

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan sebuah kebutuhan hidup yang sepatutnya mendapat perhatian secara kontinu. Melalui perhatian yang kontinu maka dapat menjamin mutu pendidikan itu sendiri. Peningkatan mutu pendidikan berarti pula peningkatan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi dan penyempurnaan dalam bidang pendidikan dari waktu ke waktu tanpa henti. Tujuan pendidikan di Indonesia, selayaknya dicantumkan dalam Pembukaan UUD 1945, yakni untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karenanya seluruh elemen masyarakat dan perangkat pemerintahan memiliki kewajiban dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Kualitas pendidikan adalah suatu hal yang harus diperhatikan menyangkut kualitas pola pikir bangsa yang nantinya akan menentukan arah perkembangan bangsa (Rakhman, 2016).

Selain Pembukaan UUD 1945, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia no.20 tahun 2016 menjelaskan mengenai standard kompetensi lulusan yang diinginkan terbentuk melalui proses pendidikan di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, lulusan pendidikan di Indonesia haruslah memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif (Lampiran Permendikbud no.20 tahun 2016). Peraturan ini dibuat sebagai acuan utama dalam membuat standar penilaian pendidikan. Artinya siswa di sekolah dituntut untuk memiliki kompetensi yang diharapkan tersebut. Kemampuan Komunikasi menjadi hal yang penting di abad 21. Penelitian Rahman (2012) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi menjadi salah satu kemampuan umum dan persyaratan penting yang ditetapkan para pengambil kebijakan dalam kompetisi bisnis dan industri. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi baik lisan maupun tulisan tidaklah bisa disepelekan (Pourdavod & Wachira, 2015). Begitu pula dalam hal komunikasi dalam mata pelajaran tertentu. Melalui proses komunikasi baik lisan maupun tulisan akan membantu seseorang dalam pemahaman konsep mereka (Hirschfeld & Cotton, 2008). Salah satu mata pelajaran yang menekankan pada kemampuan

*Patra Aghtiar Rakhman, 2018*

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP  
PADA MATERI SEGITIGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

berkomunikasi adalah matematika. Salah satu kompetensi dalam matematika yang harus dicapai adalah Kemampuan berkomunikasi yang disebut Kemampuan Komunikasi Matematis. NCTM (Hendriana & Soemarmo, 2014) mengungkapkan bahwa komunikasi matematika merupakan kemampuan matematik esensial yang tercantum dalam kurikulum matematika sekolah menengah. National Councils of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) menuliskan bahwa komunikasi merupakan bagian penting dalam matematika dan pembelajaran matematika.

Dilihat dari standard proses yang dikeluarkan NCTM (2000) bahwa kemampuan yang diharapkan adalah: 1) kemampuan komunikasi matematis, 2) penalaran matematis, 3) pemecahan masalah matematis, 4) koneksi matematis, dan 5) representasi matematis. Romberg (1992) mengemukakan bahwa untuk memperkuat kemampuan matematis, siswa harus belajar mengomunikasikan gagasan secara matematis. Sejalan dengan hal tersebut, Lindquist & Elliot (1996) mengemukakan bahwa untuk mencapai pemenuhan tenaga kerja yang melek secara matematis, pembelajaran sepanjang hayat, membuka peluang, dan menjadi seorang yang berpengetahuan maka haruslah mampu berkomunikasi secara matematis. Kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan seseorang dalam mendeskripsikan proses memecahkan masalah dan pemikiran mereka mengenai proses tersebut (Brenner, 1998).

Kemampuan komunikasi matematis ini artinya dapat dijadikan modal sebagai usaha untuk menguasai kemampuan lainnya. Siswa yang telah menguasai kemampuan komunikasi matematis akan mampu berkomunikasi secara matematis. Kemudian, dengan mengkomunikasikan gagasan secara matematis maka akan membantu siswa dalam memperkuat pemahaman matematisnya (Brendefur & Frykholm, 2000, Kosko & Wilkins, 2010, Qohar, 2011).

