

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Meningkatnya kemampuan sumber daya terutama pada manusia, sangatlah penting untuk menjawab tantangan revolusi industri 5.0 dan memungkinkan kita untuk bersaing secara global. Pendidikan merupakan salah satu bidang yang dapat menjadi jembatan untuk mengembangkan nilai dan mutu sumber daya manusia. Pendidikan merupakan aspek utama kehidupan seseorang, seseorang mendapatkan pengetahuan juga pengalaman yaitu dengan pendidikan yang baik. Seorang tokoh Nelson Mandela pernah mengungkapkan bahwa pendidikan merupakan senjata yang paling ampuh untuk mengubah dunia.³ Sejalan dengan ungkapan tersebut, pendidikan matematika menjadi pondasi utama untuk membentuk kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam pengembangan ilmu pendidikan.

Matematika merupakan dasarnya ilmu memiliki aspek berupa terapan serta aspek penalarannya berperan penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.⁴ Oleh karena itu, pengembangan pembelajaran menjadi suatu keharusan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan salah satunya melalui peningkatan kapabilitas siswa. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika

³“Mengejar Kesempatan Menjadi Lebih Baik Melalui Pendidikan Ala Lulusan Terbaik III FH UNAIR - Fakultas Hukum Universitas Airlangga,” accessed September 22, 2025, <https://fh.unair.ac.id/mengejar-kesempatan-menjadi-lebih-baik-melalui-pendidikan-ala-lulusan-terbaik-iii-fh-unair/>.

⁴Yeni Pratiwi, Sekar D.A, dan Henry Suryo B, “Matematika Merupakan Ilmu Dasar Dengan Aspek Berupa Terapan Serta Aspek Penalarannya Memiliki Peranan Penting Dalam Upaya Penguasaan Ilmu Teknologi Dan Pengetahuan”, *Jurnal Educatio*, 9, No.2, (2023): 500.

adalah membekali siswa dengan kemampuan menyampaikan ide-ide/gagasan matematika secara jelas dan efektif.⁵

Menurut NCTM ada lima standar proses matematika yang berfungsi untuk mengarahkan metode atau proses pengerjaan matematika diseluruh tingkat kelas, yaitu (1) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*), (2) Penalaran dan Pembuktian (*Reasoning and Proof*), (3) Komunikasi (*Communication*), (4) Koneksi (*Connections*), (5) Representasi (*Representation*).⁶ Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya mendapatkan jawaban yang tepat. Melainkan, juga memahami proses berpikir guna mengembangkan kompetensi siswa. Siswa dibekali kemampuan menyampaikan ide secara terstruktur, baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan simbol, gambar, atau grafik. Hal ini menekankan siswa berpikir secara kritis, logis, dan kreatif termasuk contohnya pada kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat penting dan mempengaruhi proses berpikir, beberapa diantaranya siswa masih merasakan kesulitan menghubungkan konsep dan konteks nyata. Saat ini kemampuan matematis siswa di sekolah masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penilaian TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa Indonesia memiliki nilai rata-rata 397 pada tes matematika IVS. Indonesia menduduki peringkat ke-44 dari 49 negara.⁷ Kemampuan komunikasi matematis memungkinkan siswa untuk memahami, menjelaskan, dan berdiskusi tentang

⁵ Apriani Arjudin et al., “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Tipe Kepribadian”, *Jurnal Pendidikan MIPA* 15, No. 2, (Maret 2025): 331.

⁶ The National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics* (USA: NCTM, 2000), hal.52-67.

⁷ C Ariati. “Kemampuan Penalaran Matematis: Kajian Sistematis Literatur Reviu” *Lemma: Letters Of Mathematics Education* 8, No.1, (2022): 62.

konsep-konsep matematika secara efektif. Nah, sebab itu komunikasi dalam matematika yang dikuasai oleh siswa merupakan poin yang krusial dalam proses pembelajaran matematika.

