

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting sebab, matematika merupakan cabang ilmu yang sering digunakan dalam berbagai ilmu pendidikan. Menurut Liberna (2018: 99) bahwa “Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan dari sekolah dasar”, menurut Susanto (2016:186) bahwa “Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta meningkatkan penguasaan terhadap materi matematika”. Menyadari pentingnya matematika, maka belajar matematika seharusnya menjadi kebutuhan dan kegiatan yang menyenangkan, namun hingga saat ini dunia pendidikan matematika masih bermasalah karena rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hal ini ditinjau dari peringkat yang dikeluarkan *The Programme For International Student Assessment (PISA, 2018 : 6)* bahwa “Indonesia berada pada posisi 74 dari 79 negara”.

Hasil belajar matematika siswa rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu nya yaitu matematika masih dipandang sebagai pelajaran yang sulit bagi siswa sehingga minat siswa dalam belajar matematika rendah ,mayoritas guru tidak menghubungkan satu konsep dalam istilah lain dalam kehidupan sehari-hari, siswa cenderung berfikir negatif

terhadap matematika dan motivasi siswa kurang (Anggraeni et al., 2020:25).

Salah

satu

tujuan

pembelajaran matematika pada kurikulum tahun 2013 SMP adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep yang tepat dalam pemecahan masalah matematika (Permendikbud,2014). Memahami suatu konsep matematika merupakan tujuan utama atau awal dari pembelajaran matematika. Maka dari itu, kemampuan pemahaman konsep matematis dalam pembelajaran matematika sangat penting. Hal ini juga dinyatakan oleh Sari dalam Hanifah & Abadi (2018:235) bahwa “Kemampuan pemahaman konsep sangatlah penting, karena dalam matematika konsep satu dengan konsep lainnya memiliki hubungan yang erat”. Hal ini mengandung makna bahwa dengan mempelajari matematika diperlukan pemahaman konsep secara runtut dan berkesinambungan, karena konsep matematika yang satu akan berkaitan dengan yang lainnya, maka dari itu mengharuskan siswa lebih memahami konsep sebelumnya yang telah dipelajari (Nurul & Dani,2021:403). Akan tetapi faktanya, pemahaman konsep siswa masih rendah (Ali Ardhi,2017:8) dan siswa belum mampu menerapkan konsep matematika dengan baik (Rahmawati, dkk., 2020:5). Pemahaman konsep matematika siswa rendah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu menurut Suraji,dkk (2017 : 7) bahwa “Sebagian siswa belum bisa memilih konsep yang sesuai untuk menyelesaikan soal, siswa belum bisa mengaplikasikan konsep yang telah diajarkan jika diberikan soal cerita dan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang modelnya sedikit berbeda dari contoh.” Di SMP Negeri 1 Habuinsaran siswa juga kurang memahami konsep

materi pythagoras. Hal ini disebabkan masih banyak diantara guru dalam mengajar materi pythagoras kurang menggunakna keterampilan mengembangkan materi sehingga banyak siswa yang jenuh dan tujuan pembelajaran tidak tercapai (Nababan, 2018: 3).

Selain pemahaman konsep, kemampuan komunikasi matematis juga merupakan capaian dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Prayitno dkk. (2013:98) komunikasi matematis adalah “Suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar,tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi”. Pengertian yang lebih luas tentang komunikasi matematik dikemukakan oleh Romberg dan Chair dalam Yani (2011: 79) bahwa “Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika; menjelaskan idea, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafikdan aljabar; menyatakan peristiwa sehari hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentan matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari” Menurut Tandililing (2011: 923),bahwa “Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa dalam menggambar,membuat ekspresi matematika, atau menulis jawaban mereka dengan Bahasa mereka sendiri terkait dengan situasi atau matematika ide yang disajikan dalam bentuk gambar, diagram, grafik, simbol, barang

cerita, atau model matematika”.Namun hingga saat ini kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah (Firdaus 2018 : 76).Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah banyaknya siswa yang hanya terpaku pada rumus dan contoh soal yang diberikan oleh guru, sehingga siswa tidak bisa menganalisis jika diberikan soal yang berbeda (Darkasyi,2014 :4)

Selain komunikasi matematis, pemecahan masalah juga perlu sebagai capaian dalam pembelajaran matematika. Menurut Yusri (2018:51) bahwa “pemecahan masalah adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa didalam memahami serta memilih strategi pemecahan untuk menyelesaikan suatu permasalahan”, Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan kognitif yang dapat membantu siswa menyelesaikan persoalan matematika dengan baik (Amanm, 2017 : 11), Kemampuan pemecahan masalah penting dikuasai siswa karena apabila siswa memiliki tingkat kemampuan pemecahan yang baik maka akan baik juga prestasi belajar siswa (Hodiyanto, 2017: 214). Namun hingga saat ini, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih dihadapkan pada masalah rendah nya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Panjaitan (2018 : 5) bahwa “Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan ketika diberikan soal yang membutuhkan pemecahan masalah matematika”, siswa kurang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah (Sopian & Afriansyah,2017: 97), kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah (Asih & Ramadhani,2019). Beberapa studi penelitian sebelumnya

mengindikasikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah disebabkan oleh beberapa hal. Menurut (Salemeh & Etchells, 2016:149) bahwa “Dalam memecahkan masalah siswa kesulitan dalam memahami, menganalisis, dan menginterpretasikan masalah”, dalam pembelajaran matematika guru tidak pernah mengorientasikan siswa pada suatu masalah sehari-hari dan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah siswa (Suryani, Jufri, & Putri, 2020:119).