Kemampuan komunikasi matematis itu sendiri memiliki beberapa interpretasi. Berdasarkan NCTM (2000) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dimana siswa nantinya mampu untuk :

1. Mengatur dan menyatukan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi;
2. Mengutarakan (mengomunikasikan) pemikiran matematis mereka sehingga dimengerti oleh teman-temannya, gurunya maupun orang lain;

3. Menganalisa dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi orang lain; dan
4. Menggunakan bahasa matematik dalam mengekspresikan ide-ide matematik secara tepat.

Sedangkan menurut Romberg (1992) terdapat tiga bagian dalam kemampuan komunikasi yaitu 1) Bahasa Matematika, 2) Representasi Matematis, dan 3) Kejelasan Presentasi. Cai, dkk (1996) mengungkapkan bahwa siswa yang mampu mengkomunikasikan gagasannya secara matematis dibuktikan melalui kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dengan berbicara, menulis, mendemonstrasikan, dan menggambarkan secara visual; memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi gagasan matematis yang disajikan dengan tulisan, perkataan, atau bentuk visual; serta menggunakan istilah matematis, notasi, dan struktur untuk mengungkapkan gagasan, menjelaskan hubungan, dan memodelkan situasi. Sehingga Menurut Lim dan Chew (Izzati, 2012) dengan komunikasi yang efektif, siswa akan efisien dalam menyelesaikan masalah dan dapat menjelaskan konsep serta keterampilan matematis kepada teman-teman atau guru mereka. Selanjutnya Romberg (Prabawanto 2013) mengungkapkan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dilihat melalui kemampuan siswa dalam menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram kedalam ide matematik, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. Mulyani (2014) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu standard proses untuk matematika sekolah yang berkaitan dengan cara menyampaikan suatu ide matematis dalam bentuk lambang atau simbol baik secara lisan maupun tulisan.

Mengetahui begitu pentingnya kemampuan komunikasi matematis, maka perlu adanya usaha untuk mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis dalam rangka mencapai standard kompetensi lulusan yang diinginkan. Mahmudi (2006) mengungkapkan bahwa salah satu tindakan yang dapat dijadikan usaha dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah menulis secara matematis. Sejalan dengan pendapat tersebut, Kosko & Wilkins (2010) menyampaikan bahwa upaya mengoptimalkan kemampuan komunikasi dapat

dilakukan dengan cara membiasakan siswa untuk menulis dan berdiskusi. Selain itu, mendorong siswa untuk berbicara (diskusi dan berbagi gagasan), mendengar (informasi), membaca, menulis, dan merefleksikan hasil belajar serta pemecahan masalah matematika mereka, akan membantu memperkuat kesadaran berpikir dan juga kemampuan komunikasi mereka (Rahman, dkk., 2012).

Namun, walaupun telah jelas bahwa siswa yang mampu berkomunikasi akan menunjukkan indikator-indikator yang telah disebutkan dalam pembahasan di atas, tidak serta merta memudahkan penilaian kemampuan komunikasi siswa. Dalam beberapa kasus siswa terkadang tidak secara konsisten menunjukkan penguasaan indikator-indikator tersebut. Kemudian, guru serta merta menerapkan pembelajaran yang mencakup langkah-langkah yang dijustifikasi dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis tanpa melihat sebab dan faktor rendahnya kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena perlu dilihat kemampuan komunikasi siswa pada masing-masing indikator mengenai kecenderungan kemampuan komunikasi matematis mereka dan mengapa hal tersebut dapat terjadi. Mengacu pada Indikator yang dikeluarkan oleh NCTM (2000), siswa yang menguasai kemampuan komunikasi akan dapat Mengatur dan menyatukan pemikiran matematis mereka. Hal ini muncul karena siswa harus mengorganisasikan pemahaman matematis mereka untuk mencapai tujuan dalam matematika. Menurut Harrel (2008) tujuan guru dalam pembelajaran matematika kini adalah penguasaan materi (seperti definisi, teorema, bukti, masalah dan prosedur penyelesaiannya). Tujuan pemahaman matematis ini merupakan perwujudan dari "*way of understanding*" yang merupakan produk kognitif dari perilaku mental (*mental act*) yang dilakukan seseorang (Harrel, 2008). Berdasarkan prinsip pembelajaran, siswa harus memahami untuk menguasai matematika (Hirschfeld & Cotton, 2008). Artinya perwujudan dari "*way of understanding*" ini berupa pemahaman dari matematika itu sendiri. Namun, seorang siswa yang telah mampu mengurutkan dan menyatukan pemikiran matematis tersebut ternyata tidak menjamin bahwa mereka akan mampu mengutarakan (mengomunikasikan) pemikiran matematis mereka sehingga dimengerti oleh teman-temannya, gurunya maupun orang lain. Sebuah studi pendahuluan telah dilakukan peneliti untuk mengidentifikasi masalah mengenai kemampuan komunikasi yang dimiliki siswa.