Penelitian oleh Munthe dkk. mengidentifikasi pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa berupa faktor-faktornya. Menurut mereka, tingkat kemampuan komunikasi siswa rendah disebabkan oleh beberapa hal. Seperti, kurangnya konsentrasi dan motivasi, kurangnya pemahaman materi, tidak teliti, tidak paham terhadap soal, serta lingkungan belajar yang kurang memadai.⁸ Pernyataan ini didukung juga oleh penelitian lain menyebutkan bahwa rendahnya tingkat kemampuan komunikasi matematis disebabkan oleh metode pengajaran dari guru, ketidakpahaman siswa terhadap rumus, ketidakmampuan siswa menangkap maksud pernyataan soal, serta siswa kesulitan merumuskan proses penyelesaian masalah secara tertulis.⁹

Kemampuan komunikasi matematis dapat dihubungkan secara langsung dengan materi Teorema Pythagoras, bukan hanya itu pada materi ini siswa dituntut untuk menghitung panjang sisi segitiga siku-siku, akan tetapi siswa juga mampu mengungkapkan dan menjelaskan proses berpikirnya secara jelas dan sistematis. Siswa juga menyampaikan proses berpikirnya secara logis, serta menghindari kesalahan dalam penyelesaian masalah. Jadi, pembelajaran materi Teorema Pythagoras tidak hanya melatih kemampuan berhitung, lebih dari itu siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis juga berkomunikasi secara matematis.

⁸ Suryawati, M. Hasbi, Murnia S, dan Sulis K., “Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp”, *Journal of Education Science (JES)* 9, No.1, (April 2023): 9

⁹ *Ibid.* 9-10.

Kemampuan komunikasi matematis tersebut berhubungan dengan surat dalam Al-Qur'an, maka menemukan bahwa Al-Qur'an banyak menekankan pentingnya kemampuan berkomunikasi secara logis, jelas, terukur, dan penuh hikmah—prinsip yang sejalan dengan komunikasi matematis. Berfirman Allah SWT dalam Q.S An Nisa' [4] : 11 adalah sebagai berikut :

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلذَّكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثَيَيْنِ فَإِنْ كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ وَإِنْ كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِنْ كَانَ لَهُ وَلَدٌ فَإِنْ لَّمْ يَكُنْ لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَتُهُ أَبَوُهُ فَلِلثُلُثِ فَإِنْ كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِلْأُمِّهِ السُّدُسُ مِنْ بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دَيْنٍ آبَاؤُكُمْ وَأَبْنَاؤُكُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعًا فَرِيضَةٌ مِّنَ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا (١١)

Artinya : “Allah mensyariatkan (mewajibkan) kepadamu tentang (pembagian warisan untuk) anak-anakmu, (yaitu) bagian seorang anak laki-laki sama dengan bagian dua orang anak perempuan. Jika anak itu semuanya perempuan yang jumlahnya lebih dari dua, bagian mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan. Jika dia (anak perempuan) itu seorang saja, dia memperoleh setengah (harta yang ditinggalkan). Untuk kedua orang tua, bagian masing-masing seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika dia (yang meninggal) mempunyai anak. Jika dia (yang meninggal) tidak mempunyai anak dan dia diwarisi oleh kedua orang tuanya (saja), ibunya mendapat sepertiga. Jika dia (yang meninggal) mempunyai beberapa saudara, ibunya mendapat seperenam. (Warisan tersebut dibagi) setelah (dipenuhi) wasiat yang dibuatnya atau (dan dilunasi) utangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih banyak manfaatnya bagimu. Ini adalah ketetapan Allah. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mengetahui lagi Mahabijaksana.”

Ayat diatas menerangkan contoh nyata dalam kehidupan yaitu pembagian warisan. Kasus waris sering melibatkan beberapa ahli waris dengan bagian berbeda. Di sinilah kemampuan komunikasi matematis diperlukan untuk menjelaskan langkah penyelesaian, mengapa bagian dibagi demikian, serta memastikan semua pihak paham.