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi dalam matematika yang diajarkan pada bangku sekolah menengah Pertama (SMP) kelas VIII. “Teorema pythagoras adalah suatu teorema pada segitiga siku-siku untuk menunjukkan hubungan antar sisi-sisinya.” (Gustin, Maimunah & Roza, 2020 : 267). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Yadrika et al., 2019 : 197 ; Hasan,dkk., 2019 : 470) dalam menyelesaikan permasalahan materi teorema pythagoras sering kali terjadi kesalahan konsep yang diterapkan oleh siswa untuk menyelesaikannya seperti sering kali terjadi kesalahan dalam penggunaan tanda akar kuadrat yang digunakan dalam menentukan sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku, kesalahan dalam menggambar segitiga siku-siku dan menentukan sisi miringnya. Pada materi teorema pythagoras siswa dituntut untuk menggunakan penalaran dan kemampuan komunikasi matematisnya. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Terhadap Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas VIII SMP Negeri 1**

Habinsaran.**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah
3. Komunikasi matematis siswa masih rendah
4. Kemampuan pemecahan masalah matematis masih tergolong lemah

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi teorema pythagoras.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian yang dilaksanakan di kelas VIII SMP N 1 Habinsaran dalam materi teorema pythagoras adalah sebagai berikut :

1. Apakah ada hubungan kemampuan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematika siswa?
2. Apakah ada hubungan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah matematika siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, tujuan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hubungan kemampuan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematika siswa
2. Untuk mengetahui hubungan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah matematika siswa

F. Manfaat Penelitian

Melalui pelaksanaan penelitian ini, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan yang bersifat ilmiah, tentang kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 1 Habinsaran.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini, dapat berguna untuk menambah wawasan atau informasi tentang pengaruh pemahaman konsep dan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 1 Habinsaran.

b. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi pembaca, khususnya tentang kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah pada materi teorema pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 1 Habinsaran.

G. Penjelasan Istilah

Istilah yang perlu di jelaskan dalam peelitian ini agar terhindar dari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini adalah :

1. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan mengaplikasikannya untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna.
2. Komunikasi Matematis adalah kemampuan menjelaskan suatu ide matematika, logaritma, persamaan tabel baik secara lisan maupun tulisan.
3. Pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan siswa untuk mencari jalan atau menciptakan suatu gagasan-gagasan dari suatu masalah sesuai dengan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep

a). Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai sejumlah materi dimana peserta didik mampu menjelaskan kembali konsep tersebut dalam bentuk lain tidak hanya sekedar mengingat tanpa dapat memaknainya menurut Suherman (Febriyanto et al., 2018 : 9). Putri dalam Zuhendri (2018:93) menyatakan bahwa : “Pemahaman konsep adalah penguasaan mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya”.

Menurut (Karim & Nurrahmah, 2018 : 3) pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan dalam memahami konsep membedakan sejumlah konsep-konsep yang saling terpisah, serta kemampuan melakukan perhitungan secara bermakna pada situasi atau permasalahan-permasalahan yang lebih luas. Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan mengaplikasikannya untuk memperoleh pengetahuan matematika yang bermakna.

b) Indikator Pemahaman Konsep

1. Menyatakan ulang konsep, yaitu mengungkapkan kembali baik lisan maupun tulisan mengenai materi yang telah dipelajari .
2. Mengkasifikasikan objek -objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan), yaitu kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat- sifat yang terdapat dalam materi
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, yaitu kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis , kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis .
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, yaitu kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi .
6. Menggunakan prosedur atau operasi tertentu , yaitu kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur
7. Mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah , yaitu kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur

dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Zakaria, 2007:86)

c) Indikator Operasional Pemahaman Konsep

Berdasarkan indikator di atas, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

1. Indikator yang tidak multi tafsir
2. Indikator yang digunakan sesuai keperluan

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

a) Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang penting dalam kegiatan pembelajaran matematika. Sumarmo (2005:98) komunikasi matematis adalah “menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar”. Komunikasi matematika menurut NCTM adalah kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafis, kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri (Jazuli (2009:6)). Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Syah & Sofyan (2021:4)).

Berdasarkan beberapa kutipan sebelumnya maka dapat disimpulkan Komunikasi Matematis adalah kemampuan menjelaskan suatu ide matematika, logaritma, persamaan tabel baik secara lisan maupun tulisan.

b) Indikator Komunikasi Matematis

Menurut Ruswanton (2018 : 79) bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu :

1. Merefleksikan dan mengklarifikasikan pemikiran tentang ide matematika
2. Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan menggunakan simbol-simbol matematika
3. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menafsirkan, dan mengevaluasi ide matematika
4. Menggunakan ide matematika untuk membuat dugaan dan argument yang meyakinkan.

c) Indikator Operasional Komunikasi Matematis

Berdasarkan indikator di atas, maka indikator operasional dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

1. Merefleksikan pemikiran tentang ide matematika.
2. Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan menggunakan simbol-simbol matematika.
3. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menafsirkan, dan mengevaluasi ide matematika.
4. Menggunakan ide matematika untuk membuat dugaan dan argument yang meyakinkan

3. Pemecahan Masalah Matematika

a) Pengertian Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Soedjadi (Ritonga, 2018:25) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan dalam diri siswa untuk memecahkan masalah pada matematika dalam masalah pada kehidupan sehari-hari”. Sementara itu, menurut Rajagukguk (2020: 9) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah salah satu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang dengan menggunakan strategi yang dimiliki”.

