

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam suatu daerah maupun suatu negara, hal tersebut dapat di lihat dari pengaruh pendidikan yang terjadi pada saat ini, dari pendidikan tersebut akan terbentuk generasi muda yang cerdas, berkualitas serta mampu menghadapi dan memecahkan permasalahan hidup yang dihadapi. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan karakter, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1, yaitu “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Saat ini mutu pendidikan di Indonesia masih rendah. Menurut Masajaya dan Wardono (Situmorang, 2020:1), Rendahnya mutu pendidikan dapat pula di lihat dalam laporan *Studi Programmer for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015, ranking Indonesia untuk sains 62, matematika 63, dan membaca 64 dari 70 negara (OECD, 2016). Pada PISA 2012 lalu, ranking sains dan matematika adalah 64 dari 65 sedangkan ranking membaca 61 dari 65 negara, skor rata-rata untuk PISA 2015 dan 2012 adalah skor sains 403 (382), matematika 386 (375) dan membaca 397 (396). Andreas (Manalu, 2020:1) menyatakan bahwa

“Rendahnya mutu pendidikan Indonesia dapat disebabkan karena: (1) rendahnya sarana fisik, (2) rendahnya kualitas guru, (3) rendahnya kesejahteraan guru, (4) rendahnya prestasi siswa, (5) rendahnya kesempatan pemerataan pendidikan dan mahalny biaya pendidikan”.

Pengenalan ilmu matematika pada pendidikan di Indonesia yang dimulai dari tingkat paling rendah hingga ke perguruan tinggi adalah hal yang tepat. Karena matematika mampu membekali setiap individu dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Rosmayadi (Lailiyah, 2021:126) mengemukakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan kepada peserta didik supaya mendapatkan bekal berupa kemampuan berfikir logika, kritis, sistematis, analitis, inovatif serta kreatif, dan memiliki kemampuan kerjasama. Panjaitan (Manalu, 2020:2) menyatakan bahwa “Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari”. MenurutUno (Manalu, 2020:2) bahwa “Matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti dan hubungan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada situasi nyata”. Tujuan mempelajari matematika di sekolah menengah berdasarkan Depdiknas oleh Hasratuddin (Manalu, 2020:2) bahwa:

Tujuan pembelajaran mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: 1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merencanakan model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel,diagram,atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu

memiliki rasa ingin tahu, perhatian dalam minat mempelajari matematika, serta sikap ulet serta percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman merupakan kemampuan awal yang harus dikuasai siswa sebelum melanjutkan pada pembahasan materi yang lebih dalam, karena kemampuan pemahaman ini merupakan tingkatan paling rendah dalam aspek kognitif dan menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, karena memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Dengan pemahaman, siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Menurut Susanto (Kartika, 2018:778), pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberi gambaran, contoh, dan penjelasan lebih luas dan memadai serta mampu memberi uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian. sehingga peserta didik dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dia dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempersentasikan konsep dan mengubah suatu bentuk ke bentuk lain.

Pemahaman konsep merupakan suatu proses dalam memperoleh pengetahuan seseorang secara mendalam terhadap informasi suatu objek melalui pengalaman, hal tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hamzah (Kholidah, 2018:428). Pemahaman konsep sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, dengan memahami konsep siswa akan lebih mudah mempelajari materi yang diterima selain itu siswa juga akan lebih mudah untuk menerima konsep

baru. Memahami konsep bukan hanya dengan menghafal namun dengan mempelajari contoh-contoh konkrit sehingga siswa mampu mendefinisikan sendiri suatu informasi. Konsep sendiri menurut Woodruff (Kholidah, 2018:428) merupakan gagasan/ide yang relatif sempurna dan bermakna, suatu pengertian suatu objek melalui pengalaman (setelah melakukan persepsi terhadap subjek/benda).

Pemahaman dalam bidang matematika sangatlah penting dan sangatlah dibutuhkan bagi peserta didik dalam penyelesaian persoalan, salah satunya adalah kemampuan pemahaman matematis. Menurut Ferdianto dan Ghanny (Lailiyah, 2021:127), pemahaman matematis dapat dikatakan proses ketika suatu proses pengamatan kognisi yang tak langsung dalam memahami konsep tersebut pada kondisi tertentu. Sedangkan, pemahaman dikatakan sebagai tujuan yaitu suatu kemampuan dalam pemahaman konsep, mampu membedakan konsep yang terpisah, serta melakukan perhitungan dalam kondisi yang luas. Kemampuan pemahaman matematis tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika dan kurikulum matematika (KTSP 2006 dan kurikulum 2013). Hal tersebut sependapat dengan Hudojo (Lailiyah, 2021:126) bahwa tujuan pembelajaran matematika agar apa yang telah pendidik berikan kepada siswa dapat dipahami secara mudah.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh banyak kalangan termasuk pada kalangan siswa, terutama pada pemahaman dan penyelesaian permasalahan soal-soal. Kesulitan matematika tersebut juga ditemukan pada pokok bahasan geometri, kesulitan tersebut dikarenakan siswa

