

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan.¹ Menurut Hamalik belajar bukan suatu tujuan, tetapi belajar merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan.² Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu diajarkan di setiap jenjang pendidikan dan setiap tingkatan kelas dengan proporsi waktu yang lebih banyak melebihi pelajaran lain. Hal ini didasari oleh harapan agar pelajaran matematika dapat memenuhi penyediaan sumber daya manusia yang handal, dinamis dan berkompeten. Yakni manusia memiliki kemampuan bernalar secara logis, kritis, sistematis, rasional dan cermat, memiliki kemampuan bersikap jujur, objektif dan kreatif dan terbuka, serta memiliki kemampuan bekerja sama. Salah satu tujuan belajar matematika adalah untuk mencapai komunikasi matematis. Tanpa kemampuan komunikasi matematis, maka siswa tidak akan mampu menyampaikan ide gagasan matematisnya kepada orang lain. Kemampuan komunikasi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena dengan komunikasi akan terjadi interaksi timbal balik dan terjadinya transfer informasi. Kemampuan komunikasi yang baik akan memungkinkan siswa aktif dalam proses pembelajaran dan memudahkannya dalam memberikan penalaran terhadap informasi tersebut.

¹ Catharina Tri Anni, dkk, *Psikologi Belajar*, (Semarang: UPT MKK UNNES, 2006), hal. 25

² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), hal. 47

Komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan.

Kemampuan komunikasi matematis yaitu suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematika.³ Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini yaitu 1) Melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan simbol matematika, 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi belajar, 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.⁴ Komunikasi matematika siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide mereka, atau berbicara dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi, dan solusi. Jadi siswa dapat memahami kalimat menjadi model matematika maupun sebaliknya model matematika menjadi kalimat atau yang bisa dibaca.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mempresentasikan permasalahan atau ide dalam matematika dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, atau tabel, serta dapat menggunakan simbol-simbol

³ Siti Romlah, dkk, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Mutiara 1 Bandung pada Materi Bentuk Aljabar," dalam *Journal on Education* 1, no. 2 (2008): 75-82

⁴ Utari Sumarmo, *Penelitian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Rafika Aditama, 2014), hal 29

matematika.⁵ Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa sekolah menengah. Seperti yang tercantum pada tujuan pembelajaran dalam KTSP yaitu agar siswa mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Selain itu, pada kurikulum 2013 salah satu kompetensi matematika yang harus dicapai siswa adalah memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan matematis dengan jelas dan efektif. Asikin berpendapat bahwa kemampuan komunikasi matematik mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika, yaitu alat untuk mengeksplorasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa, alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika siswa, dan alat untuk mengonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.⁶

Selain pentingnya kemampuan komunikasi dalam matematika, diperlukan juga sikap pengaturan diri atau self regulated learning (SRL) merupakan sikap pengaturan diri agar siswa dapat mengatur belajarnya, memonitor diri dalam belajar dan mengevaluasi proses belajar dengan tujuan agar siswa dapat menemukan strategi belajar memahami isi materi pelajaran, mengembangkan dan meningkatkan

⁵ Anggraini Astuti dan Leonard, "Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa," dalam *Jurnal Formatif* 2, no. 2 (2012): 102-110

⁶ Asikin dan Junaedi, "Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematisc Education)," dalam *Jurnal UJMER* 2, no. 1 (2013): 8-15

kemampuan belajarnya dalam memecahkan suatu masalah.⁷ Oleh karena itu, jika siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dan SRL yang baik siswa tidak akan kesulitan dalam belajar. Siswa mengatur jam belajarnya secara efisien dan dapat mengevaluasi proses belajar yang mereka lakukan untuk mencapai tujuan mereka, sehingga siswa tidak kesulitan dalam memahami isi materi pelajaran.⁸

