

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu komponen utama untuk membangun suatu bangsa. Oleh karena itu, perubahan pendidikan harus selalu dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Untuk mencapai itu, pendidikan harus adaptif terhadap perubahan jaman. Menurut Situmorang (2017: 1) bahwa, “Pendidikan adalah usaha yang sangat tepat untuk memperoleh sumber daya manusia berkualitas dan bermutu tinggi”.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat diperlukan karena, matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam berbagai ilmu pendidikan. Menurut Siagian (2016:60) bahwa “Matematika mempunyai peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu maupun dalam pengembangan matematika”. Pengetahuan matematika diperlukan oleh setiap orang dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhannya, Peran penting matematika dalam kehidupan ini menyebabkan matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan (Syahril et al, 2021: 9).

Menyadari pentingnya peran matematika dalam pendidikan, sudah seharusnya menjadi salah satu mata mata pelajaran yang disukai para murid. Tetapi, sampai saat ini hasil pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah yaitu, hasil belajar matematika siswa tergolong rendah. Hal ini ditinjau dari peringkat yang dikeluarkan oleh Programme for International Student

Assessment (PISA 2018), Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 79 negara (Hewi & Shaleh : 2020;32). Dari masalah tersebut, banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Salah satunya ialah siswa tidak tertarik dan menganggap matematika terlalu sulit karena banyak menggunakan rumus (Amallia & Unaenah, 2018:12), kemudian siswa cenderung merasa tidak bisa saat belajar matematika sehingga minat belajar rendah dan motivasi yang di dapat kurang (Anggraeni et al.,2020:30 ).

Dalam pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang diperlukan adalah kreativitas matematis. Kreativitas matematis adalah keterampilan menentukan hal baru, memandang subyek persepektif baru, serta membentuk kombinasi – kombinasi baru dari konsep– konsep yang telah tercipta dalam pikiran (Evans, 2017: 21). Kemampuan kreativitas matematis adalah kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa agar lebih mudah memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika (Andiyana, et al. (2018)., 2018 :240).

Pernyataan di atas menyebutkan betapa pentingnya kemampuan kreativitas dalam pembelajaran matematika. Namun permasalahan yang sedang di hadapi saat ini adalah siswa tidak mampu mencari solusi-solusi matematika yang baru. Berdasarkan data Programme for Student Assessment (PISA) yang diselenggarakan Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), dimana Indonesia berada di peringkat 73 (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan kurangnya kemampuan kreatiivitas matematis siswa.

Penyebab permasalahan tersebut pada umumnya karena, metode

pembelajaran kelas-kelas di Indonesia monoton dan membuat bosan. Luthfiyah, dkk. (2017: 44) mengatakan bahwa “Masalah yang paling sering menghambat kreativitas adalah cara berpikir dan berperasaan dengan ilusi – ilusi yang sebenarnya untuk menghambat kesuksesan”. Kemudian menurut Munandar, Kendala dalam pengembangan kreativitas peserta didik yaitu: 1) penekanan dalam bidang pendidikan lebih pada mencari jawaban yang benar sehingga berpikir kreatif jarang dilatih. 2) alat – alat ukur (tes) yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam belajar di sekolah adalah tes intelegensi tradisional, dan tes prestasi belajar untuk menilai kemajuan siswa selama program pendidikan ( Mulyaningsih : 2018: 34)

Selain kreativitas matematis, kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan utama dari pembelajaran matematika. Menurut (Qamardhani dan Surya, 2017; 10) bahwa “ Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa, pemecahan masalah menjadi salah satu kompetensi yang harus dikembangkan siswa pada materi-materi tertentu”. Pemecahan masalah berperan penting dalam pendidikan matematika agar siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari (Hudojo, 2005), memperoleh cara berpikir yang baik, tekun, keinginan yang tinggi, dan percaya diri (Turmudi, 2008), dan meningkatkan kemampuan matematis siswa (Deal, 2010).

Namun hingga saat ini, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil studi Trends in International Mathematics and Science Study (dalam Diyastanti, 2018; 4) dimana

prestasi belajar matematika di Indonesia berada di posisi peringkat bawah yaitu peringkat 45 dari 50 negara. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih rendah .

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti menurut Panjaitan (2018:5) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah karena banyak siswa yang mengalami kesulitan ketika diberikan soal cerita pemecahan masalah matematika, kemudian siswa juga cepat lupa jika disuruh mengulang kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya”. Kemudian 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).

Kreativitas matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa penting untuk dikembangkan, dan yang menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan dalam dunia pendidikan saat pembelajaran matematika adalah hasil belajar. Menurut Rusman (2014: 129) bahwa “Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik”.

Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar yang ada kaitanya dengan ingatan, kemampuan berfikir atau intelektual. Pada ranah ini menurut Kurniawan (2019: 10) bahwa “Hasil belajar terdiri dari tujuh tingkatan yang sifatnya hierarkis, ketujuh hasil belajar kognitif ini meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi dan kreativitas”. Hasil belajar kognitif matematika siswa adalah hasil yang telah dicapai melalui suatu tes untuk

mengukur kemampuan, pemahaman, dan penguasaan materi yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika (Nuriati et al., 2021: 142).

Namun, kondisi di lapangan mencerminkan bahwa kualitas belajar di Indonesia masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang rendah berdasarkan data Education Index 2019 yang diterbitkan oleh Human Development Report (HDR, 2019) indeks pendidikan di Indonesia berada di peringkat keenam di ASEAN dengan perolehan skor sebesar 0,650. Hasil belajar matematika siswa yang rendah dapat disebabkan karena kurangnya penguasaan terhadap materi (Sari et al., 2019).

Salah satu materi yang penting untuk dikuasai adalah teorema Pythagoras, dimana Pythagoras saling berhubungan dengan materi lainnya seperti materi garis singgung lingkaran, serta teorema pythagoras bannyak meliputi kegiatan matematika dan kegiatan sehari hari. Ada berbagai hal yang mempengaruhi siswa dalam memahami suatu materi, namun siswa cenderung menganggap matematika itu sulit. Sehingga siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal dan melakukan langkah penyelesaian.. Disinilah keunggulan materi teorema Pythagoras yang dapat membantu siswa pemahaman materi matematika berikutnya. Tidak dipungkiri lagi bahwa materi prasyarat sangat penting dalam pemahaman materi-materi matematika yang akan dipelajari selanjutnya.

Berdasarkan uraian-uraian masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis kemampuan Kreativitas Matematis dan Pemecahan Masalah terhadap Hasil Belajar Aspek Kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras dikelas VIII SMPN 13 Medan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah seperti berikut :

1. Hasil belajar pendidikan matematika masih bermasalah ditinjau dari peringkat.
2. Kemampuan matematis masih tergolong rendah.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih dalam kategori rendah.
4. Masih banyak siswa yang sulit memecahkan masalah matematika.
5. Hasil belajar siswa pada aspek kognitif masih rendah.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam kreativitas matematis dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif pada ranah C1,C2,C3 pada materi Teorema Pythagoras.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilaksanakan pada siswa kelas VIII di SMP N 13 Medan T.A 2023/2024 adalah ;

1. Apakah ada hubungan kemampuan kreativitas matematis terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras?
2. Berapa besar hubungan kemampuan kreativitas matematis terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras?
3. Apakah ada hubungan kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil

belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras?

4. Berapa besar hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras?
5. Apakah ada hubungan antara kreativitas matematis dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi Teorema Pythagoras?
6. Berapa besar hubungan antara hubungan antara kreativitas matematis dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi Teorema Pythagoras?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian diperlukan supaya suatu kegiatan mempunyai arah tertentu dengan apa yang diharapkan, maka berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan penelitian yang akan dilaksanakan pada siswa kelas VIII di SMP N 13 Medan T.A 2023/2024 Adalah :

1. Untuk mengetahui adanya hubungan kemampuan kreativitas matematis terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras.
2. Untuk mengetahui besar hubungan yang ada pada kemampuan kreativitas matematis terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema.
3. Untuk mengetahui adanya hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi

Teorema Pythagoras.

4. Untuk mengetahui besar hubungan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras.
5. Untuk mengetahui adanya hubungan antara kreativitas matematis dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi Teorema Pythagoras.
6. Untuk mengetahui besar hubungan yang ada antara kreativitas matematis dan pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi Teorema Pythagoras.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat teoritis
  - a) Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas matematis agar hasil belajar siswa meningkat.
  - b) Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas matematis dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa.
  - c) Dapat digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah agar hasil belajar siswa meningkat.

d) Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa.

## 2. Manfaat praktis

### a) Bagi peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan khususnya bagi peneliti yang akan menjadi seorang guru dan bagi pembaca umumnya.

### b) Bagi Guru dan sekolah

Sebagai acuan bagi guru untuk memperbaiki serta meningkatkan kreativitas siswa-siswi serta menjadi bahan informasi guru matematika tentang memecahkan masalah soal cerita matematika pada materi Teorema Pythagoras.

### c) Bagi Peserta Didik

Untuk meningkatkan prestasi siswa-siswi dalam pemahaman konsep matematika dan berpikir kreatif siswa memecahkan masalah matematika pada materi Teorema Pythagoras.