tidak memahami secara benar dalam penyelesaian soal cerita dan menentukan rumus yang menekankan konsep prinsip dasar dari materi tersebut, hal tersebut sejalan dengan pendapat Hamzah dan Muhlisrarini (Kholidah, 2018:428) bahwa “Tanpa adanya pemahaman yang baik maka siswa tentu akan kesulitan mengingat informasi”. Salah satu materi dalam geometri adalah teorema Pythagoras, dimana teorema Pythagoras merupakan suatu teorema yang menunjukkan hubungan sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Dalam kehidupan sehari-hari secara sadar maupun tidak sadar manusia kerap menggunakan teorema Pythagoras tersebut, contohnya menghitung tinggi bangunan, mengukur tinggi tiang listrik dan mengukur tinggi pohon. Mengingat pentingnya teorema Pythagoras tersebut dan mendasar dalam matematika, maka setiap siswa diharapkan dapat memahami konsep serta mampu menguasai teorema Pythagoras secara mendalam, karena apabila siswa tidak memahami konsepnya maka siswa akan kesulitan dalam penyelesaian soal teorema Pythagoras.

Namun pada kenyataannya siswa sulit untuk memahami suatu konsep, siswa lebih banyak belajar dengan cara menghafal rumus sehingga apabila ada perubahan variabel atau sampel yang berpengaruh terhadap rumus tersebut siswa akan kebingungan atau kesulitan dalam penyelesaiannya, dikarenakan siswa belum benar-benar paham dengan konsep dasar teorema Pythagoras tersebut. Zamnah & Ruswanta (Khoerunnisa 2021:1733) menyatakan bahwa ketika belajar kebanyakan siswa menggunakan sistem menghafal bukan menemukan konsep materi tersebut sehingga sering menyebabkan sering lupa dan salah dalam menggunakannya, serta siswa kesulitan dalam memahami bahasa soal tersebut,

siswa juga sering kali keliru menentukan maksud soal tersebut. Pendapat tersebut juga sejalan dengan yang dikemukakan oleh Purwasih (Tianingrum, 2017:440) bahwa “Beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia, antara lain siswa terbiasa mempelajari konsep-konsep dan rumus-rumus matematika dengan cara menghafal tanpa memahami maksud, isi dan kegunaanya”.

Dari kurangnya pemahaman tersebut mempengaruhi minat dan semangat belajar siswa. Menurut Yahaya (Manalu, 2020:4) “Apabila pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika tidak tercapai, maka akan mengurangi minat peserta didik dalam pembelajaran matematika itu sendiri dan peserta didik menganggap matematika itu susah”. Dari kurangnya minat belajar tersebut mempengaruhi hasil belajar siswa, hal tersebut diungkapkan oleh Erlando (Sihombing, 2021:51). Minat belajar besar pengaruh terhadap hasil belajar, karena minat siswa merupakan faktor utama yang menentukan tingkat keaktifan siswa, bila bahan pembelajaran yang di pelajari tidak sesuai dengan minat belajar siswa, siswa akan kurang serius dalam belajar, sebab tidak ada daya tarik bagi siswa. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Djamrah (Sihombing, 2021:51) yang menyatakan bahwa semakin tinggi minat belajar dari siswa, maka semakin tinggi hasil belajar siswa tersebut dan sebaliknya, semakin rendah minat belajar siswa maka semakin rendah pula hasil belajar siswa tersebut. Oleh karena itu minat belajar mempengaruhi prestasi belajar.

Suatu pembelajaran matematika dikatakan berhasil jika ada sebuah pemahaman matematis. Hibert dan Carpenter (Tianingrum, 2017:440)

mengemukakan bahwa satu ide yang diterima secara luas dalam pendidikan matematika adalah bahwa siswa harus memahami matematika. Duffin, dkk (Pujiati, 2018:38) mengemukakan bahwa siswa memiliki kemampuan konsep matematika apabila siswa mampu menjelaskan konsep atau mampu mengemukakan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep. Dengan hal tersebut salah satu cara belajar yang dapat digunakan adalah dengan mengaitkan proses pembelajaran dengan bidang lain agar siswa dapat berpikir secara meluas. Untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penguasaan materi teorema Pythagoras tersebut dapat diidentifikasi dengan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal.

Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Siswa dalam Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Teorema Pythagoras di Kelas IX SMP RK Deli Murni Bandar Baru Sibolangit T. A. 2022/2023”**.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, dapat didefinisikan beberapa masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Siswa keliru dalam menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal cerita.
2. Siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit.
3. Pemahaman konsep matematis siswa belum optimal.

4. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka diambil batasan masalah dari penelitian ini tentang kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematis pada materi teorema pythagoras di Kelas IX SMP RK Deli Murni Bandar Baru Sibolangit T. A. 2022/2023.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa pada materi teorema pythagoras di Kelas IX SMP RK Deli Murni Bandar Baru Sibolangit T.A. 2022/2023?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi teorema pythagoras di kelas IX SMP RK deli Murni Bandar Baru Sibolangit T.A. 2022/2023.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan dan memberikan nilai positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan serta pengalaman bagi peneliti dalam menerapkan ilmu dan pengetahuan yang diperoleh terhadap masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan secara nyata.

b. Bagi Sekolah

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak sekolah sebagai salah satu pilihan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

c. Bagi Guru

Dengan adanya hasil dari penelitian ini guru dapat mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa di kelas VIII dalam pemahaman matematisnya serta dapat menjadi masukan bagi guru dalam upaya meningkatkan semangat dan hasil belajar siswa.

d. Bagi Siswa

Siswa dapat memahami lebih jauh cara memahami suatu materi dengan mendalami konsep-konsep terlebih dahulu, serta dapat menjadi pedoman untuk meningkatkan semangat serta memberi hasil yang lebih baik.

G. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah yang dimaksud adalah untuk memperoleh pengertian yang sama mengenai penelitian ini serta menghindari adanya penafsiran yang berbeda dari pembaca, maka perlu dijelaskankembali. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang diharapkan agar siswa mampu memahami konsep dan artinya serta dapat mendefenisikannya dalam bentuk situasi dan fakta.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan hal yang dilakukan setiap orang tanpa ada batasan usia dan akan berlangsung seumur hidup. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang terjadi pada kepribadiannya, perubahan tersebut dapat berupa peningkatan kualitas perilaku, seperti peningkatan pengetahuan, pemahaman, sikap, keterampilan dan berbagai kemampuan lainnya. Morgan (Abrar, 2015:52) mengemukakan bahwa “belajar adalah setiap perubahan tingkah laku yang permanen dan terjadi dari hasil pelatihan atau pengalaman”. Sedangkan belajar menurut Ormord (Abrar, 2015:52) memiliki dua definisi belajar yang berbeda yaitu “*learning is a relatively permanent change in behavior due to experience*” (belajar adalah perubahan perilaku yang relatif permanen karena pengalaman), kedua “*learning is a relatively permanent change in mental associations due to experience*” (belajar merupakan perubahan mental yang relatif permanen karena pengalaman). Gagne (Hanafy, 2014:69) mengemukakan bahwa “belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (*performance-nya*) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah mengalami situasi tadi”.

Berdasarkan defenisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan mental dan perilaku dalam diri seseorang yang bersifat permanen atau tetap yang terjadi dari hasil pelatihan dan pengalamannya.

2. Pengertian Belajar Matematika

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan, banyak kegiatan dan permasalahan yang harus diselesaikan menggunakan ilmu matematika. Novianti (Aditya, 2016:166) menyatakan bahwa matematika berasal dari kata *mathematics* (Inggris), atau *mathematica* yang diambil dari kata *mathematike* (Yunani). Perkataan ini diawali dengan kata *mathema* yang berarti ilmu pengetahuan atau ilmu. *Mathematike* berhubungan erat dengan *mathenein*, yang artinya belajar (berpikir). Menurut Russefendi (Aditya, 2016:166), “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain yang terdiri dari tiga bagian; Aljabar, Analisis, Geometri”.

Sedangkan Ruseffendi (Bangun, 2021:11) mengemukakan bahwa “Belajar matematika adalah belajar konsep dimulai dari benda-benda real atau konkrit secara intuitif, kemudian pada tahap-tahap yang lebih tinggi konsep itu diajarkan lagi dalam bentuk yang lebih abstrak dengan menggunakan notasi yang lebih umum dipakai dalam matematika”.

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa belajar matematika adalah suatu proses untuk memahami konsep (materi) matematika sebelumnya, karena hal tersebut saling berkaitan. Dalam pembelajaran matematika

memerlukan tahap-tahap dari yang mudah ke yang tersulit, hal ini akan mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep matematika.

3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a) Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam memahami atau mengerti sesuatu yang ia ketahui atau ia ingat yang pada dasarnya merupakan hasil dari bentuk belajar. Susantio (Mawaddah, 2016:71) berpendapat bahwa “Pemahaman adalah suatu proses yang terjadi dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan gagasan yang lebih kreatif”. “Konsep adalah sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian”. Sedangkan “Pemahaman konsep merupakan penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mendengar dan memahami, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya”, Rosmawati (Fajar, 2018:230). Menurut Kusmawati (Manalu, 2020:11) bahwa:

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luas, akurat, efisien dan tepat.