Dan menurut Anggraeni & Herdiman (Efriyani & Senjayawati, 2018: 1056) bahwa “Pemecahan masalah adalah proses pemecahan atau menuntaskan masalah dengan menggunakan prosedur yang diharapkan”. Serta menurut Polya (Hartanti, 2018: 63) bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu upaya mencari solusi berdasarkan suatu tujuan yang sukar agar segera bisa dicapai”. Berdasarkan pemaparan dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan siswa untuk mencari jalan atau menciptakan suatu gagasan-gagasan dari suatu masalah sesuai dengan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

b). Indikator Pemecahan Masalah

Menurut Polya dalam Kristiani (2019:19–20) menyebutkan bahwa ada empat indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah
2. Menyusun rencana pemecahan masalah
3. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah
4. Melakukan pengecekan kembali

c). Indikator Operasional Pemecahan Masalah

Berdasarkan penjelasan indikator pemecahan masalah di atas maka dapat disimpulkan indikator operasionalnya sebagai berikut :

1. Memahami Masalah
 - a) Menceritakan kembali masalah
 - b) Menuliskan apa yang ditanya
 - c) Menuliskan apa yang diketahui
2. Menyusun rencana pemecahan masalah
 - a) Membuat model pembelajaran
 - b) Pemisalan
3. Menyelesaikan masalah dengan rencana/ model yang telah disusun
4. Memeriksa hasil jawaban.

4. Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Terhadap Pemecahan Masalah Siswa.

Matematika merupakan salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu-ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada hapalan. Untuk dapat memahami suatu pokok bahasan dalam matematika, siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan matematis yang berguna untuk menghadapi tantangan global. Kemampuan tersebut di antaranya kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang sangat diperlukan oleh setiap orang dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan serta menghadapi tantangan global saat ini. Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis merupakan dua kemampuan yang telah dinyatakan berdasarkan standar (SI) Mata pelajaran matematika untuk satuan pendidikan menurut (Nela, 2014 : 21), dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah agar memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Salah satu organisasi Pendidikan matematika internasional melalui National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dalam Roslina juga menyatakan bahwa ada beberapa aspek yang termasuk dalam kemampuan berpikir matematis diantaranya kemampuan pemahaman, pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis, penalaran, dan pembuktian matematis, koneksi matematis dan representasi matematis. Dari tinjauan tersebut dalam mempelajari matematika siswa dituntut memiliki kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan

pemahaman konsep dan pemecahan masalah, matematis merupakan dua kemampuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Susanto di dalam Fadhila (2014 : 45) menyatakan kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa untuk dapat mengerti konsep yang diajarkan guru. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang dipeolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang sehingga orang lain tersebut benar- benar mengerti apa yang disampaikan. Uraian di atas mengindikasikan bahwa betapa pentingnya pemilihan kemampuan pemahaman konsep oleh siswa dalam pembelajaran di sekolah.

Sudirta dalam Artana (2014: 2) mengidentifikasi faktor utama penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa , yaitu pembelajaran yang dilaksanakan selama ini belum mampu mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan ide- ide matematika siswa secara tepat, mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Menurut Ana (2010 : 8) mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematis berdasarkan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis menurut Polya, yaitu : (1) memahami persoalan, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) menjalankan rencana, (4) melihat kembali

apa yang telah dilakukan. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan- aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan- kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat lebih tinggi. Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin menganalisis kemampuan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah matematis siswa. Ana (2010 : 8) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga karena sudah ada hubungan ini, peneliti dapat menganalisis kedua kemampuan tersebut pada materi teorema pythagoras.

Selain kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah, komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika juga penting untuk ditingkatkan. Pentingnya pemilikan kemampuan komunikasi matematik dikemukakan oleh (Hendriana, 2018 : 122) dengan rasional:

- a) Matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam idea secara jelas, teliti dan tepat.
- b) Matematika dan belajarmatematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika

interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.

Di dalam komunikasi matematika, para peserta didik memiliki kesempatan, dorongan, dukungan untuk berbicara, menulis, membaca dan mendengar suatu ekspresi matematika, serta mereka dapat berkomunikasi secara matematika karena matematika seringkali diberikan dalam komunikasi simbol, komunikasi tertulis, dan komunikasi lisan. Pemecahan masalah dan komunikasi matematis sangat diperlukan oleh setiap peserta didik dalam menghadapi tantangan pada era globalisasi dan informasi saat ini, kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika juga penting untuk di tingkatkan.

Pemecahan masalah merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah, dapat membangun sebuah percaya diri peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Selain itu, peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, mampu meningkatkan pengambilan keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat Cooney dalam (H. Laia, 2019) bahwa “pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis,

dapat menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah dan ketentuan matematika yang benar. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya dalam (Abidin, 2015) antara lain: a) memahami masalah; b) merencanakan pemecahan masalah; c) melaksanakan rencana pemecahan masalah; d) melihat kembali hasil pemecahan masalah. Sehingga pada akhirnya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki peserta didik, teknik dalam penyelesaian masalahnya lebih terstruktur dan logis secara matematis.