Studi ini dilakukan dengan menganalisis dokumen berupa hasil ulangan materi perbandingan dan juga wawancara beberapa siswa sebagai subjek kajian studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 1 Karangampel.

Berdasarkan dokumen yang didapat, soal yang diberikan pada ulangan materi perbandingan adalah lima buah soal. Skor maksimal yang bisa didapat siswa adalah dua puluh dengan masing-masing soal berbobot empat. Informasi yang didapat dari analisis dokumen hasil ulangan siswa adalah sebagai berikut:

#### Siswa 1

Hasil ulangan siswa 1 adalah sebelas (remedial) dari skor total duapuluh. Siswa 1 hanya mampu menjawab dua soal benar yaitu soal no. 1 dan soal no. 3. Soal no. 2, 4 dan 5 dijawab namun salah dalam hal konsep perbandingan sehingga mengakibatkan munculnya jawaban yang tidak sesuai dengan yang diharapkan.

#### Hasil wawancara:

Peneliti : Menurut kamu, soal nomor berapa yang merupakan soal paling sulit?

Siswa 1 : Nomor 4 pak (sambil menunjuk)

Peneliti : Bagaimana cara kamu mengerjakan ketika ulangan?

Siswa 1 : Ini kan 1 berbanding 200 ( $1/200$ ), dikalikan 315....eh 31,5. Terus dibalik, 200 nya di atas ( $200/1$ ) terus dikalikan 31,5. Jadi jawabannya ini, 6300 m

Peneliti : Bagaimana kamu mendapatkan nilai 31,5?

Siswa :  $7 \times 4,5$

Peneliti : Mengapa perbandingan yang semula  $1/200$ , dibalik menjadi  $200/1$ ?

Siswa 1 : Saya ingatnya waktu belajar soal itu dibalik

Peneliti : Baik, sekarang menurut kamu soal nomor berapa yang paling mudah?

Siswa 1 : Nomor 1

Peneliti : Bagaimana cara kamu mengerjakan ketika ulangan?

Siswa 1 : Dari soal kan diketahuinya 18 baju, harganya Rp 540.000, kemudian 25 lusinnya brapa, eh 2,5 lusinnya brapa? 1 lusin sama dengan 12 baju,  $2,5 \times 12 = 30$ , terus  $\frac{540}{18} = 30$ , jadi satu baju 30.000,  $30.000 \times 30 = 900.000$

Peneliti : Berdasarkan soal, harga 18 baju adalah Rp 540.000, mengapa kamu menghitung hanya menggunakan bilangan 540 saja?

Siswa 1 : Biar gampang, ga terlalu banyak angkanya

Peneliti : Kemudian mengapa hasil pembagiannya  $\frac{540}{18} = 30$ , dirubah menjadi 30.000?

Siswa 1 : karena dari sini harganya 540.000

Siswa 2

Hasil ulangan siswa 2 adalah 17 dari skor total duapuluh. Siswa 2 mampu menjawab tiga soal benar (dengan skor maksimal) yaitu soal no. 1, 2 dan 3. Soal no. 4 dan 5 dijawab namun terdapat kekeliruan dalam konsep maupun perhitungan sehingga skor yang didapat tidak maksimal.

Hasil wawancara:

Peneliti : Menurut kamu, soal nomor berapa yang merupakan soal paling sulit?

Siswa 1 : paling gampang.....no.3

Peneliti : Bagaimana cara kamu mengerjakan ketika ulangan?