Penelitian ini tidak hanya mengukur kemampuan komunikasi matematis secara umum, tetapi juga mengkaji secara rinci berdasarkan indikator yang menekankan pada analisis proses siswa dalam mengomunikasikan pemikirannya. Sehingga, alternatif pendekatan penelitian ini dengan mengintegrasikan analisis aspek kognitif sebagai kemampuan komunikasi matematis dan aspek afektif yang memengaruhi cara siswa dalam mengungkapkan ide matematis. Dengan demikian penelitian ini memberikan gambaran pada kepercayaan diri siswa dalam proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran matematika, memberikan gambaran pada kepercayaan diri siswa diperlukan kajian empiris untuk mengidentifikasi keterkaitan antara kemampuan komunikasi matematis dengan tingkat kepercayaan diri siswa. Menurut beberapa ahli kepercayaan diri merupakan sikap yang muncul sebagai pribadi yang menggerakkan motivasi melalui situasi yang dialami oleh siswa tersebut dan hal ini diwujudkan dalam bentuk tindakan nyata.¹⁰ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh pratiwi dkk. bahwa kemampuan komunikasi matematis bervariasi pada setiap tingkatan kepercayaan diri.¹¹

Perbedaan tingkat kepercayaan diri pada siswa menunjukkan juga perbedaan kemampuan komunikasi matematis. Pada penelitian ini aspek kepercayaan diri difokuskan pada *Self Confidence* sebagai analisis afektif dan istilah ini digunakan dalam bahasa Inggris yang bermakna kepercayaan diri. *Self-confidence* ini menjadi variabel yang memengaruhi komunikasi matematis siswa, khususnya dalam

¹⁰ Lalu M. Izzuddin lalu Ihsan Ihsan et al., "The Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Self Confidence Pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 2 Pringgarata Tahun Ajaran 2023/2024," *Mandalika Mathematics and Educations Journal* 6, no. 2 (2024): 531, <https://doi.org/10.29303/jm.v6i2.7836>.

¹¹ Pratiwi et al., "Matematika merupakan ilmu dasar dengan aspek berupa terapan...", 500.

konteks mengomunikasikan secara matematis pada materi teorema pythagoras. di mana siswa diharapkan mampu mengartikulasikan hubungan sisi-sisi segitiga siku-siku secara koheren dan percaya diri. Sehingga, siswa dengan komunikasi matematis unggul mampu menyampaikan serta memahami ide matematika dengan gamblang, tepat, dan efektif pada tingkatan *self confidence*. Ini bukan hanya tentang menghitung angka, tetapi juga tentang menjelaskan pemikiran, menafsirkan informasi, dan berdiskusi tentang konsep matematika.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti ingin mengetahui dan mengeksplorasi penerapan bagaimana kemampuan komunikasi matematis pada penyelesaian masalah materi Teorema Pythagoras untuk kelas VIII di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung. Oleh karena itu, masalah tersebut oleh peneliti dijadikan sebagai objek penelitian, dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari *Self Confidence* Siswa Kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung”.

B. Fokus dan Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini berfokus kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-B SMPN 2 Kalidawir Tulungagung dalam memahami dan menerapkan materi Teorema Pythagoras, yang membatasi ruang lingkup pada komunikasi matematis yaitu mengungkapkan ide matematis secara lisan maupun tulisan, menginterpretasikan matematika berupa (simbol, gambar, dan model), serta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis. Berdasarkan fokus penelitian diatas, maka pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self confidence* tinggi materi teorema pythagoras kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self confidence* sedang materi teorema pythagoras kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self confidence* rendah materi teorema pythagoras kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self confidence* tinggi materi teorema pythagoras kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung.
2. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self confidence* sedang materi teorema pythagoras kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung.
3. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *self confidence* rendah materi teorema pythagoras kelas VIII-B di SMPN 2 Kalidawir Tulungagung.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan peran penting bagi Pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika ditinjau dari berbagai aspek :

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai komunikasi matematis dari sudut pandang *self confidence* (kepercayaan diri) siswa dalam memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan materi Teorema Pythagoras. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengevaluasi proses pembelajaran matematika, sehingga metode pengajaran dapat disesuaikan dengan kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut.

2. Secara Praktis

a. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penyelesaian masalah materi teorema pythagoras ditinjau dari tingkatan *self confidence*.

b. Bagi Siswa

Siswa dapat mengetahui dan mengembangkan kemampuan matematis. Dan siswa dapat memahami atau mengukur tingkatan *self confidence* yang dimiliki sehingga dapat membantu untuk menentukan strategi belajar sesuai dengan kepercayaan dirinya dalam mengerjakan soal.

c. Bagi Sekolah

Sebagai panduan dan langkah strategis guna meningkatkan prestasi belajar khususnya pada mata pelajaran matematika, dengan memahami tingkat *self*

confidence (kepercayaan diri) siswa, serta sebagai bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pembelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti

Untuk menggali informasi tentang masalah kemampuan komunikasi matematis yang dihadapi siswa sehingga kurangnya kepercayaan diri terhadap pembelajaran matematika di SMPN 2 Kalidawir.