Berdasarkan pendapat dari beberapa para ahli diatas maka, peneliti menyimpulkan bahwa “Pemahaman konsep adalah suatu penguasaan atau

kecakapan yang dimiliki oleh seseorang yang diperoleh dari hasil belajar dan pengalaman, serta mampu mengaplikasikannya kembali secara luas dan akurat.

b) Indikator Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep memiliki indikator yang harus dicapai. Menurut Wardani (Gustinawati, 2020:3), kemampuan pemahaman konsep matematis dapat diukur menggunakan indikator diantaranya:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep.

Kilpatrick, dkk (Muhandaz, 2018:139) mengemukakan bahwa dalam mengukur pemahaman konsep matematis, diperlukan suatu indikator, yaitu:

1. Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari.

2. Mengklarifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidak persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.
3. Menerapkan konsep secara algoritma.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.
5. Mengaitkan berbagai bentuk konsep.

Indikator perkembangan siswa dalam pemahaman konsep matematis juga diatur dalam Kurikulum 2013 (Gustinawati, 2020:3), yaitu:

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- b. Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- c. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
- d. Menerapkan konsep secara logis.
- e. Memberikan contoh atau contoh kontra(lawan contoh) dari konsep yang dipelajari.
- f. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya).

- g. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika.
- h. Mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Zakaria (Manalu, 2020:11) menyatakan bahwa untuk mengetahui suatu kemampuan siswa dilihat dari indikator pemahaman konsepnya, yang terdiri dari:

- a. Menyatakan ulang konsep, yaitu kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali secara lisan maupun tulisan tentang materi yang telah dipelajari.
- b. Mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, yaitu kemampuan siswa dalam mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifat pada materi tersebut.
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, yaitu kemampuan siswa dalam membedakan contoh dan bukan contoh dari materi.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, yaitu siswa mampu menjelaskan konsep secara terurut.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, yaitu kemampuan siswa dalam mengkaji syarat perlu atau cukup terkait suatu konsep matematika.
- f. Menggunakan prosedur atau operasi tertentu, yaitu kemampuan siswa dalam penyelesaian soal dengan tepat dan sesuai prosedur.

- g. Mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah, yaitu kemampuan siswa menggunakan konsep dan prosedur untuk penyelesaian soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka yang menjadi indikator operasional pemahaman konsep siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari.
- b. Membuat contoh dari suatu konsep.
- c. Membuat bukan contoh dari suatu konsep.
- d. Menerapkan konsep secara algoritma.
- e. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis.
- f. Mengaplikasikan konsep ke pemecahan masalah.
- g. Menggunakan konsep untuk menyelesaikan soal.
- h. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

4. Materi Pelajaran

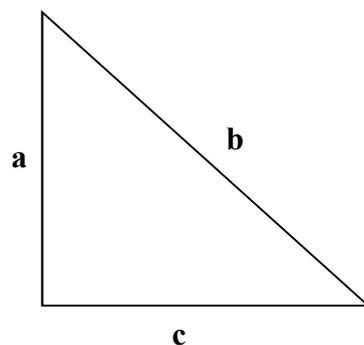
Materi pelajaran yang dibahas dalam penelitian ini adalah Teorema Pythagoras yang diajarkan di SMP sesuai dengan Kurikulum 2013.

a) Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras diambil dari nama penemunya, yang merupakan seorang ahli matematika dan filsafat dari Yunani bernama Pythagoras yang hidup pada tahun 582-496 SM. Sebelum lahirnya Pythagoras, isi dari teorema Pythagoras sudah banyak diketahui oleh banyak orang, namun Pythagoraslah yang menjadi orang pertama yang memberikan pembuktian dan melakukan pengamatan secara matematis, sehingga Pythagoras disebut sebagai penemu dari teorema Pythagoras.

Teorema Pythagoras menjelaskan bahwa kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) pada segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah panjang kuadrat dari sisi lainnya.

1) Rumus Teorema Pythagoras



Dari gambar di atas, menunjukkan gambar segitiga siku-siku, dimana a dan b adalah panjang sisi siku-sikunya, dan panjang sisi miringnya adalah c . Berdasarkan isi dari teorema Pythagoras, maka dari gambar segitiga di atas berlaku:

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ atau } c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Untuk mengetahui panjang sisi a atau panjang sisi b yaitu dengan menerapkan rumus umum dari teorema Pythagoras, maka diperoleh sebagai berikut:

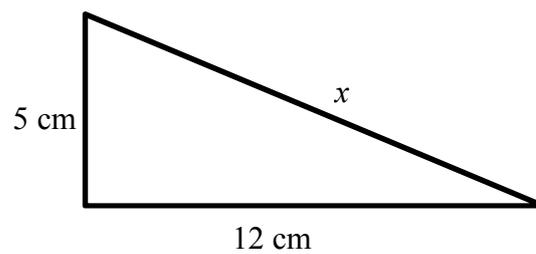
$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow a^2 = c^2 - b^2$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Contoh:



Dari gambar segitiga di atas tentukan panjang x !

