus menjadi kompetitif. Matematika bukan ilmu untuk kepentingannya sendiri, namun ilmu yang sebagian besar bermanfaat untuk ilmu-ilmu lain”. Oleh sebab itu bisa dipahami bahwa matematika merupakan ilmu yang bisa diaplikasikan dalam kehidupan, lahirnya inovasi serta kemajuan sesuatu bangsa.

Akan tetapi kenyataannya hasil belajar matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah. Sejalan dengan hasil tes serta evaluasi pada tahun 2018 pada *International Student Assessment Program* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co- operation and Development* (OECD) di Paris, Prancis memberi tahu bahwa di bidang Matematika hanya 28% siswa yang menggapai keahlian di OECD tingkatan dua. Sebaliknya yang memiliki keahlian matematika tingkat tinggi hanya 1%. Fenanlampir dkk,(2019: 396) juga menyatakan bahwa: “Rata- rata prestasi siswa Indonesia masih terkategori rendah serta belum dapat menggapai 500. Informasi yang diperoleh bersumber pada grafik mengacu pada siswa pria yang menemukan nilai 379 serta 395 sebaliknya siswa wanita menemukan nilai 392 serta 399. Dibanding dengan Hungaria serta Iran, nilai matematikanya di atas 400. Hasil PISA 2012 serta hasil TIMSS 2011 menampilkan kalau Indonesia terletak pada tingkat rendah serta kurang baik, serta di PISA 2012, Indonesia menempati peringkat 64”. Dari informasi tersebut dapat dilihat kalau siswa masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, salah satu pemicu siswa kesulitan menyelesaikan soal matematika adalah rendahnya tingkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Salah satu upaya yang bisa dilakukam untuk mengurangi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang memerlukan keahlian penalaran yang lebih tinggi ataupun soal matematika berbasis HOTS yaitu dengan cara mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS dengan memakai tahapan Heuristik Polya. Tahapan Heuristik Polya dalam menyelesaikan permasalahan, menurut Polya (1957) yaitu:(1) Menguasai permasalahan (*Understand the problem*); (2) Penjabaran rencana(*development of a plan*); (3)Penerapan Rencana; (4)Memeriksa kembali penyelesaian. Tahapan Heuristik Polya sendiri sering digunakan sebagai sumber yang digunakan guru dalam mengajar, karena tahapan

Heuristik Polya dapat merangsang siswa untuk mampu berpikir kritis, logis dan sistematis, dimana siswa dapat menemukan sendiri cara untuk menyelesaikan masalah dalam matematika.

Berdasarkan tahapan Heuristik Polya dapat di deskripsikan kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berbasis HOTS. penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dalam mencerna soal yang menuntut siswa mempunyai keahlian berpikir tingkat tinggi ( HOTS). Maka dari itu dalam melihat kesulitan siswa dalam menuntaskan soal matematika berbasis HOTS, siswa diberikan tes awal yaitu berupa tes esai, hal ini dilakukan karena menurut (Sudjana, 2004: 35- 36) yang menyatakan bahwa: “Perlengkapan yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemecahan permasalahan ialah tes berbentuk uji esai. Secara umum tes esai merupakan soal yang menuntut siswa menjawab dalam bentuk penjelasan, uraian, dialog, perbandingan, penalaran, serta wujud lain yang sejenis cocok dengan persyaratan soal dengan bahasa sendiri, dengan tes esai siswa terbiasa memecahkan permasalahan, berupaya merumuskan hipotesis, mengumpulkan serta mengekspresikan gagasannya, dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan”. Oleh sebab itu diberikan tes awal berupa tes esai pada materi materi bilangan kepada siswa dimana materi tersebut adalah materi prasyarat pola bilangan yang merupakan salah satu sub materi matematika semester ganjil di Kelas VIII SMP.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti kepada siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 15 Medan T.A 2022/2023 pada hari Sabtu, tanggal 16 Juli 2022, diperoleh bahwa tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS masih rendah pada materi prasyarat pola bilangan. Berikut adalah tes awal yang digunakan untuk menguji sejauh mana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS.

1. Pada pukul 12:00 WIB suhu di koata Medan adalah  $30^{\circ}\text{C}$  dan suhu di kota berastagi  $20^{\circ}\text{C}$ . Semakin sore suhu udara di kota Medan dan kota Berastagi semakin turun, setiap 1 jam suhu di kota Medan turun  $3^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan di Kota Berastagi setiap 1 jam suhu udara akan turun  $1^{\circ}\text{C}$ . Pada pukul berapakah suhu di kota Medan akan sama dengan suhu di kota Berastagi?
  - a) Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal diatas !