E. Penegasan Istilah

1. Secara Konseptual

a. Komunikasi

Secara pengertian umum, komunikasi merupakan aktivitas menyampaikan gagasan, pesan, pikiran, atau perasaan antar pihak dengan harapan tercapainya keahaman. Proses ini dilakukan secara lisan maupun tulisan (verbal) atau bisa melalui nonverbal seperti bahasa isyarat, ekspresi wajah, juga postur tubuh dan sebagainya.

b. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis didefinisikan sebagai upaya menyampaikan konsep, pesan, atau ide dari satu orang ke orang lain, guna memastikan terciptanya pemahaman bermakna diantara mereka.

c. *Self Confidence* siswa

Self-confidence yaitu keyakinan seseorang mengenai kapabilitas dirinya ketika menyelesaikan tugas tertentu.¹² Dengan demikian, aspek ini dalam

¹² Anisa Nur Aini dan Rini Setianingsih, “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Self-Confidence”, *Jurnal Pendidikan Matematika* 11, No.3, (2022): 814.

proses belajar mengajar matematika sangat diperlukan siswa, tetapi seringkali mereka enggan mengekspresikan ide matematis karena meragukan potensi yang dimiliki.

d. Masalah Teorema Pythagoras

Masalah teorema pythagoras terkait dengan masalah mengomunikasikan yang dirancang untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis pada hasil soal. Permasalahan ini tidak hanya menilai benar atau salahnya jawaban, tetapi lebih menekankan pada :

1. Kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide matematis secara tertulis dan lisan.
2. Kemampuan menginterpretasikan matematika berupa gambar.
3. Kemampuan menjelaskan langkah penyelesaian secara logis dan sistematis.

2. Secara Operasional

a. Komunikasi

Komunikasi didefinisikan sebagai frekuensi dan kualitas interaksi verbal antara guru dan siswa selama kegiatan proses belajar di kelas, yang diamati melalui media yang disediakan dan dianalisis berdasarkan jumlah pertanyaan dan respons yang diberikan. Sehingga komunikasi begitu krusial dalam pembelajaran karena melibatkan interaksi antara kedua pihak ataupun lebih.

b. Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis merujuk pada kemampuan menyampaikan informasi matematika yang diperoleh melalui indera penglihatan atau pendengaran, yang kemudian diekspresikan melalui representasi visual seperti gambar, grafik, tabel, atau format lainnya baik secara verbal maupun nonverbal.

c. *Self Confidence* siswa

Self-confidence siswa terhadap matematika dapat dipahami sebagai tingkat keyakinan yang dimiliki siswa mengenai kemampuannya sendiri dalam menguasai materi, menyelesaikan soal, dan bagaimana menghadapi kesulitan yang muncul selama proses kegiatan belajar matematika. *Self confidence* atau kepercayaan diri siswa tersebut yagn diukur melalui angket skala likert, observasi, atau wawancara, dengan indikator seperti keberanian mencoba soal sulit, tidak mudah menyerah, dan percaya pada kemampuan sendiri dalam berpikir secara logis.

d. Masalah Materi Teorema Pythagoras

Menyelesaikan suatu permasalahan materi teorema pythagoras dapat dikatakan sebagai langkah khusus dalam pengambilan keputusan yang tidak terlepas dari kemampuan menyampaikan ide matematis secara efektif. Terlebih pada materi teorema pythagoras, kesulitan sering muncul bukan hanya pada aspek perhitungan, melainkan justru pada proses pengambilan keputusan siswa dalam menginterpretasikan soal cerita ke suatu bentuk model matematika serta kurang mengomunikasikan langkah penyelesaian tersebut secara logis dan sistematis berdasarkan rumus

teorma pythagoras yang diterapkan. Maka dari itu, penguatan kemampuan ini diperlukan guna meningkatkan dan mengembangkan capaian belajar siswa.