Siswa 1 : kan yang mampu di jait kan 60 dalam waktu 3 hari, yang ditanyakan berapa potong dalam 2 minggu?

(menulis tabel bantuan)

60	3
x	14

$$\frac{60}{x} = \frac{3}{14} \text{ ininya tinggal dikali silang,}$$

$$3x = 60.14$$

$$x = \frac{60.14}{3}$$

$$x = \frac{840}{3} = 280 \text{ potong}$$

Peneliti : Bagaimana kamu tahu jika perbandingannya harus ditulis demikian?

Siswa 1 : ..... (diam), karena harus sesuai dengan perbandingan yang ini (menunjuk soal no.3)

Peneliti : Lalu, apakah ada bentuk perbandingan yang lain yang tidak sesuai dengan kasus ini?

Siswa 1 : (terdiam) ..... (menggelengkan kepala)

Peneliti : Selanjutnya untuk soal no.2, bagaimana kamu mengerjakan soal tersebut ketika ulangan?

Siswa 1 : (menulis tabel bantuan)

18	8
12	X

$$\frac{18}{12} = \frac{x}{8}$$

$$12x = 18.8$$

$$x = \frac{144}{12} = 12 \text{ meter}$$

Peneliti : Baik, pada jawaban soal tersebut, satuan yang kamu tulis adalah *meter*, padahal terdapat satuan *centimeter* juga pada soal, apakah akan mempengaruhi, atau jawabannya pasti *meter* ?

Siswa 1 : (terdiam).....ngga masalah

Peneliti : Berdasarkan pengerjaan sebelumnya pada no. 3, perbandingan yang ditulis sesuai dengan urutan penulisan (pada tabel bantuan), mengapa pada no.2 perbandingan yang ditulis (dari tabel bantuan) ternyata tidak sesuai dengan urutan penulisan jawaban?

Siswa 1 : .....(terdiam).....gatau lupa

Berdasarkan hasil studi wawancara singkat tersebut, sekilas terlihat bahwa siswa dengan perolehan skor lebih tinggi dalam ulangan ternyata belum tentu mampu dalam mengomunikasikan ide/gagasan mereka kepada orang disekitarnya. Hal ini terlihat dari hasil wawancara siswa 2 yang ternyata lebih banya terdiam ketika diberikan kesempatan untuk mengungkapkan ide mereka. Sedangkan pada siswa 1, walaupun jawaban yang ia berikan salah, namun tetap mengungkapkan apa yang menjadi dasar pemikiran pada pengerjaan ulangan materi perbandingan tersebut.

Permasalahan tersebut dapat berkaitan dengan pemahaman konsep matematis siswa itu sendiri selayaknya hasil penelitian Wilson (2009) yang mengungkapkan bahwa membuat siswa berkomunikasi secara lisan maupun tulisan dapat memberikan kesempatan bagi para siswa untuk lebih memahami konsep matematis. Berdasarkan pernyataan tersebut, siswa yang mampu berkomunikasi secara matematis dapat meningkatkan pemahamannya. Hal ini berimplikasi pada tercapainya "*way of understanding*" yang merupakan produk dari *mental act*, dalam hal ini adalah proses mengatur dan menyatukan pemikiran matematis. Salah satu hal yang dapat membantu memperkuat *mental act* adalah dengan mengamati ucapan dan tindakan orang lain (Harrel, 2008). Melalui hal tersebut seseorang akan mampu untuk mewujudkan produk kognitifnya.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat indikasi adanya masalah dalam kemampuan komunikasi siswa. Materi perbandingan yang telah dipelajari akan muncul kembali pada beberapa materi selanjutnya seperti materi terkait geometri. Berdasarkan paparan Mulyana (2003), pada materi ajar geometri, siswa masih memiliki kekurangan dalam pengertian dasar, gambar, dan simbol yang digunakan.

