

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Konteks Penelitian

Matematika adalah ilmu yang mempunyai kontribusi penting dalam kehidupan dan terus berkembang mengikuti perkembangan zaman. Dalam pembelajaran matematika peserta didik tidak hanya dilatih dalam perhitungan dan rumus dalam menyelesaikan soal tes namun siswa dilatih dapat melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam menyelesaikan masalah sehari-hari (Sari, 2015). Peranan matematika yang sangat besar telah dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat seperti dalam setiap kegiatan masyarakat tidak lepas dari matematika bahkan aktivitas yang timbul selalu berkaitan dengan matematika (Siagian, 2016). Salah satu peranan penting matematika di kehidupan yang akan datang adalah untuk meningkatkan kecerdasan siswa dalam berbagai aspek kehidupan (Sholihah & Mahmudi, 2015).

Pembelajaran mata pelajaran matematika siswa tidak hanya diminta untuk menguasai materi yang diberikan oleh guru, namun siswa diharapkan dapat mempunyai kemampuan matematis dalam menghadapi tantangan dunia. Menurut Hendriana (2016) beberapa kompetensi matematis yang dikelompokkan kedalam lima kompetensi utama antara lain: 1) Pengetahuan matematik; 2) Memecahkan masalah; 3) Komunikasi matematik; 4) Koneksi matematik; 5) Penalaran Matematik. Hal tersebut sejalan dengan pandangan NCTM (2000) yang menjadikan pemecahan masalah, penalaran dan penerapan, komunikasi dan pengutaraan sebagai standar pada pembelajaran

matematika. Menurut Marjohan (dalam Widhiyani dkk., 2019) kompetensi komunikasi matematis menjadi salah satu bagian dari keterampilan abad 21 yaitu, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreatifitas. Kemampuan komunikasi matematis juga diungkapkan dalam tujuan pembelajaran matematika di dalam kurikulum 2013 yaitu siswa diharapkan mampu mengkomunikasikan ide dengan simbol, tabel, bagan, atau media untuk menjelaskan keadaan atau masalah (Hendriana, 2018). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis perlu untuk dikembangkan dan dimiliki oleh setiap siswa melalui pembelajaran matematika di sekolah.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa karena komunikasi matematis memberikan manfaat besar bagi siswa dalam mengkomunikasi ide/gagasan. Menurut Azhari dkk (2018) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide/gagasan baik secara lisan maupun tulisan. Salah satu kemampuan yang diperlukan dalam belajar matematika adalah kemampuan komunikasi matematis (Dewi & Afriansyah, 2018). Hal tersebut sejalan dengan NCTM (2000) yang menjelaskan bahwa komunikasi matematis adalah bagian yang penting dari pembelajaran matematika dan pendidikan matematika. Disisi lain menurut Nugraha & Pujiastuti (2019) menjelaskan bahwa tujuan belajar matematika adalah untuk mengkomunikasikan (*mathematical communication*) ide matematis. Berdasarkan pendapat para ahli mengenai kemampuan komunikasi matematis dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran

matematika. Dengan komunikasi matematis peserta didik dapat mengungkapkan ide/gagasan kepada guru atau teman lainnya. Dengan demikian kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa.

Selain kemampuan komunikasi matematis perlu adanya kemampuan lain dalam pembelajaran matematika salah satunya yaitu kemampuan memecahkan masalah. Hal ini merupakan bagian yang penting dalam proses pembelajaran matematika. Pemecahan masalah mampu memunculkan kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Menurut Hendriana (2016) bahwa kemampuan komunikasi matematis mampu membantu memodelkan matematika yang diperlukan dalam pemecahan masalah baik dalam ilmu pengetahuan atau dalam kehidupan sehari-hari. Apabila siswa tidak dapat mengkomunikasikan ide matematisnya dalam bentuk simbol matematika untuk menjelaskan suatu masalah, maka akan mempersulit siswa dalam memecahkan masalah. Dengan pemecahan masalah mampu memacu cara berpikir, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri siswa, serta dapat membantu peserta didik dalam menghadapi permasalahan di dalam pembelajaran matematika maupun diluar pembelajaran matematika (NCTM, 2000)