Dalam upaya mengembangkan kemampuan komunikasi matematis belum cukup hanya mengasah kemampuan dalam matematisnya saja, tetapi aspek afektif atau sikap terhadap matematika juga sangat diperlukan. Salah satu aspek afektif atau sikap dalam pembelajaran matematika harus ditanamkan pada diri siswa tersebut adalah mengembangkan kemandirian belajar (self regulated learning). Seseorang yang tidak mempunyai kemandirian pasti tidak akan bisa berdiri sendiri dan tidak akan timbul suatu kepercayaan diri dalam menghadapi kehidupan khususnya dalam kehidupan didunia pendidikan.⁹ Self regulated learning merupakan suatu kemandirian belajar dalam proses merancang dan memonitor proses kognitif secara cermat, dan secara efektif melakukan tugas yang memiliki karakter individu yang aktif dengan secara sadar merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi pembelajaran mereka dengan cermat.¹⁰ Kemampuan siswa meregulasi (mengatur) diri dalam belajar termasuk faktor penting untuk mencapai tujuan belajar. Hal inilah yang disebut dengan meregulasi

⁷ Intan Fauziah, dkk, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Regulated Learning Siswa Melalui Model Problem Based Learning (PBL)," dalam *Jurnal Analisa* 4, no. 2 (2018): 90-98

⁸ *Ibid.*

⁹ Nina Isnawati dan Samian, "Kemandirian Belajar Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Dan Motivasi Belajar Mahasiswa," dalam *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* 25, no. 1 (2015): 129

¹⁰ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hal. 228

diri (self regulated learning). Jadi self regulated learning adalah kemampuan individu dalam mengatur strategi dan mengendalikan diri dalam belajar untuk menciptakan kondisi belajar yang efektif dan mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan.¹¹

Dalam penelitian Wardhana dan Lutfianto menunjukkan bahwa hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa bentuk tulisan dalam aspek keakuratan yaitu simbol, representasi, maupun jawaban soal sudah tepat namun ada kesalahan dalam penulisan prosedur jawaban. Dalam aspek kelengkapan terdapat manipulasi yang tidak sesuai dengan pengerjaan jawaban meskipun hasilnya benar dan penjelasan yang kurang lengkap. Sedangkan dalam aspek sistematis yaitu penjelasan ditulis tidak runtut dan sistematis masih tumpang tindih.¹² Berdasarkan penelitian tersebut peneliti mendapatkan hasil bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum tergolong baik. Siswa belum mampu mengerjakan soal yang diberikan seperti terdapat kesalahan penulisan simbol, penjelasan kurang lengkap, dan penjelasan ditulis tidak runtut.

Dalam penelitian Khadijah, dkk menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum tergolong baik. Siswa diberikan tes soal matematika untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam mengerjakan tes soal matematika semua siswa memiliki permasalahan yang sama yaitu kurang teliti saat mengerjakan sehingga tidak mendapatkan hasil yang

¹¹ Putri Yulianti, dkk, “*Self Regulated Learning* Siswa Dilihat dari Hasil Belajar,” dalam *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2, no. 1 (2016): 98-102

¹² Ibnu Rizki Wardhana dan Moch. Lutfianto, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa,” dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (2018): 173-184

inginkan oleh peneliti. Siswa sudah mampu mengerjakan sesuai dengan langkah-langkah yang benar hanya saja mengalami kesalahan akibat siswa kurang teliti menghitung hasilnya.¹³ Berdasarkan penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan yaitu banyak siswa sudah mengetahui langkah-langkah mengerjakan tes matematika namun terdapat kesalahan dalam mengerjakan karena siswa kurang teliti.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Sulastri dan Sofyan yang dilakukan secara daring menggunakan via zoom menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan self regulated learning berbeda-beda. Dalam mengerjakan soal matematika, siswa dengan self regulated learning tinggi belum memenuhi satu indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu menjelaskan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide, situasi, dan relasi secara lisan atau tulisan. Siswa telah berusaha menjelaskan permasalahan soal ke dalam ide matematika yang ditandai dengan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal namun melakukan kekeliruan dalam langkah-langkah pengerjaan sehingga berakibat pada kesimpulan yang kurang tepat. Sedangkan siswa dengan self regulated learning sedang belum memenuhi dua indikator yaitu menghubungkan dan menjelaskan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide, situasi, dan relasi secara lisan atau tulisan. Siswa sudah mulai memahami soal matematika dengan berusaha menghubungkan dan menuliskan konsep matematika,