## **G. Penjelasan Istilah**

### 1. Pembelajaran matematika

Pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar tentang materi matematika untuk meningkatkan kemampuan siswa secara aktif.

## 2. Kreativitas Matematis

Kreativitas matematis yang dimaksud adalah kemampuan siswa menciptakan hal-hal yang baru dalam belajarnya atau dalam mengerjakan soal matematika baik berupa kemampuan mengembangkan informasi yang diperoleh dari guru dalam proses belajar mengajar yang berupa pengetahuan sehingga dapat membuat kombinasi yang baru dalam kegiatan belajarnya.

## 3. Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kemampuan siswa untuk mencari jalan atau menciptakan suatu gagasan-gagasan atau cara baru dari suatu masalah sesuai dengan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

## 4. Hasil Belajar Aspek Kognitif

Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar yang mencakup kegiatan mental atau aktivitas otak yaitu yang ada kaitanya dengan ingatan, kemampuan berfikir atau intelektual.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran**

Dalam proses belajar mengajar seseorang pendidik harus mengetahui pembelajaran, karena pembelajaran membantu guru dalam mentransfer ilmunya kepada siswa. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Oemar dalam Fahrurrazi, (2018:85) bahwa: “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur siswa dan guru, material, fasilitas, dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”.

Menurut Trianto dalam Pane, (2017: 2) bahwa: “Pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk mengarahkan interaksi peserta didik dengan sumber belajar lain dengan maksud agar tujuan pembelajaran dapat dicapai”. Dirman (2014: 40) Menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran”.

Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang meningkatkan kemampuan seseorang menjadi lebih baik lagi yang dikontrol oleh guru dan didukung dengan fasilitas yang cukup supaya pembelajaran tercapai.

## 2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika dan suatu proses belajar mengajar untuk meningkatkan kemampuan siswa terhadap materi matematika.

Menurut Susanto (2016:186) bahwa:

“Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika”.

Menurut Hafizah (2019: 78) bahwa:

“Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada siswanya, yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan minat, potensi, bakat, dan kebutuhan siswa tentang mata pelajaran matematika yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa secara baik”.

Wardhani dalam Mawaddha, (2016:76) bahwa “Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas siswa”. Dari pendapat ketiga para ahli di atas dapat disimpulkan pembelajaran matematika adalah proses belajar mengajar tentang materi matematika untuk meningkatkan kemampuan siswa secara aktif.

### **3. Kreativitas Matematis**

Sriraman (2011: 81) mengatakan bahwa “Kreativitas dalam matematika didefinisikan sebagai kemampuan untuk melihat dan memilih penyelesaian dalam matematika”. Sementara itu, Park (2004:2) menambahkan bahwa “Kreativitas dalam matematika yakni mempelajari cara memecahkan permasalahan dengan proses berpikir divergen dengan memberikan cara penyelesaian yang dimungkinkan banyak dan berbeda”.

Kreativitas adalah kemampuan untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat suatu masalah dari sudut pandang baru, serta membentuk kombinasi baru dari beberapa konsep yang sudah dikuasai sebelumnya, bersifat praktis, serta memunculkan solusi yang tidak biasa tetapi berguna (Maulana, 2017: 13).

Kreativitas matematika adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, baik dalam bentuk ciri-ciri berpikir kreatif maupun berpikir afektif, baik dalam karya baru maupun kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada dalam belajar matematika (Aini, 2018: 2).

Berdasarkan penjelasan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kreativitas matematis yang dimaksud adalah kemampuan siswa menciptakan hal-hal yang baru dalam belajarnya atau dalam mengerjakan soal matematika baik berupa kemampuan mengembangkan informasi yang diperoleh dari guru dalam proses belajar mengajar yang berupa pengetahuan sehingga dapat membuat kombinasi yang baru dalam kegiatan belajarnya.

a) Indikator Kreativitas Matematika

Berikut ini diuraikan indikator kreativitas menurut Munandar dan Guilford dalam menyelesaikan masalah matematika yaitu :