Salah satu permasalahan yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah pada siswa adalah soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Dinni (2018) yang menyatakan bahwa soal berbasis HOTS dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah, berpikir kreatif, berpikir kritis dan menentukan keputusan. Hal tersebut didukung oleh

pendapat Pradani & Nafi'an (2019) yang menyatakan bahwa siswa dalam memecahkan masalah menggunakan langkah Polya, dapat memenuhi indikator soal HOTS. Dalam proses pemecahan masalah menurut Polya melalui beberapa langkah dasar yaitu pemahaman masalah, menyusun strategi pemecahan masalah, menjalankan rencana, dan mengecek kembali hasil pemecahan masalah (Abdullah dkk, 2017).

Kemampuan komunikasi matematis sangat berpengaruh dalam pemecahan soal-soal matematis. Selain itu kemampuan matematika juga berpengaruh dalam memecahkan masalah-masalah dalam aktivitas sehari-hari yang berkaitan dengan hitung menghitung dan berhubungan dengan angka-angka. Hasil penelitian yang dilakukan Selvia dkk (2017) menyatakan bahwa tanpa kemampuan pemecahan komunikasi matematis yang dimiliki siswa akan sulit dalam memecahkan masalah matematis. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Ariawan (2017) yang menyimpulkan bahwa semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematis, maka semakin tinggi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dkk, (2020) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan pemecahan masalah tinggi mampu melakukan komunikasi matematis dengan akurat dan lengkap, baik komunikasi tulis maupun lisan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Matematika di MTs N 6 Kabupaten Blitar, soal-soal yang diberikan terhadap siswa ada yang sudah menggunakan indikator yang ada pada komunikasi matematis dan soal HOTS yang memuat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu

menyatakan suatu kondisi ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika, mengkomunikasikan ide matematisnya. Namun, guru lebih sering menggunakan soal matematika yang menuntut siswa untuk menyatakan suatu kondisi kedalam simbol matematika sehingga siswa kurang memenuhi kemampuan komunikasi matematis. Dengan adanya pemberian soal yang menerapkan indikator komunikasi matematis, guru dapat melihat sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Namun, selama ini banyak siswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal yang melibatkan komunikasi matematis, terutama dalam bentuk cerita. Berikut salah satu soal yang berkaitan dengan komunikasi matematis matematis yang diberikan guru kepada siswa:

Pak RT Desa Sumberingin Kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar membagikan sumbangan sembako kepada warganya untuk mengambil sumbangan sembako warga harus antri berbaris. Jika barisan paling depan sebanyak 2 orang, belakangnya 4 orang begitu seterusnya untuk barisan belakangnya selalu bertambah 2 orang dari barisan depannya. Pak RT memiliki perkiraan banyak orang pada barisan ke-7 adalah 20 orang. Apakah perkiraan Pak RT tersebut benar? Berikan alasanmu!

### **Gambar 1.1 Soal komunikasi matematis**

Dari soal tersebut guru sudah menggunakan soal yang berkaitan dengan komunikasi matematis yaitu pada proses penyelesaian siswa dituntut untuk menuliskan apa yang diketahui, ditanya dan menuliskan proses jawaban dengan runtut. Dalam soal tersebut materi yang digunakan adalah materi barisan aritmatika yang kemudian siswa diminta untuk

menyelesaikan/mencari solusi dari permasalahan tersebut, berikut hasil jawaban siswa.

jawab :  
 2, 4, 6, 8  
 $u_1 = 2$      $b = 4 - 2$   
 $u_6 = 4$      $= 2$   
 $u_n = a + (n - 1)b$   
 $u_6 = 2 + 20 - 1 \times 2$   
 $= 36$   
 u<sub>6</sub> adalah 36