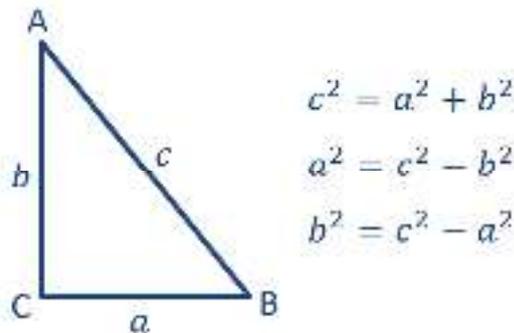
Kedua kemampuan matematis yang telah diuraikan di atas sangat berpengaruh pada pemecahan soal-soal matematis. Dan juga berpengaruh dalam memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan hitung menghitung atau yang berkaitan dengan urusan angka-angka berbagai macam masalah, yang memerlukan suatu keterampilan dan kemampuan untuk memecahkan masalah. Menurut (Hendriana, & Soemarmo, 2016 : 8) bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat membantu menghasilkan model matematika yang diperlukan dalam pemecahan masalah baik dalam berbagai ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Artinya, jika seorang peserta didik tidak mampu mengkomunikasikan gagasan/ide dalam bentuk ekspresi matematika untuk memperjelas suatu masalah, maka akan menyulitkan peserta didik tersebut untuk memecahkan masalah.

Sejalan dengan hasil penelitian (Selvia, 2017 : 14) dengan

judul korelasi kemampuan komunikasi matematik dengan kemampuan pemecahan masalah matematik terhadap peserta didik melalui model pembelajaran *login avenue problem solving* (LAPS)- *heuristic* menyimpulkan bahwa Tanpa kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki peserta didik akan sulit untuk memecahkan masalah matematik. Bahkan hasil penelitian (Ariawan, 2007 C.E.) tentang hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematis siswa, menyimpulkan bahwa Semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematis, maka semakin tinggi pula kemampuan komunikasi siswa. Oleh karena itu, peneliti menarik kesimpulan bahwa perlu diteliti lebih dalam bagaimana eratnya hubungan komunikasi matematis dengan pemecahan masalah matematis siswa.

5. Materi Teorema Phytagoras

Teorema pythagoras merupakan salah satu materi dalam matematika yang diajarkan pada bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VIII T.A 2022/2023 kurikulum 2013. Teorema pythagoras adalah suatu teorema pada segitiga siku-siku untuk menunjukkan hubungan antar sisi-sisinya. (Gustin, Maimunah & Roza, 2020 : 267). Dalil dari teorema Pythagoras berbunyi: “Kuadrat panjang hipotenus (sisi miring) pada suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi yang lainnya”. Secara sistematis, dapat dituliskan :



Keterangan :

- c adalah hipotenusa atau sisi miring (sisi yang berada dihadapan sudut siku-siku)

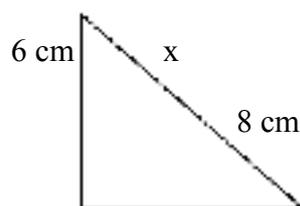
- a dan b adalah sisi-sisi tegak segitiga siku-siku.

Contoh soal

Suatu segitiga dengan ukuran sisi tegak 6 cm dan sisi datar 8 cm.

Tentukanlah ukuran dari sisi miring dengan menggunakan konsep teorema pythagoras, berikan alasanmu!

1. Siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan terkait permasalahan teorema pythagoras. Dari soal yang ada maka kemungkinan gambar segitiganya adalah berikut



2. Siswa menyelesaikan permasalahan teorema pythagoras menggunakan konsep teorema pythagoras.

Konsep teorema pythagoras :

Kuadrat sisi miring = kuadrat sisi tegak + kuadrat sisi datar

Jika sisi tegak 6 cm dan sisi datar 8 cm, maka

$$x^2 = 6^2 + 8^2$$

$$x = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$x = \sqrt{36 + 64}$$

$$x = \sqrt{100}$$

$$x = 10$$

3. Siswa memberikan alasan terhadap solusi dari permasalahan teorema pythagoras.

Sisi miring dari segitiga tersebut adalah 10 cm yang didapatkan melalui akar dari hasil penjumlahan $6^2 + 8^2$

4. Siswa menarik kesimpulan akhir berdasarkan fakta dan hasil yang ditemukan.

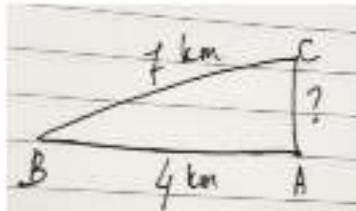
Berdasarkan penyelesaian yang sudah dikerjakan, maka ukuran sisi miring pada segitiga tersebut adalah 10 cm.

Contoh soal

Seorang nelayan berlayar dari tempat A dengan menggunakan kapal sejauh 4 km ke arah barat menuju tempat B, kemudian berbelok ke arah utara sejauh 7 km menuju tempat C. Di tempat C nelayan itu mendapatkan cukup banyak ikan sebagai hasil tangkapannya hari itu. Sehingga, nelayan itu memutuskan untuk kembali ke tempat A. Nelayan itu ingin kembali ke tempat A melalui jalur terpendek.