Jawab:

$$x^2 = 12^2 + 5^2$$

$$x = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$x = \sqrt{144 + 25}$$

$$x = \sqrt{169}$$

$$x = 13 \text{ cm}$$

Jadi panjang x adalah 13 cm

2) Tripel Pythagoras

Tripel Pythagoras adalah tiga bilangan asli tertentu pembentuk segitiga siku-siku yang fungsi sama dengan kebalikan teorema Pythagoras, dimana kuadrat salah satu bilangan terbesarnya sama dengan jumlah kuadrat bilangan lainnya.

Bilangan tripel Pythagoras diantaranya:

- a. 3, 4, 5 dan kelipatannya.
- b. 5, 12, 13 dan kelipatannya.
- c. 7, 24, 25 dan kelipatannya.
- d. 8, 15, 17 dan kelipatannya.

Contoh!

- a. 3, 4, 5 merupakan tripel Pythagoras karena $5^2 = 3^2 + 4^2$
- b. Tunjukkan bahwa panjang sisi segitiga ABC adalah 9 cm, 12 cm, 15 cm merupakan bilangan tripel Pythagoras!

maka:

Untuk mengetahui ketifa bilangan merupakan tripel Pythagoras, digunakan teorema Pythagoras.

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

$$15^2 = 12^2 + 9^2$$

$$225 = 144 + 81$$

$$225 = 225$$

Karena $15^2 = 12^2 + 9^2$, maka bilangan 9, 12, dan 15 adalah tripel pythagoras.

B. Penelitian yang Relevan

Melihat hasil penelitian yang relevan adalah suatu hal yang penting untuk dilakukan, hal tersebut sebagai dorongan dan masukan dalam penelitian ini. Ada beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Fajar (2018) dengan judul penelitian “Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sumber data penelitian ini adalah hasil dari wawancara dan tes. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif dengan strategi deskriptif kualitatif, yang dilaksanakan di SMP Negeri 17 Kendari Tahun Ajaran 2017/2018 di kelas VIII. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa dengan kategori tinggi sebanyak 3%, kategori sedang sebanyak 10%, dan kategori rendah 87%. Dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kinerja siswa dari masing-masing kategori sebagai berikut: a) siswa pada kategori tinggi dapat mengerjakan 6 butir soal atau menguasai 6 indikator pemahaman konsep matematis, b) siswa pada kategori sedang dapat mengerjakan 6 butir soal atau menguasai 6 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, dan c) siswa pada kategori rendah

dapat mengerjakan 4 butir soal atau menguasai 4 indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

2. Tianingrum (2017) judul dari penelitian ini adalah Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mengkaji kemampuan pemahaman matematis siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan ketercapaian pada setiap indikator kemampuan pemahaman instrumental dan relasional. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-G Tahun Ajaran 2016/2017 di salah satu SMP di Kerawang dengan jumlah siswa sebanyak 38 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan *snowball sampling* serta teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif dengan penarikan data dan kesimpulan. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis, observasi, dan wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari keempat indikator kemampuan pemahaman instrumental dan relasional dalam soal uraian pada materi bangun ruang sisi datar, mengidentifikasi beberapa masalah dan penyebabnya. Siswa yang mencapai indikator pertama hanya 10% dan 5%-nya hampir benar, karena terdapat beberapa kesalahan di akhir perhitungan. Sedangkan 85% tidak mencapai indikator ini dan tiga indikator lainnya belum ada siswa yang mencapainya, hal tersebut disebabkan kurangnya penekanan konsep terhadap siswa serta siswa jarang mengerjakan soal, sehingga siswa tidak dapat memahami dengan baik konsep dari bangun ruang sisi datar. Selain itu

pembuatan jadwal pembelajaran matematika setelah pelajaran olahraga juga berpengaruh dalam kondisi dan konsentrasi siswa.

3. Lailiyah (2021) melakukan penelitian dengan judul Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis pada Materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini bertujuan untuk mengenali siswa dalam menyelesaikan permasalahan teorema pythagoras dilihat dari kemampuan pemahaman matematis siswa. Penelitian ini melakukan pengumpulan data dengan soal uji tertulis, wawancara dan dokumentasi, serta riset yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Indikator pada penelitian ini ialah kemampuan pemahaman kompetisional serta fungsional, dan yang menjadi subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTS sebanyak 24 siswa. Dari hasil penelitian diperoleh: 1) Kemampuan pemahaman komputasional sebesar 94,79%(sangat mengerti), dimana sebagian besar siswa sudah sanggup menguasai soal serta sanggup menerapkan konsep atau rumus dengan tepat. 2) Dalam pemahaman fungsional 81,25% (mengerti), dimana pada sebagian siswa telah mampu dalam pengaitan konsep terhadap soal. Berdasarkan dari hasil wawancara, siswa menyampaikan bahwa mereka merasa kebingungan pada saat contoh soal saat pembelajaran berbeda dengan soal yang diterima. Tetapi, banyak dari siswa yang telah paham dalam penyelesaian permasalahan soal tersebut, namun siswa kurang teliti dalam perhitungan sehingga hasil akhirnya kurang tepat. Dan pada sebagian siswa sudah mampu mengaplikasikannya dengan baik.