**Gambar 1.2 Jawaban Siswa Yang Memenuhi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

diketahui  
 $u_1 = 2, u_2 = 4$   
 ditanya : periksa baris ke-7  
 jawab :  
 $u_n = a + (n - 1)b$   
 $b = 4 - 2 = 2$   
 $u_7 = 2 + (7 - 1)2 = 2 + (6)2 = 2 + 12 = 14$   
 jadi barisan ke-7 14 orang perkiraan tersebut salah

**Gambar 1.3 Jawaban Siswa Yang Kurang Memenuhi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

Berdasarkan gambar 1.2 diatas, terlihat bahwa siswa kurang memenuhi indikator komunikasi matematis yang pertama yaitu siswa tidak menuliskan komponen yang telah diketahui dan ditanya dari pertanyaan dalam soal secara jelas. Hal ini sesuai dengan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (NCTM, 2000) yaitu mengatur serta memadukan pemikiran matematika mereka dengan komunikasi. Dari jawaban siswa tersebut juga terlihat bahwa siswa belum mampu mengevaluasi ide matematis yang ada ditunjukkan dengan kesimpulan jawaban yang diberikan siswa salah. Namun ada siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat terlihat pada gambar 1.3. Pada gambar 1.3 siswa sudah mampu memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis seperti siswa menuliskan apa yang diketahui, ditanya dan proses jawaban yang diberikan tepat serta mampu memberikan kesimpulan jawaban.

Salah satu hal yang diduga dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Indonesia menerapkan kurikulum 2013 sejak tahun ajaran 2013/2014. Hal tersebut juga didukung dengan hasil observasi dilapangan yang peneliti lakukan ditemukan bahwa MTsN 6 Kabupaten Blitar telah menerapkan peraturan pemerintah dengan menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum ini menyarankan setiap pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, termasuk pembelajaran matematika. Pembelajaran saintifik ini berpusat pada siswa, inti pembelajaran saintifik yaitu siswa melakukan kegiatan mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Melihat dari langkah-langkah pembelajarannya, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan gagasan matematisnya, terutama pada langkah mengkomunikasikan.

Berdasarkan soal yang diberikan kepada siswa yaitu gambar 1.1 terlihat bahwa di MTsN 6 Blitar sudah menerapkan soal yang berbasis HOTS terlihat sudah menggunakan indikator HOTS memeriksa yaitu siswa diminta untuk membuktikan tentang memperkirakan jumlah kursi. Namun dari, hasil jawaban yaitu pada gambar siswa terlihat belum mampu dalam mengevaluasi ide matematis yang ada dalam soal sehingga kesimpulan jawaban yang diberikan siswa salah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS level evaluasi masih rendah.

Kemampuan komunikasi matematis dalam memecahkan masalah HOTS sudah banyak dikaji. Seperti penelitian yang sudah dilakukan oleh Sulastri & Prabawati (2019) yang menyatakan sebanyak 3,57% kemampuan komunikasi peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS berada dalam kriteria tinggi. Selanjutnya penelitian yang sejalan dilakukan oleh Usman &

Satriani (2021) yang menyatakan bahwa siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik dalam menyelesaikan soal HOTS. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Andhany (2018) menyatakan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal *High Order Thinking Skills* memuat keseluruhan indikator komunikasi matematis.

Soal berbasis HOTS meliputi tiga level yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Soal yang berbasis HOTS level evaluasi memiliki kelebihan diantaranya menjadikan siswa berpikir sistematis, belajar menganalisis suatu masalah, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Berdasarkan kelebihan soal HOTS level evaluasi yang telah disebutkan terlihat bahwa siswa yang memiliki kemampuan menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi sekaligus sudah melatih kemampuan menyelesaikan masalah HOTS level analisis. Hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di MTsN 6 Blitar terlihat siswa masih lemah dalam menyelesaikan soal HOTS level mencipta. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Putri, 2020) yang mengemukakan bahwa siswa yang dikelompokkan dalam kategori HOTS sedang hanya mencapai pada aspek menganalisis, dan mengevaluasi. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti tentang bagaimana “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah HOTS Level Evaluasi”

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang diatas, maka penulis dapat menyimpulkan rumusan dalam penyusunan penelitian ini adalah

- a. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kategori tinggi dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi?
- b. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kategori sedang dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi?
- c. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kategori rendah dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dituliskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu

- a. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kategori tinggi dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi.
- b. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kategori sedang dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi.
- c. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kategori rendah dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pemikiran mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi tingkat rendah, sedang dan tinggi.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti yaitu penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman bagi peneliti mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi.