Buatlah sketsa gambarnya dan tentukan jarak terpendek yang bisa dilalui oleh nelayan itu!

1. Menyatakan peristiwa sehari – hari ke dalam bentuk gambar terkait masalah teorema pythagoras



2. Menghubungkan bahasa sehari – hari dengan simbol matematika untuk menyelesaikan masalah teorema pythagoras.

Sisi datar (a) = 4 km

Sisi miring (c) = 7 km

Sisi tegak (b) = ..?

3. Siswa membuat pertanyaan terkait masalah teorema pythagoras.
4. Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan mengenai teorema pythagoras.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$7^2 = 4^2 + b^2$$

$$b^2 = 7^2 - 4^2$$

$$b = \sqrt{49 - 16}$$

$$b = \sqrt{33}$$

$$b = 5,74 \text{ Km}$$

5. Siswa memahami penjelasan materi teorema pythagoras yang dipaparkan oleh guru.

6. Siswa menyusun argumen dari ide – ide dan pemahaman yang telah dipahami saat berdiskusi.

Sehingga melalui argumen dari penyelesaian yang sudah dikerjakan dalam diskusi maka jarak terpendek yang bisa dilalui oleh nelayan yaitu dari tempat C ke tempat A yaitu 5,74 km.

B. Penelitian Relevan

Dibawah ini merupakan hasil penelitian yang relevan. Yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu :

1. **Ardilla dan Ayudita (2018) yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep, Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa dalam Memahami Materi Perbandingan Trigonometri Kelas X IPS SMAN 2 Padang Tahun Pelajaran 2017/2018 “. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah dan komunikasi di kelas X IPS 2 SMAN 2 Padang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep 49,35 ikatannya cukup, indikator yang tertinggi adalah mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, dan yang terendah mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika. Ratarata kemampuan memecahkan masalah 49,90 dikategorikan cukup, indikator yang tertinggi adalah**

mengorganisasikan data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah dan yang menyajikan rumusan masalah terendah secara matematis dalam berbagai bentuk. Rata-rata kemampuan komunikasi 41,09 dikategorikan cukup, indikator yang tertinggi adalah memberikan alasan atau bukti terhadap solusi, dan yang terendah menjelaskan ide, situasi dan hubungan matematis, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.

2. Endang Sri Sukaesih dan Intan Indiati (2020) yang berjudul “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Komunikasi Matematis Siswa“. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam memecahkan masalah kontekstual ditinjau dari komunikasi matematis siswa pada materi program linier. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA di Semarang. Hasil penelitian adalah: (1) siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi cenderung memiliki 4 indikator pemahaman konsep matematis, satu indikator yang tidak terpenuhi yaitu pada indikator memberi contoh dan bukan contoh. (2) siswa dengan kemampuan komunikasi matematis cenderung

tidak memiliki 3 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, subjek hanya mampu mengklasifikasi objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya dan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. (3) Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah cenderung tidak memiliki 3 indikator pemahaman konsep matematis, subjek hanya mampu dalam mengklasifikasi objek berdasarkan sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya dan menyajikan konsep dalam berbagai macam representasi matematika.

C. Kerangka Konseptual

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika tidak dapat dipisahkan dari ilmu pengetahuan dan teknologi lainnya. Salah satu tujuan yang terdapat dalam pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam menguasai sejumlah materi dimana peserta didik mampu menjelaskan kembali konsep tersebut dalam bentuk lain tidak hanya sekedar mengingat tanpa dapat memaknainya. Pemahaman konsep adalah penguasaan mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Akan tetapi

kenyataannya, pemahaman konsep siswa masih rendah, siswa belum mampu menerapkan konsep matematika dengan baik.

Selain pemahaman konsep, komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Namun hingga saat ini kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan banyaknya siswa yang hanya terpaku pada rumus dan contoh soal.

Selain komunikasi matematis, pemecahan masalah juga perlu sebagai capaian dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa didalam memahami serta memilih strategi pemecahan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan kognitif yang dapat membantu siswa menyelesaikan persoalan matematika dengan baik. Akan tetapi kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Hal ini disebabkan siswa mengalami kesulitan ketika diberikan soal yang membutuhkan pemecahan masalah matematika.

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi dalam matematika yang diajarkan pada bangku sekolah menengah Pertama (SMP) kelas VIII. Teorema pythagoras adalah suatu teorema pada

segitiga siku-siku untuk menunjukkan hubungan antar sisi-sisinya. Dalam menyelesaikan permasalahan materi teorema Pythagoras sering kali terjadi kesalahan konsep yang diterapkan oleh siswa untuk menyelesaikannya seperti sering kali terjadi kesalahan dalam penggunaan tanda akar kuadrat yang digunakan dalam menentukan sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku, kesalahan dalam menggambar segitiga siku-siku dan menentukan sisi miringnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah siswa pada materi teorema Pythagoras.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis berarti dibawah kebenaran (belum tentu benar) dan baru dapat diangkat menjadi suatu kebenaran jika memang telah disertai dengan bukti-bukti (Arikunto, 2000 : 8). Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus uji secara empiris. **Maka, hipotesis penelitian yang dilaksanakan di SMP N 1 Habinsaran pada materi teorema Pythagoras T.A 2022/2023 adalah sebagai berikut :**