1. Kemampuan berpikir lancar (Fluency) merupakan kemampuan untuk menghasilkan banyak jawaban, memecahkan masalah, ide, pertanyaan, membuat banyak cara atau saran untuk melakukan sesuatu, dan menemukan jawaban lebih banyak.
2. Kemampuan berpikir luwes (Flexibility) merupakan kemampuan untuk menghasilkan pertanyaan, dan jawaban yang bervariasi, mengidentifikasi masalah dari perspektif yang berbeda, mencari berbagai alternatif ataupun metode bervariasi, serta mampu mengubah pendekatan atau cara berpikir.
3. Kemampuan berpikir orisinal (Originality) merupakan kemampuan untuk mengajukan pertanyaan yang beragam dan unik, memikirkan cara yang tidak biasa dalam mengekspresikan diri, dan mampu mengkombinasikan bagian-bagian atau unsur-unsur yang tidak biasa.
4. Kemampuan memperinci (Elaboration) merupakan kemampuan untuk mengembangkan dan meningkatkan ide atau gagasan dengan menambahkan atau merinci secara detail subjek, gagasan, atau situasi agar lebih menarik.

b) Indikator Operasional Kreativitas Matematis

1. Kefasihan (*fluency*), Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu jawaban.
2. Keluwesan (*flexibility*), Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan satu cara lalu dengan cara lain

3. Keaslian (*original*), Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan idenya sendiri.
4. Terperinci (*elaboration*), Siswa menyelesaikan masalah matematika secara detail dan runtut.

#### **4. Pemecahan Masalah Matematis**

Pemecahan masalah matematis meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika. Selain itu pemecahan masalah merupakan satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika (Branca dalam Hendriana, dkk, 2017: 44).

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 Lucenario dkk (dalam Khoiriyah & Husana, 2018: 151) problem solving adalah aktivitas yang membutuhkan seseorang untuk memilih jalan keluar yang dapat dilakukan berdasarkan kemampuan yang dimilikinya yang berarti melakukan pergerakan antara keadaan sekarang dengan kondisi yang diharapkan.

Berdasarkan pemaparan dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kemampuan siswa untuk mencari jalan atau menciptakan suatu gagasan-gagasan atau cara baru dari suatu masalah sesuai dengan permasalahan yang dihadapinya dalam

kehidupan sehari-hari.

a. Indikator Pemecahan Masalah

Adapun indikator dari pemecahan masalah menurut Tambunan (2014:37) sebagai berikut:

**Tahap I. Memahami Masalah**

Suatu pemahaman yang jelas dari suatu masalah adalah penting untuk memutuskan bagaimana penyelesaian yang sesuai, dan bagaimana jawaban dari masalah tersebut.

1. Menyatakan masalah

Kemampuan siswa menyatakan suatu masalah dengan kata-kata sendiri sangat diperlukan dalam memahami suatu masalah. Sebab bila siswa sudah dapat menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri, maka akan lebih mudah merencanakan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut.

2. Membuat sketsa gambar atau lainnya

Merupakan hal penting dalam tahap ini adalah untuk menunjukkan masalah dengan sketsa gambar (bila materi geometri). Hal ini penting karena dari sketsa gambar siswa akan lebih mudah memahami masalah sebenarnya sehingga siswa akan dapat merencanakan suatu pemecahan masalah yang ada.

3. Menentukan apa yang ditanya

Pertanyaan penting untuk mengarahkan siswa memahami suatu masalah adalah; Apa yang ditanyakan di dalam soal (apa yang akan dicari?). Pertanyaan ini membantu siswa secara khusus memfokuskan untuk memutuskan apa yang akan dicari.

#### 4. Memahami informasi yang ada

Dengan beberapa informasi yang ada di dalam suatu masalah, siswa perlu memahami, mempertimbangkan informasi apa yang ada untuk memecahkan masalah tersebut, karena itu pertanyaan yang diperlukan dalam hal ini seperti; informasi apa yang diberikan? (apa yang diketahui?), apa alasanmu?, informasi tambahan apa yang diperlukan?, (bila ada).

### **Tahap II. Merencanakan Pemecahan**

Bila suatu masalah sudah dipahami, maka langkah selanjutnya adalah memikirkan bagaimana mencari jawaban dari masalah tersebut. Pada tahap ini guru menuntun siswa agar dapat merencanakan suatu pemecahan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, dan membantu siswa memikirkan bagaimana untuk menyelesaikan suatu masalah atau mengembangkan suatu cara dalam memecahkan suatu masalah.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah seperti berikut:

1. Membuat Pemisalan Membuat pemisalan dengan suatu perubahan dari yang ditanyakan dan diketahui maupun hal lain yang dianggap perlu.
2. Membuat Model Matematika Tujuan utama dalam merencanakan pemecahan suatu masalah adalah menentukan model matematika yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan.

### **Tahap III: Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Pada tahap ini adalah tujuan utama dari pemecahan suatu masalah, dan tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari penyelesaian masalah yang direncanakan.

#### **Tahap IV. Memeriksa Kembali**

Suatu penyelesaian penting diperiksa kembali, hal ini mengetahui apakah langkah-langkah dalam penyelesaian itu sudah benar, apakah hasil yang diperoleh itu sesuai dengan yang diminta dalam soal.