¹³ Iasha Nur Afifah Khadijah, dkk, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika," dalam *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 1, no. 6 (2018): 1095-1104

akan tetapi belum mampu menjelaskan konsep tersebut dalam pengerjaannya.¹⁴ Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa masih ada siswa yang belum memenuhi indikator komunikasi matematis. Siswa belum mampu menghubungkan dan menjelaskan permasalahan matematika ke dalam ide matematis.

Dari ketiga penelitian diatas sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian Wardhana dan Lutfianto dan penelitian Khadijah, dkk tidak melihat kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan Self Regulated Learning, sedangkan penelitian Sulastrri dan Sofyan melihat kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan Self Regulated Learning akan tetapi dilakukan secara daring. Dalam penelitian ini akan diteliti terkait kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan Self Regulated Learning dilakukan secara luring. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dan mengetahui hasil kerja siswa dalam memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis berdasarkan tes tertulis, angket, dan wawancara.

Untuk melengkapi penelitian tersebut peneliti memilih materi teorema pythagoras kelas VIII. Teorema pythagoras mencakup materi matematika dalam bentuk tulisan, gambar maupun kehidupan nyata yang seperti dijelaskan pada pengertian komunikasi matematis. Teorema pythagoras menyatakan bahwa kuadrat sisi miring pada segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi siku-

¹⁴ Ega Sulastrri dan Deddy Sofyan, "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Regulated Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 289-302

sikunya. Perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku istimewa sudut 30° , 45° , 60° , dan 90° sering disebut sudut istimewa.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas dapat ditarik fokus penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras yang memiliki *self regulated learning* tinggi pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras yang memiliki self regulated learning sedang pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras yang memiliki *self regulated learning* rendah pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian yang telah dikemukakan di atas dapat tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras yang memiliki *self regulated learning* tinggi pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras yang memiliki *self regulated learning* sedang pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung.

3. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras yang memiliki *self regulated learning* rendah pada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung.

D. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi semua pihak baik secara teoritis maupun praktis.

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu mengembangkan konsep tentang kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan masalah teorema pythagoras, serta untuk menambah atau melengkapi teori penelitian yang sudah ada.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan upaya atau masukan untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran disekolah menjadi lebih baik, sehingga dapat terstruktur.

- b. Bagi Pendidik

Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan mampu dapat menjadi wawasan dan masukan kepada pendidik untuk melakukan inovasi pembelajaran yang lebih menarik sehingga dapat melakukan pembelajaran secara maksimal dan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

c. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada umumnya. Sehingga siswa mengetahui cara menyelesaikan masalah secara matematis.

d. Bagi Pembaca

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.

e. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman, ilmu, wawasan, dan pengetahuan mengenai masalah pembelajaran matematika yang dialami siswa dalam dunia pendidikan. Selain itu sebagai bahan rujukan dan bahan penelitian selanjutnya.

E. Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran, maka peneliti akan memaparkan penegasan istilah-istilah yang berhubungan dengan penelitian ini. Penegasan istilah tersebut hak secara konseptual maupun secara operasional, yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang

lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluative untuk mempertajam pemahaman.¹⁵ Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, di mana terjadi pengalihan pesan, dan pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau strategi penyelesaian suatu masalah, cara pengalihan pesan tersebut dapat dilakukan secara lisan maupun tulisan.¹⁶ Indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini yaitu 1) Melukiskan atau mempresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan simbol matematika, 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi belajar, 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa.¹⁷

b. Self regulated learning

Self regulated learning merupakan suatu kemandirian belajar dalam proses merancang dan memonitor proses kognitif secara cermat, dan secara efektif melakukan tugas yang memiliki karakter individu yang aktif dengan secara sadar merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi pembelajaran mereka dengan cermat.¹⁸ Aspek dalam *self regulated*