4. Analisis Minat dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Geometri Selama Pembelajaran Dalam Jaringan Kelas X SMA Kota Medan, penelitian ini dilakukan oleh Sihombing (2021). Data dalam penelitian ini diolah menggunakan analisis statistik SPSS dan Minitab. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minat belajar matematika diperoleh skor rata-rata 76,84 dari nilai maksimum 100 dengan standar deviasi 7,8 dan varians 61,67. Pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis regresi linear ganda dengan kesimpulan sebagai berikut: 1) minat belajar matematika mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa, 2) kreativitas belajar matematika tidak mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa, 3) motivasi belajar matematika mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa, 4) pemahaman konsep belajar matematika mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.
5. Penelitian ini dilakukan oleh Gustinawati (2020), dengan judul penelitian Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras di SMP Islam At-Taufieq Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi teorema Pythagoras, dengan subjek penelitian adalah 24 orang siswa SMP Islam At-Taufieq Jakarta kelas VIII. Jenis dari penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, dengan teknik pengumpulan datanya berupa kemampuan pemahaman konsep matematis, observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan

bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebesar 64,14%, dari ke tujuh indikator, terdapat dua indikator yang dianggap siswa sulit yang diantaranya, yaitu indikator mengklarifikasikan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep teorema pythagoras dan indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep teorema pythagoras.

C. Kerangka Konseptual

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang, dan perubahan-perubahan yang ada pada suatu bilangan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah, baik di tingkat SD, SMP, SMA/SMK. Walaupun matematika adalah pelajaran yang sudah dikenal sejak sekolah dasar, namun banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit.

Salah satu pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa adalah teorema pythagoras. Pada pembelajaran teorema pythagoras banyak siswa yang mengalami kesulitan terutama dalam pemahaman konsepnya, kesulitan tersebut dapat dilihat dari lemahnya siswa dalam menjelaskan kembali konsep atau materi yang telah dipelajari sebelumnya, seperti mencari contoh, dan mengklasifikasikan objek-objek matematika, sesungguhnya matematika bukanlah pelajaran yang sulit jika siswa sungguh-sungguh mau berusaha dan berlatih, namun pada kenyataannya siswa cenderung menghafal rumus-rumus matematika tanpa memahami konsep, sehingga siswa merasa terbebani dengan banyaknya rumus yang ada, serta siswa sering keliru dalam penyelesaian soal terutama pada soal

berbentuk cerita. Kekeliruan yang sering terjadi diantaranya, penggunaan rumus-rumus dalam penyelesaian soal cerita, kesalahan dalam perhitungan, kesalahan dalam memahami simbol atau tanda, kesalahan dalam memilih dan menggunakan prosedur penyelesaian. Siswa lebih terfokus pada hasil dibanding dengan teknik penyelesaiannya, dengan demikian pemahaman matematis siswa dianggap belum optimal.

Pemahaman matematis adalah suatu kompetensi dasar dalam belajar matematika yang diantaranya, kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus, dan konsep matematika dan menerapkannya dalam kasus sederhana atau kasus yang serupa, memperkirakan kebenaran serta menerapkan teorema dan rumus dalam penyelesaian masalah. Dengan hal tersebut, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis tersebut adalah pemahaman konsep. Apabila siswa memiliki pemahaman konsep yang baik maka akan mempermudah siswa dalam penyelesaian masalah matematika, hal tersebut juga akan mempermudah siswa di materi selanjutnya karena pada pembelajaran matematika, materi sebelumnya dan materi selanjutnya saling berkaitan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis dari penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dimana peneliti melakukan penelitian dengan memberikan *post-test* sebagai alat bantu dalam memperoleh gambaran atau informasi dalam menganalisis kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi teorema pythagoras. Metode penelitian deskriptif ini dilakukan untuk mengetahui keadaan variabel sendiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan variabel itu sendiri atau mencari hubungan dengan variabel lain, Sugiyono (Gustinawati, 2020:4). Arikunto (Fajar, 2018:230) menyatakan bahwa “Penelitian deskriptif menggambarkan suatu fenomena”.