1. **Ada hubungan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah siswa**
2. **Ada hubungan komunikasi matematis siswa terhadap pemecahan masalah**

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian kuantitatif. Menurut Sulistyawati, Wahyudi, & Trinuryono, (2022:70) menyatakan bahwa "Penelitian deskriptif kuantitatif adalah mendeskripsikan, meneliti, dan menjelaskan sesuatu yang dipelajari apa adanya, dan menarik kesimpulan dari fenomena dapat diamati dengan menggunakan angka-angka". Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif adalah deskripsikan atau menjelaskan suatu fenomena yang dapat diamati menggunakan angka-angka. Sehingga penelitian jenis deskriptif dengan desain kuantitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep dan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah siswa di SMP N 1 Habinsaran.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Habinsaran berlokasi di Parsoburan Tengah, Kec.Habinsaran, Kab. Toba, Sumatera Utara, Kode pos 22833 dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap T.A 2022/2023

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah sekumpulan orang, hewan, tumbuhan atau benda yang memiliki karakteristik tertentu yang akan di teliti. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hermaeny (2021 :35) menyatakan bahwa “ Populasi adalah sekumpulan individu atau objek yang berada pada suatu wilayah dengan karakteristik khas yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan) “. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Habinsaran.

1. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang telah dihilangkan menggunakan metode tertentu. Hal sesuai dengan pendapat Sugiyono (2018 : 118) menyatakan bahwa “ Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel yang diambil dari populasi tersebut harus betul- betul representatif atau mewakili populasi yang diteliti.” Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* (metode sampling dimana peneliti memilih sampel berdasarkan pengetahuan penelitian tentang sampel yang akan dipilih). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A SMP N 1 Habinsaran.

D. Sumber Data

Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diterima secara langsung diambil dari objek penelitian oleh peneliti. Data primer yang dimaksud disini adalah data dari hasil pelaksanaan tes tertulis yang dikerjakan oleh siswa kelas VIII SMP N 1 Habinsaran dan data hasil wawancara berupa jawaban dari siswa secara verbal yang direkam atau jawaban secara tertulis.

E. Prosedur Penelitian

Adapun tahapan-tahapan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Adapun tahapan persiapan yaitu :

- a) Membuat instrumen penelitian yaitu lembar tes dan pedoman wawancara
- b) Melakukan validasi pada instrumen penelitian.
- c) Membuat surat izin penelitian.
- d) Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian.
- e) Menetapkan waktu penelitian berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan beberapa kegiatan, yaitu :

- a) Menentukan subjek penelitian
- b) Memberikan soal uraian tes kemampuan pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah
- c) Melakukan wawancara kepada subjek yang diteliti setelah hasil jawaban dari soal tes kemampuan pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah. Subjek yang dipilih adalah subjek yang memiliki nilai tertinggi.

3. Tahap Peyelesaian

Tahap penyelesaian dilakukan dalam beberapa kegiatan yaitu :

- a) Mengumpulkan data hasil tes dari siswa yang dijadikan subjek penelitian
- b) Mengelola dan menganalisis hasil data berupa soal dan pedoman wawancara
- c) Mengkonsultasikan hasil pengelolaan data dengan dosen pembimbing
- d) Menyusun laporan penelitian
- e) Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing
- f) Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan

permasalahan yang telah dirumuskan

4. Tahap Menganalisis Data

Tahap berikutnya adalah menganalisis data untuk memperoleh kesimpulan dari hasil penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dapat disebut sebagai alat pengumpulan data yang memudahkan peneliti dalam mengolah data sesuai dengan hasil penelitian. Instrumen yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes dan wawancara.

1. Tes

Pada penelitian ini instrumen penelitian dilakukan berupa testsebanyak 1 kali dengan memberikan test dalam bentuk tes uraian (essay test). Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes sebanyak 11 butir soal uraian dan soal-soal tersebut disesuaikan dengan indikator untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah siswa pada materi teorema pythagoras . Tes dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif mengenai kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis peserta didik pada materi teorema pythagoras.

Sebelum instrumen digunakan terlebih dahulu di uji coba untuk melihat validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan

daya pembeda soal tes. Proses uji coba instrumen yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut diuraikan sebagai berikut :

1. Uji Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu *instrument* atau tes. Untuk menguji validitas butir soal tes, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Noor, 2011: 169)

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi

X = Nilai untuk setiap item

Y = Nilai total setiap item

N = Jumlah Sampel

Tabel 3.1 Klasifikasi Interpretasi Validitas

Nilai r_{xy}	Validitas
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Suherman (Nugraha, 2019: 3)

Harga r_{xy} dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga kritis *product Momen* dengan $r = 0,05$. Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product*

moment dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

2. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas suatu alat ukur atau evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Untuk mengetahui reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian, dihitung dengan menggunakan rumus Alpha karena soal yang diuji berbentuk uraian dan skornya bukan 0 dan 1 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Noor, 2011: 165)

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = jumlah varians butir

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Yang masing-masing dihitung dengan rumus :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

(Noor, 2011: 166)

Keterangan:

X_i = Skor Soal butir ke-i

N = Jumlah Responden.

Untuk menafsirkan reliabelitas soal, maka harga kritis r_{tabel} dengan $r = 0,05$. Jika rumus $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka item dikatakan *reliable*.

3. Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran setiap soal tersebut.

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i \times S} \times 100\%$$

(Arikunto dalam Damanik, 2018: 46)

Dengan:

$\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah

$N_i = 27\% \times \text{banyak subjek} \times 2$

S = Skor tertinggi

Adapun klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Rentang Kesukaran	Tingkat	Keterangan
$0 \leq TK \leq 30\%$		Sukar
$31 \leq TK \leq 70\%$		Sedang
$71 \leq TK \leq 100\%$		Mudah

Sumber: Purwanto (Sari & Lestari, 2022)

4. Daya Pembeda

Untuk mencari daya pembeda atas instrumen yang disusun pada variabel kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}}$$

Arikunto (Siburian,
2018)

Keterangan:

DP = Daya Pembeda Soal

M_A = Skor Rata-rata kelompok atas

M_B = Skor Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1 = 27\% \times N$

Daya pembeda dikatakan signifikan jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ berdasarkan tabel distribusi t untuk $dk = (n_a - 1) + (n_b - 1)$ pada taraf nyata 5%.

G. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Dalam melakukan teknik pengumpulan data harus disesuaikan dengan data yang diperlukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah tes dan wawancara.

1. Tes

Merupakan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini peneliti memberikan tes berbentuk uraian untuk mengetahui sejauh manakemampuan pemahaman konsep ,komunikasi matematis dan pemecahan masalah peserta didik. Sehingga peneliti akan memberikan tes, tes yang digunakan adalah soal uraiansebanyak 10 soal yang menyangkut indikator pemahaman konsep,komunikasi matematis dan pemecahan masalah

Hasil skor yang diperoleh dikonversi untuk memperoleh nilai tes pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah. Setelah penilaian, nilai pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa digolongkan berdasarkan dengan interval nilai yang disajikan pada table 3.3

Tabel 3.3 Interval Nilai

Kategori	Skor
Tinggi	$x \geq 70$
Sedang	$55 < x \leq 70$
Rendah	$x \leq 55$

Sumber : Ma'sum dalam (Yustinaningrum, 2021)

b. Wawancara Kemampuan Pemahaman Konsep,

Komunikasi Matematis Dan Pemecahan Masalah

Wawancara pada penelitian ini bersifat terstruktur untuk menganalisis mengetahui kemampuan pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa setelah melakukan test. Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila peneliti telah mengetahui dengan hasil yang pasti tentang informasi aa yang akan diperoleh. Dengan wawancara terstruktur ini setiap responden diberi pertanyaan yang sama, dan pengumpulan data mencatatnya (Sugiyono 2013: 138).

1) Pemilihan Subjek untuk Wawancara

Berdasarkan yang telah diuraikan pada subjek penelitian, maka dipilih 3 orang siswa pada lokal subjek penelitian. Pemilihan subjek wawancara tersebut berdasarkan pembagian kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Karena keterbatasan waktu, pada penelitian ini subjek untuk wawancara yang dipilih, satu orang dari kelompok tinggi dan satu orang dari kelompok rendah. Pemilihan satu dari masing- masing kelompok dilakukan secara acak.

Tabel 3.

Klasifikasi Penentu Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Rentang Nilai	Kriteria
$>70\%$	Tinggi
$55\% \geq 70\%$	Sedang
$< 55\%$	Rendah

(Maya,2011 dalam Ida Nursadah dan Risma Amelia: 2018:

4)

Siswa dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang dan rendah. Berdasarkan hasil perolehan skor totalnya.

2) penyusunan Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun berdasarkan aspek yang diamati dalam kemampuan pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa. Indikator ini digunakan sebagai acuan dalam menyusun pedoman wawancara agar kegiatan ini berlangsung secara terarah dan data yang diinginkan dapat tercapai.

3) hasil wawancara

Dapatlah data kualitatif tersebut dan dibuatlah kesimpulan untuk memperkuat kemampuan pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis

siswa yang sudah diberikan tes kemudian dianalisis dengan mewawancarai 1 orang siswa. Mengambil kesimpulan akhir yang menjadi kesimpulan dari penelitian. Berdasarkan hasil wawancara telah dilakukan, dalam hal ini wawancara dilakukan agar mengetahui kembali kemampuan pemahaman konsep, komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah matematis siswa.

H. Teknik Analisis Data

Noeng Muhadje (Ahmad dan Muslimah, 2021:170) mengatakan bahwa "Analisis data adalah usaha menemukan dan mengganti dengan sistematis data hasil wawancara, observasi dan lainnya sehingga dapat dipahami oleh peneliti tentang kasus yang sedang diteliti dan dapat disaikan untuk temuan yang akan datang. Maka berdasarkan defenisi tersebut beberapa hal yang perlu diketahui antara lain (1) usaha mencari data yatu tahapan dilapangan terkait persiapan sebelum kelapangan (2) penataan sistematis temuan dilapangan (3) penyajian yang ditemukan di lapangan (4) menemukan makna, pencanan secara berkesinambungan sehingga tidak ada lagi makna lainnya yang mematahkan temuan tersebut.

1. Menghitung Nilai Rata-rata

Rata-rata merupakan ukuran yang khas untuk mewakili suatu himpunan data. Rumus menghitung rata-rata untuk

masing-masing vertabel (Sudjana, 2016 : 67) adalah

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

\bar{X} : rata – rata nilai variable

$\sum x$: skor variabel

n : jumlah siswa dalam tes

Rumus ini dapat digunakan untuk membandingkan kualitas suatu variabel dengan variabel lain.