¹⁵ Karunia Eka dan M. Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama), hal. 83

¹⁶ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenada Media Grup, 2016), hal. 213

¹⁷ Utari Sumarmo, *Penelitian Pembelajaran...*, hal. 29

¹⁸ Heris Hendriana dkk, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), hal. 228

learning (metakognisi, motivasi, dan perilaku) memainkan peranan penting dalam menjembatani antara kemampuan siswa dengan konteks pembelajaran. Pada konteks pembelajaran matematika, siswa yang memiliki regulasi diri mampu merencanakan, memantau, dan memonitor cara berpikirnya.

c. Teorema Pythagoras

Salah satu peninggalan Pythagoras yang paling terkenal adalah teorema pythagoras, yang menyatakan bahwa kuadrat sisi miring suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat dari sisi-sisinya atau yang lebih dikenal dengan rumus Pythagoras, yaitu $a^2 + b^2 = c^2$.¹⁹

2. Penegasan Operasional

a. Kemampuan komunikasi matematis

Secara operasional, peneliti memberikan tes soal matematika teorema pythagoras kepada siswa kelas VIII MTsN 8 Tulungagung untuk mengukur kemampuan komunikasi matematisnya. Siswa mampu mengungkapkan ide-ide matematis dari persoalan matematika dengan menuliskan permasalahan yang diketahui dan ditanya, siswa mampu memahami persoalan matematika dengan menuliskan permisalan, rumus, langkah-langkah, penyelesaian permasalahan, dan membuat kesimpulan, serta siswa mampu menggunakan simbol-simbol matematika dalam menuliskan rumus, menggambar model matematika dan menyelesaikan permasalahan.

¹⁹ Tugino, *Menerabas Belantara Pythagoras*, (Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2022), hal. 1

b. *Self regulated learning*

Secara operasional, peneliti memberikan angket kepada siswa berupa kualitas pada dirinya sendiri untuk mengukur seberapa besar usaha mereka untuk bersikap mandiri dalam belajar. Siswa hanya perlu memilih dengan memberikan tanda \surd pada 5 pilihan yaitu, sangat setuju, setuju, netral, kurang setuju, dan tidak setuju.

c. Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras mencakup materi matematika dalam bentuk tulisan dan gambar yang seperti dijelaskan pada pengertian komunikasi matematis.

F. Sistematika Pembahasan

Pada bagian sistematika pembahasan ini menjelaskan urutan dalam penelitian yang akan dibahas dalam penyusunan skripsi. Secara garis besar sistematika pembahasan dalam penelitian ini terdiri dari tiga bagian, yaitu sebagai berikut:

Bagian awal meliputi halaman sampul, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, lembar pernyataan keaslian, lembar motto, lembar persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar bagan, halaman daftar lampiran, dan halaman abstrak.

Bagian isi (utama) ini terdiri dari 6 bab, yaitu:

- a. Bab I Pendahuluan terdiri dari konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, sistematika pembahasan.

- b. Bab II Kajian Pustaka berisi tentang deskripsi teori, hasil penelitian terdahulu, dan kerangka berpikir penelitian.
- c. Bab III Metode Penelitian berisi tentang pendekatan dan rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisis data, pengecekan keabsahan data, tahap-tahap penelitian.
- d. Bab IV Hasil Penelitian berisi tentang deskripsi data penelitian, analisis data penelitian, dan temuan penelitian.
- e. Bab V Pembahasan berisi tentang uraian pembahasan mengenai hasil penelitian yang berkaitan dengan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi persamaan kuadrat.
- f. Bab VI Penutup berisi tentang kesimpulan dan saran.

Pada bagian akhir ini terdiri dari daftar rujukan dan lampiran-lampiran yang diperlukan untuk meningkatkan validitas isi skripsi, dan terakhir daftar riwayat hidup penyusun skripsi.