### b. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan mampu melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi dengan cara mengerjakan soal berbasis HOTS level evaluasi.

### c. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada guru mengenai sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah HOTS level evaluasi.

## **E. Definisi Konsep**

### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi adalah suatu alat bagi manusia untuk berinteraksi dengan orang lain, kemampuan dalam berkomunikasi sangat penting untuk dimiliki oleh setiap orang. Kemampuan dalam berkomunikasi merupakan pokok inti dari kecerdasan intrapersonal. Oleh sebab itu, dalam kegiatan pembelajaran perlu memberikan kontribusi dalam mengembangkan kemampuan komunikasi siswa.

Jadi kemampuan komunikasi matematis di dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematisnya dengan bahasa sendiri kepada teman ataupun guru.

## 2. Soal HOTS

Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir yang membutuhkan pemahaman lebih dalam, yang meliputi kemampuan dalam analisis (C4), evaluasi (C5), dan cipta (C6)

Jadi, yang dimaksud soal berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah soal yang dikembangkan yang memenuhi indikator-indikator soal HOTS, yang dapat mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi dan berjenis permasalahan kontekstual.

## F. Penelitian Terdahulu

**Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu**

Nama penulis, tahun	Metode	Hasil	Judul	Perbedaan Dengan Penelitian Yang Dilakukan
Muhammad Rizal Usman dan Sri Satriani (2021)	Kualitatif	Menghasilkan temuan bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan soal HOTS yaitu pada ketiga subjek menunjukkan hasil yang berbeda-beda setiap subjek. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS)	Pada penelitian yang dilakukan muhammad dan usman yang berfokus pada kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada kemampuan komunikasi dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi.
Ayu Yunita (2021)	Kualitatif	Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kategori sedang memperoleh persentase 31,19%.	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Himpunan Kelas VII Melalui Pembelajaran Berbasis HOTS	Pada penelitian yang dilakukan ayu berfokus pada subjek kelas VII dengan materi himpunan, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada subjek kelas VIII materi teorema Pythagoras
Magdalena (2021)	Kualitatif	Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS diperoleh sebanyak 58,06% masuk kriteria sedang, sebanyak 25,81% masuk kriteria tinggi, dan sebanyak 16,13% masuk kriteria rendah.	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking</i> pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII di SMP Negeri 117 Jakarta	Pada penelitian yang dilakukan magdalena yang berfokus pada kemampuan komunikasi materi pola bilangan, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada materi teorema Pythagoras.
Lelis Sulastri dan	Kuantitatif	Sebagian besar peserta didik kesulitan mengkomunikasikan soal	Kemampuan Komunikasi Matematis	Pada penelitian yang dilakukan lelis dan mega yang berfokus pada analisis

Mega Nur Pabrawati (2019)		kedalam bentuk gambar maupun model matematika serta kesulitan mengkomunikasikan gambar pada ide matematis. Kesulitan tersebut menyebabkan peserta didik tidak menyelesaikan soal HOT dengan baik	dalam Menyelesaikan Soal <i>Higher Order Thinking</i>	kemampuan komunikasi dan komunikasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal HOT, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada kemampuan komunikasi dalam memecahkan masalah HOTS level evaluasi.
Ella Andhany (2018)	Kualitatif	Penyelesaian soal HOTS memuat beberapa atau keseluruhan indikator.	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal HOTS pada Materi Graf.	Pada penelitian yang dilakukan ela befokus pada materi graf dengan studi kasus mahasiswa prodi pendidikan matematika UIN SU Medan, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada materi teorema Pythagoras dengan subjek siswa kelas VIII SMP.