2. Uji Prasyarat Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan analisis data untuk uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Pengujian persyaratan analisis ini bertujuan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan untuk analisis data.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang dimiliki berdistribusi normal, maka dapat dilakukan teknik variabel – variabel. Namun jika asumsi distribusi normal data tidak terpenuhi, maka teknik analisisnya harus

menggunakan variabel- variabel. Untuk menentukan data berdistribusi normal atau tidak, dapat dilakukan dengan pengujian asumsi normalitas data dengan menggunakan beberapa teknik variabel. Dalam hal ini diasumsikan data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga teknik analisis yang digunakan variabel-variabel. Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Lilliefors (Sudjana, 2016 : 466) Hipotesis nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dan populasi berdistribusi normal.

Dalam menentukan formulasi hipotesisnya yaitu :

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah uji Lilliefors sebagai berikut :

- 1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata)
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z) = P(z \leq z_0)$
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi $\sum_{z_i \leq z_0} \frac{1}{n}$ yang lebih

kecil atau sama dengan z . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $s(z)$, maka $s(z) = \frac{\text{banyaknya } z \leq z_0}{n}$

- 4) Hitung selisih $F(z) - s(z)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Kemudian harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih $F(z) - s(z)$, harga sebesar ini disebut L^0 . Kemudian harga L_0 dibandingkan dengan harga L_{tabel} yang diambil daftar kritis uji Lilliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ dengan kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika L_{tabel} dalam hal lainnya hipotesis ditolak.
- 5) Untuk mempermudah perhitungan peneliti akan menggunakan aplikasi *SPSS 22.0 for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji normalitas dengan *SPSS 22.0 for windows* :
 - (a) Aktifkan *SPSS 22.0 for windows*
 - (b) Buat data pada *Variable View*
 - (c) Masukkan data pada *data View*
 - (d) *Klik Analyze → Descriptive Statistic → Explore*, masukkan variabel ke dalam *Dependent List* → *klik Plots*, centang *stem and leaf*, *Histogram* dan *Normality Plots With Tests* → *continue* →

klik Both → klik Ok.

- (e) Kriteria pengambilan keputusan uji normalitas yaitu nilai signifikansi = 0,05 maka data tidak berdistribusi normal sedangkan iar signifikan = 0.05 maka data berdistribusi normal.
(Hutagalung, 2021 : 55)

3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Kolerasi Kemampuan Pemahaman Konsep Terhadap Pemecahan Masalah

Untuk menganalisa data-data yang telah terkumpul, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk mencari apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman konsep terhadap pemecahan masalah siswa. Adapun rumus korelasi *product moment* yang digunakan peneliti sebagai berikut : (Nurfuzila, 2020:40)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien kolerasi antara x dan y

$\sum xy$: product dari variabel x dan y

$\sum x$: variable x

$\sum y$: variable y

n : banyaknya respondem

H_a : Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima

H_0 : Jika signifikansi < 0.05 , maka H_a ditolak

b. Uji Kolerasi Komunikasi Matematis Terhadap Pemecahan Masalah

Untuk menganalisa data-data yang telah terkumpul, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk mencari apakah terdapat hubungan antara komunikasi matematis terhadap pemecahan masalah siswa.

Adapun rumus korelasi product moment yang digunakan peneliti sebagai berikut : (Nurfuzila, 2020:40)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien kolerasi antara x dan y

$\sum xy$: product dari variabel x dan y

$\sum x$: variable x

$\sum y$: variable y

n : banyaknya respondem

H_a : Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima

H_0 : Jika signifikansi < 0.05 , maka H_a ditolak

Langkah- langkah menghitung uji kolerasi dengan *SPSS 22.0 for windows* :

(a) Aktifkan *SPSS 22.0 for windows*

- (b) Buat data pada *Variable View*
- (c) Masukkan data pada *data View*
- (d) *Klik Analyze → Correlate → Bivariate* ,
 masukkan variabel ke dalam *Bivariate
 Correlationt Coefficient* → klik *pearson*
 centang *Flag Significant Correlations* , *Test
 Of Significant* → klik *Two- tailed* → klik *Ok*

Tabel 3.4
Pedoman Interpretasi Koefisien Kolerasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

c. Uji Signifikansi

Untuk menguji signifikansi hubungan, apakah hubungan yang ditemukan pada uji korelasi berlaku untuk seluruh populasi atau tidak.

Rumus uji signifikansi sebagai berikut :

$$t = \frac{r_{xy} \sqrt{n - 2}}{\sqrt{(1 - r^2)}}$$

(Sugiyono, 2015: 77)

Keterangan :

t : Hasil uji signifikansi

rx_y : Hasil uji kolerasi

n : Jumlah respondem

r² : Angka indeks kolerasi “ r “ dikuadratkan

1 dan 2 : Konstanta

Hipotesisnya adalah:

H₀: terdapat pengaruh yang tidak signifikan

H_a: terdapat pengaruh yang signifikan

Penerimaan atau penolakan hipotesis dilakukan dengan kriteria

sebagai berikut :

H₀: ditolak jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ (Sig < α 0,05)

H₀: diterima jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ (Sig < α 0,05)