- b) Langkah apa saja yang kamu lakukan agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut ?
- c) Tentukanlah pada pukul berapaberapakah suhu di kota Medan akan sama dengan suhu di kota Berastag!
- d) Buatlah kesimpulan dari soal tersebut !
2. Nadia mengikuti lomba olimpiade matematika, setiap jawaban benar diberi nilai 4, salah -2 dan tidak dijawab -1. Soal yang diberikan pada lomba olimpiade matematika sebanyak 100 soal, Nadia menjawab benar 75 soal dan salah 12. Skor yang diperoleh Nadia adalah?
- a) Tuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal diatas !
- b) Langkah apa saja yang kamu lakukan agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut ?
- c) Hitunglah banyaknya angka nol dari hasil bagi bilangan tersusun dari 2019!
- d) Buatlah kesimpulan dari soal tersebut !

Dari hasil jawaban siswa dapat ditemukan beberapa kesalahan dalam menjawab soal tes awal yang telah diberikan, dengan menggunakan tahapan Heuristik Polya. Berikut merupakan lembar jawaban siswa dan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan pada saat observasi.

1. a. Dik: Pada pukul 12.00 suhu di kota Medan adalah  $30^{\circ}\text{C}$  dan di kota Berastag  $20^{\circ}\text{C}$  setiap jam suhu di Medan akan turun  $3^{\circ}\text{C}$  dan berastag  $1^{\circ}\text{C}$   
 Dit: pada pukul berapa suhu di kedua kota sama dengan kota berastag?

b. Medan =  $30^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C}/\text{jam}$   
 $= 30 - (3 \times 10) = 0$

Berastag =  $20^{\circ}\text{C} + 1^{\circ}\text{C}/\text{jam}$   
 $= 20 + (1 \times 10) = 0$

c. pada 10 jam

d. jadi, suhu Medan dan berastag akan sama pada pukul 10.00 / 22.00 WIB

**Gambar 1.1** Kesalahan Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban salah satu siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal yang telah diberikan pada saat observasi dapat dilihat bahwa ada beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal. Salah satunya siswa salah dalam membuat model matematika pada soal, sehingga pada tahapan sub soal bagian b yaitu langkah apa saja yang dilakukan dalam menyelesaikan soal, dimana pada tahap ini siswa dituntut untuk memahami soal dengan menentukan langkah apa

yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, namun siswa belum dapat merubah soal HOTS dalam bentuk cerita ke dalam model matematika, sehingga terjadi kesalahan seperti gambar di atas yang mengakibatkan kesalahan terus-menerus sehingga hasil yang diperoleh tidak tepat. Meskipun siswa masih melakukan kesalahan dalam menjawab soal, akan tetapi siswa sudah mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal.

a. Dik: 100 soal  
75 benar  
12 salah  
13 tidak dijawab  
Jika benar = 4  
Jika salah = -2  
Tidak dijawab = -1  
Dit? skor yang diperoleh

b. Penyelesaian:  
 $75 \times 4 = 300$   
 $12 \times (-2) = -20$   
 $13 \times (-1) = -13$

c. Skor yang diperoleh  $300 - 20 - 13$   
d. = 267

**Gambar 1.2** Kesalahan Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Kesalahan dalam menjawab soal nomor 2 tidak jauh berbeda dengan kesalahan yang dilakukan pada jawaban nomor 1, dimana siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan sehingga jawaban yang diperoleh siswa saat mengerjakan soal tidak tepat. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada tes observasi yang telah dilaksanakan, dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS masih rendah, terdapat 6 siswa atau 19% siswa yang memiliki kemampuan tinggi, 14 siswa atau 45% siswa yang memiliki kemampuan sedang dan 11 siswa atau 36% siswa yang memiliki kemampuan rendah.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti terhadap guru bidang studi matematika di SMP Negeri 15 Medan mengenai kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika khususnya soal matematika yang berbasis HOTS, beliau menjelaskan bahwa faktor yang mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika karena pengalaman belajar siswa yang kurang dan pengaitan materi prasyarat untuk materi berikutnya kurang memadai, untuk soal matematika berbasis HOTS sendiri jarang dibahas dan diberikan kepada siswa karena waktu pembelajaran yang cukup singkat. Adapun faktor lainnya yaitu antusias siswa dalam pembelajaran matematika masih sangat rendah, hanya 60% siswa yang antusias mengikuti pembelajaran matematika. Metode pembelajaran yang digunakan

guru bidang studi matematika di SMP Negeri 15 Medan lebih sering menggunakan metode ceramah, metode ceramah dianggap sebagai metode yang paling cepat dalam menyelesaikan materi pelajaran, namun terkadang dapat menyesuaikan dengan keadaan siswa, biasanya dalam pembelajaran hanya menggunakan diskusi dan tanya jawab pada saat pembelajaran.