**Patra Aghtiar Rakhman, 2018**

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP  
PADA MATERI SEGITIGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Mulyana (2003) juga menyampaikan bahwa kebanyakan siswa SMP lemah dalam mengomunikasikan gagasan serta alasan. Salah satu materi geometri yang dipelajari selanjutnya adalah materi segitiga. Materi segitiga merupakan bagian dari geometri yang banyak memunculkan representasi berupa gambar. Artinya siswa harus dapat memahami dan mengaitkan informasi di dalamnya. Bagi sebagian siswa materi segitiga merupakan materi yang dirasa sulit. Penelitian Setiyawati (2011) mengungkap bahwa berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran, siswa sebagian besar melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal tersebut, pada tahun yang sama ternyata penelitian Winasmadi (2011) menemukan bahwa siswa kesulitan memahami materi segitiga akibat cara penyampaian guru. Berdasarkan penelitian Sulianto (2011) ternyata siswa banyak mengalami kesulitan akibat banyaknya variasi soal yang beragam. Sehingga diperlukan suatu upaya guna mengidentifikasi masalah yang terjadi pada kemampuan komunikasi siswa. Sebagaimana disebutkan sebelumnya bahwa pemahaman siswa dapat dipengaruhi oleh kemampuan komunikasi siswa, sehingga peneliti tertarik untuk melihat kemampuan komunikasi siswa pada materi segitiga.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti penguasaan materi segitiga siswa, pengalaman siswa menguasai materi segitiga, serta mengidentifikasi masalah pada kemampuan komunikasi siswa pada materi segitiga sehingga kemudian dapat memilih tindakan yang tepat sebagai usaha untuk mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa selanjutnya. Judul penelitian ini adalah **“KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI SEGITIGA”**

## **1.2. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dituliskan pada pembahasan sebelumnya, maka pertanyaan penelitian ini dirumuskan dalam rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penguasaan siswa tentang materi segitiga?
2. Bagaimana pengalaman siswa dalam menguasai materi segitiga?



3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan penguasaan dan proses penguasaan materi segitiga oleh siswa?

Pertanyaan pertama diajukan untuk menggali bagaimana penguasaan materi segitiga menurut siswa sebenarnya. Sejauh mana siswa memahami makna segitiga. Makna pada pertanyaan ini mengacu pada pengetahuan siswa. Pengetahuan terbentuk dari berbagai cara yang berbeda pada tiap siswa. Hasil akhir (makna, pengetahuan) yang diperoleh siswa tidak serta merta menunjukkan proses/pengalaman pemaknaan yang sama (Suryadi, 2018). Oleh karena itu selain mengungkap makna materi segitiga, perlu juga diajukan pertanyaan untuk mengungkap proses terbentuknya makna tersebut. Hal ini diajukan melalui pertanyaan kedua. Pada pertanyaan penelitian ketiga, peneliti ingin menggali mengenai hambatan, kekurangan, maupun kesulitan apa yang muncul pada makna materi segitiga menurut siswa dan bagaimana proses siswa memaknainya.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan Rumusan masalah di atas, berikut beberapa tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menganalisis penguasaan siswa tentang materi segitiga.
2. Menganalisis pengalaman siswa dalam menguasai materi segitiga.
3. Menganalisis masalah kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan penguasaan dan proses penguasaan materi segitiga oleh siswa

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik dari segi praktis maupun teoritis, manfaat dari penelitian ini adalah:

#### **1.4.1 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi masalah yang muncul pada siswa sehingga dapat memberikan opsi yang tepat dalam usaha mengoptimalkan standard kompetensi lulusan yang diinginkan, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran bagi guru dalam usaha memberikan pembelajaran dikelas dan memberikan variasi

*Patra Aghtiar Rakhman, 2018*

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP  
PADA MATERI SEGITIGA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran sebagai pertimbangan dalam usaha untuk menciptakan siswa yang mencapai standard kompetensi lulusan, khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam usaha mengoptimalkan kemampuan komunikasi siswa di sekolah yang bersangkutan sehingga dapat terus meningkatkan kualitas siswa-siswi SMP dan standard kompetensi lulusan, khususnya SMP yang bersangkutan.

#### 1.4.2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk mengembangkan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan usaha mengoptimalkan kemampuan komunikasi siswa. Sehingga tidak serta merta memberikan opsi dalam usaha meningkatkan kompetensi siswa melainkan memilih tindakan yang paling tepat berdasarkan masalah yang terjadi, khususnya dalam kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.