Desain dalam penelitian ini adalah bersifat kuantitatif. Robert Donmoyer (Prajitno, 2013:1) mengemukakan bahwa “Penelitian kuantitatif adalah pendekatan-pendekatan terhadap kajian empiris untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menampilkan data dalam bentuk numerik daripada naratif”. Menurut Sugiyono (Manalu, 2020:24), “Metode penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji yang telah ditetapkan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang menggambarkan variabel yang berdiri sendiri serta data yang diperoleh berupa angka-angka yang kemudian di analisis menggunakan statistika.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP RK Deli Murni Bandar Baru, Kecamatan Sibolangit, Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos 20357. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian dibutuhkan populasi. Populasi adalah objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh si peneliti. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sugiyono (Lestari dan Yudhanegara, 2015:101) bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti, kemudian ditarik kesimpulan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di SMP RK Deli Murni Bandar Baru Sibolangit Tahun Pelajaran 2022/2023.

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (Lestari dan Yudhanegara, 2015:101), “sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Dengan arti bahwa setiap kelas memiliki peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah semua kelas IX SMP RK Deli Murni Bandar Baru Sibolangit. Teknik dalam pengambilan sampel tersebut adalah sampling jenuh, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini instrumen yang di gunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep dalam bentuk uraian. Menurut Arikunto (Manalu, 2020:26), “Tes adalah instrumen atau alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu, dengan cara dan aturan-aturan tertentu yang sudah ditentukan”. Dalam penelitian ini tes disusun berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep yang terdiri dari 16 soal.

Dalam melakukan instrumen tes, terlebih dahulu melakukan analisis coba instrumen, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator-indikator yang dicapai. proses yang dilakukan dalam mengukur aspek tersebut, sebagai berikut:

1. Uji Validitas Soal

Menurut Andreson (Lestari dan Yudhanegara, 2015:190), “Sebuah tes dikatakan valid apa bila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur”. Artinya valid suatu instrumen mengukur tingkat ketetapan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang diukur. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* menurut Arikunto (Manalu, 2020:27) dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Dengan keterangan:

N : Jumlah sampel yang diteliti

r_{xy} : Koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

$\sum X$: Jumlah total skor variabel X

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum Y$: Jumlah total skor variabel Y

$\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor variabel Y

$\sum XY$: Jumlah total skor hasil perkalian antara variabel X dan variabel Y

Dengan harga Validitas dalam setiap butir soal dibandingkan dengan harga kriteria r *product moment* dengan kriteria jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka korelasi tersebut adalah valid atau butir soal tersebut layak digunakan untuk mengumoukan data.

2. Uji Reliabilitas Tes

Dilakukan uji realibitas untuk mengetahui suatu alat ukut (instrumen) dalam mengukur objek yang sama. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sugiono (Sihombing, 2021:57) nahwa “Relibilitas instrumen adalah suatu intrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama”. Menurut Arikunto (Manalu, 2020:8), untuk mengetahui reliabilitas tes dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

N : Banyak butir soal

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 : Varians soal

Sebelum menghitung reliabilitas tes, maka terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Untuk mencari varians dapat menggunakan rumus Alpha (Lestari dan Yudhanegara, 2015:2017) sebagai berikut:

Untuk mencari Varians Butir:

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

Untuk mencari Varians Total:

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

Dengan keterangan:

δ^2 : Varians total

$\sum X_i^2$: Jumlah skor tiap butir

N : Banyaknya peserta tes

$\sum Y_t^2$: Jumlah skor total

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut di bandingkan dengan r tabel *Product moment*, dengan $\alpha = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut reliabel.

3. Uji Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran merupakan suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran dari tiap butir soal. Sukardi (Bangun, 2021:32) mengemukakan bahwa “Indeks kesukaran adalah angka yang menunjukkan proporsi siswa yang menjawab betul dalam suatu soal yang dilakukan dengan

meggunakan tes. Indeks kesukaran sangat berkaitan dengan daya pembeda, jika suatu soal terlalu sulit atau terlalu mudah maka daya pembeda dari soal tersebut akan menjadi buruk. Untuk mengetahui indeks kesukaran soal dapat dinyatakan dengan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (Manalu, 2020:29) sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA_i + \sum KB_i}{N_1 S_i} \times 100\%$$

Dengan keterangan:

TK :Tingkat kesukaran

N_1 :27% X banyak subjek X 2

$\sum KA_i$:Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$:Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

S_i :Skor maksimum per butir soal

Dengan kriteria:

Soal dikatakan sukar, jika $0,00 < TK < 0,29$

Soal diaktakan sedang, jika $0,30 < TK < 0,73$

Sial dikatakan midah, jika $0,73 < TK < 0,100$

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal dalam membedakan siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum menguasai materi. Uji pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai(berkemampuan tinggi)

dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) menurut Daryanto (Bangun, 2021:34), untuk menghitung daya oembeda soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Dengan keterangan:

- DP :Indeks daya pembeda butir soal
 \bar{X}_A :Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
 \bar{X}_B :Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
 SMI :Skor Maksimum Ideal