Guru bidang studi matematika juga mengungkapkan bahwa siswa kelas VIII-4 kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) masih kurang dan sangat jauh berbeda jika dibandingkan dengan siswa tahun-tahun sebelumnya, hal ini terjadi karena kelas VIII-4 merupakan angkatan Covid-19, dimana mulai dari masuk ke sekolah siswa sudah belajar online dan sama sekali belum melakukan kegiatan pembelajaran secara offline, hal ini yang mengakibatkan siswa sering tertinggal materi yang sudah diajarkan atau tidak memahami materi pembelajaran yang sudah dipelajari. Namun untuk semester ini sudah berlaku tatap muka dengan tetap mematuhi protocol kesehatan. Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMP Negeri 15 Medan, dapat dilihat bahwa matematika dianggap suatu pelajaran yang yang sulit oleh siswa, apalagi saat mengerjakan soal matematika berbasis HOTS, dimana pada saat mengerjakannya membutuhkan energi, pikiran, dan waktu yang banyak untuk menyelesaikan suatu masalah, beberapa siswa masih merasa kebingungan dan kesulitan sehingga tidak dapat memecahkan masalah yang diberikan kepada siswa. Hal ini terjadi karena siswa mengalami kesulitan pada saat menjawab soal matematika berbasis HOTS.

Menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya adalah hal yang sangat penting khususnya bagi peneliti sebagai calon pendidik, karena dengan mengetahui kesulitan yang dialami siswa dapat dijadikan bahan evaluasi dalam pembelajaran. Selain itu dengan mengetahui faktor yang mengakibatkan kesulitan pada siswa juga dapat dijadikan bahan evaluasi untuk memotivasi siswa agar tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika berbasis HOTS. Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS) Berdasarkan Tahapan Heuristik Polya Di SMP Negeri 15 Medan**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Kurangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa.
2. Siswa kurang antusias dalam pembelajaran matematika.
3. Siswa mengalami kesulitan saat menjawab soal matematika berbasis HOTS.
4. Pengaitan materi prasyarat untuk materi berikutnya kurang memadai sehingga siswa sering mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika.
5. Siswa masih sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan luasnya masalah yang telah ditemukan serta keterbatasan yang dimiliki peneliti, maka masalah yang telah dipaparkan dalam identifikasi masalah dibatasi oleh peneliti, hal ini dilakukan agar masalah yang akan diteliti lebih jelas dan terarah. Adapun batasan masalah dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu : “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS) Berdasarkan Tahapan Heuristik Polya Di SMP Negeri 15 Medan”.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya pada materi pola bilangan di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan?
2. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya pada materi pola bilangan di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan?
3. Bagaimana proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya pada materi pola bilangan di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya pada materi pola bilangan di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan.
2. Untuk mendeskripsikan faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya pada materi polabilangan di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan.
3. Untuk mendeskripsikan proses jawaban siswa ketika menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS berdasarkan tahapan Heuristik Polya pada materi pola bilangan di kelas VIII SMP Negeri 15 Medan.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan nantinya dapat bermanfaat bagi pembaca serta mampu memberikan informasi serta kontribusi bagi dunia pendidikan, adapun manfaat penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Teoritis
  - a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memeberikan sumbangan pemikiran terhadap upaya mengatasi kesulitan siswa dalam mengejerjakan soal matematika pada materi bangun ruang sisi datar berbasis HOTS berdasarkan tahapan heuristik polya pada kelas VIII SMP Negeri 15 Medan
  - b. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneleti lainnya untuk melakukan penelitian sejenis atau melanjutkan penelitian lebih mendalam.
2. Manfaat Praktik
  - a. Bagi Guru

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh infromasi mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS dimana nantinya dapat digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir



tingkat tinggi (HOTS) pada siswa. Sehingga nantinya siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS.

b. Bagi Siswa

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambah pengalaman serta pengetahuan siswa mengenai soal tipe HOTS.

c. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi bahan referensi, pertimbangan, serta masukan untuk melakukan suatu penelitian serupa.

### 1.7 Definisi Oprasional

Agar menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca maka dapat diberikan definisi operasional sebagai berikut :

1. Analisis Kesulitan

Analisis kesulitan adalah suatu keadaan di mana siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya sehingga siswa memiliki prestasi belajar yang rendah, sehingga kompetensi atau prestasi yang dicapai siswa tidak sesuai dengan kriteria standar yang telah ditetapkan.

2. Soal Matematika Berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS)

Soal Matematika Berbasis *High Order Thinking Skill* (HOTS) adalah soal yang tidak hanya membutuhkan pemahaman tingkat tinggi karena menuntut siswa agar bisa menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan suatu bentuk dalam penyelesaian matematika.

3. Tahapan Heuristik Polya

Heuristik adalah suatu petunjuk yang dapat mengarahkan pemecah masalah untuk menemukan suatu solusi dari masalah. Polya menyatakan empat tahap dalam pembelajaran pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan, (3) menyelesaikan model, (4) memeriksa kembali.

4. Proses Jawaban Siswa

Proses jawaban siswa adalah tahapan penyelesaian jawaban yang dilakukan siswa secara bertahap dalam menjawab soal matematika berbasis HOTS.