Untuk melihat signifikan soal atau tidak, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $DK = N - 2$ ada tarif nyata $\alpha = 0,05$.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dan informasi yang berfungsi sebafai faktor pendukung dalam penerapan penelitian. Menurut Arikunto (Bangun, 2021:35), “Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes yang berbentuk uraian, dengan cara memverikan soal langsung kepada siswa yang akan diteliti.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu metode atau cara dalam mengelola data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut bermanfaat serta mudah dipahami untuk menemukan solusi pembelajaran tentang penelitian. Sugiono (Manalu, 2020:30) mengemukakan

bahwa dalam penelitian kuantitatif, teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data seluruh responden atau sumber data lain terkumpul, menyajikan data tiap variabel yang diteliti melalui perhitungan sebagai pengujian hipotesis yang telah disajikan. Penelitian menggunakan statistik deskriptif dimana dalam penelitian ini mendeskripsikan data yang diperoleh dari hasil nilai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa seperti *mean* (rata-rata) dan *standard deviation* (simpangan baku).

1. Mean

Mean adalah indikator standar statistika yang digunakan untuk mengukur rata-rata data. Dalam penelitian ini yang menjadi mean adalah nilai rata-rata siswa yang mewakili sekumpulan data representatif. Menghitung mean dengan menggunakan rumus menurut Sugiono (Bangun,2021:36) sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Dengan keterangan:

ME : Rata-rata (*Mean*).

$\sum f_i$: Jumlah data atau sampel.

$f_i x_i$: Perkalian antara f_i pada tiap interval data dengan tanda kelas (x_i) pada tabel distribusi frekuensi.

2. Simpangan Baku

Simpangan baku merupakan data yang telah disusun dalam tabel frekuensi, dapat ditentukan dengan rumus yang dikemukakan oleh Sugiyono (Bangun, 2021:37) sebagai berikut:

$$Sb_i = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

Sb_i : Simpangan baku

n : Jumlah sampel

x_i : Nilai x sampai ke n

\bar{x} : Nilai rata-rata

Sudijono (Manalu, 2020:31) kriteria dalam teknis deskriptif dan modifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Interval dan Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Secara Indikator

Interval	Kriteria Kemampuan
$X > \bar{X}_l + 1,8 Sb_i$	Sangat Tinggi
$\bar{X}_l + 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_l + 1,8 Sb_i$	Tinggi
$\bar{X}_l - 0,6 Sb_i < X \leq \bar{X}_l + 0,6 Sb_i$	Sedang
$\bar{X}_l - 1,8 Sb_i < X \leq \bar{X}_l - 0,6 Sb_i$	Rendah
$X \leq \bar{X}_l - 1,8 Sb_i$	SangatRendah

Keterangan:

X : Skor aktual (skor yang dicapai)

X_i : Rata-rata

Sb_i : Simpangan baku

\bar{x} : Rata-rata

G. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep

Dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkatan pemahaman konsep siswa dalam materi teorema pythagoras, maka dilakukan analisis kemampuan pemahaman konsep siswa dari setiap indikator, yang diantaranya sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari

Siswa mampu menjelaskan kembali mengenai materi teorema pythagoras, menjelaskan sifat-sifat, menjelaskan pengertian dan hubungan teorema pythagoras dengan menggunakan bahasa sendiri, serta menyelesaikan soal dengan benar.

2. Membuat contoh dari suatu konsep

Siswa dapat menjelaskan contoh kelompok-kelompok perhitungan yang menggunakan konsep teorema pythagoras, serta hubungan dalam menyelesaikan soal dengan benar.

3. Membuat Bukan Contoh Dari Suatu Konsep

Siswa dapat menjelaskan kelompok-kelompok yang bukan contoh dari penyelesaian menggunakan teorema pythagoras, serta hubungan dalam menyelesaikan soal dengan benar.

4. Menerapkan Konsep Secara Algoritma

Siswa dapat menerapkan rumus yang tepat serta mampu memaparkannya secara berurutan pada soal teorema pythagoras dengan benar.

5. Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Macam Bentuk Representasi Matematika

Siswa mampu menyajikan konsep teorema pythagoras dalam bentuk variabel, simbol matematika, gambar, tabel dan sebagainya atau antara satu dengan yang lainnya seperti gambar menjadi tabel.

6. Menyajikan Konsep Ke Pemecahan Masalah

Siswa mampu menggunakan prosedur yang telah ada dan operasi yang digunakan pada materi teorema pythagoras, serta mampu menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari menggunakan konsep teorema pythagoras dengan benar.

7. Menggunakan Konsep Untuk Menyelesaikan Soal

Siswa mampu menggunakan prosedur yang telah ada dan operasi yang digunakan pada materi teorema pythagoras ke dalam penyelesaian soal-soal secara benar.

8. Mengembangkan Syarat Perlu atau Syarat Cukup Suatu Konsep

Siswa mampu menggunakan prosedur atau operasi tertentu dalam penyelesaian sebuah masalah secara benar.