#### **b) Indikator Operasional Pemecahan Masalah Matematika**

Indikator operasional pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

1. Memahami masalah
  - a. Menyatakan ulang suatu masalah
  - b. Memahami informasi yang ada
  - c. Menentukan apa yang ditanya
  - d. Menentukan apa yang diketahui
2. Merencanakan pemecahan
  - a. membuat pemisalan
  - b. membuat model matematika
3. Melaksanakan rencana penyelesaian
4. Memeriksa kembali

#### **5. Hasil Belajar Aspek Kognitif**

Menurut Rusmono (2017) bahwa “ Hasil belajar adalah perubahan perilaku individu yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik”. Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar yang ada kaitanya dengan ingatan,

kemampuan berfikir atau intelektual. Pada ranah ini hasil belajar terdiri dari tujuh tingkatan yang sifatnya hierarkis. Ketujuh hasil belajar kognitif ini meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi dan kreativitas (Setiawan, 2019: 11).

Hasil belajar kognitif matematika siswa adalah hasil yang telah dicapai melalui suatu tes untuk mengukur kemampuan, pemahaman, dan penguasaan materi yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika (Nuriati et al., 2021: 142).

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar yang mencakup kegiatan mental atau aktivitas otak yaitu yang ada kaitanya dengan ingatan, kemampuan berfikir atau intelektual.

#### a) Indikator Hasil Belajar Aspek Kognitif

Indikator Belajar Kognitif Menurut Usman, 2014 (Jihad dan Haris, 2008: 16) “kemampuan kognitif terdiri dari enam jenjang, yaitu C1 sampai C6” antara lain:

1. Pegetahuan atau kemampuan mengingat (C1), Kemampuan meliputi pengetahuan tentang hal-hal yang bersifat khusus atau universal. Dalam hal ini tekanan utama pada pengenalan kembali pada fakta dan prinsip. Kata-kata yang dapat dipakai: definisikan, ulangi, laporkan, garis bawahi, sebutkan, daftar dan sambungkan.
2. Pemahami atau kemampuan memahami (C2), Pemahaman ini meliputi komunikasi secara akurat, kata kata yang dipakai: menterjemahkan,

nyatakan kembali, diskusikan, gambarkan, jelaskan, identifikasi, tempatkan, review, ceritakan dan paparkan.

3. Aplikasi atau kemampuan penerapan (C3), atau penggunaan prinsip atau metode pada situasi yang baru. Kata-kata yang dapat dipakai antara lain: interprestasikan, terapkan, laksanakan, gunakan demontrasikan, pratekan, ilustrasikan, operasikan, jabwalkan, sketsa dan kerjakan.
4. Analisis atau kemampuan menganalisis suatu informasi yang luas menjadi bagian- bagian terkecil (C4), menyangkut kemampuan anak dalam memisah-misahkan terhadap suatu materi dalam bagian-bagian yang membentuknya mendeteksi hubungan diantara bagian-bagian itu dan cara materi itu diorganisasikan. Kata-kata yang dapat dipakai: pisahkan, analisis, bedakan, hitung, cobakan, tes bandingkan, kritik.
5. Sintesis atau kemampuan menggabungkan beberapa informasi menjadi suatu kesimpulan (C5), Merupakan jejang yang lebih sulit dimana anak diminta untuk menempatkan bagian-bagian dari elemen satu atau bersama sehingga membentuk satu kesatuan yang koheren. Kata-kata yang dapat dipakai: komposisikan, desain, permulakan, atur, rakit, kumpulkan, ciptakan, susun, organisasikan, siapkan, rancang dan sederhanakan.
6. Evaluasi atau penilaian (C6), Merupakan kemampuan anak didik dalam mengambil keputusan atau dalam menyatakan pendapat tentang nilai suatu tujuan, ide, pekerjaan, pemecahan masalah dan metode. Kata-kata yang dapat dipakai: putuskan, hargai, nilai, skala, bandingkan, revisi, skor dan perkiraan.

b) Indikator Operasional Aspek Kognitif

1. Mendefinisikan fakta-fakta hal yang bersifat khusus atau universal.
2. Menjelaskan secara akurat hal yang sudah dipahami.
3. Mengoperasikan metode
4. Menganalisis informasi yang luas menjadi bagian kecil.
5. Menyimpulkan suatu informasi.
6. Menilai pekerjaan yang telah dilakukan

Indikator hasil belajar yang akan diukur pada penelitian ini adalah indikator dalam ranah kognitif yaitu C1,C2, dan C3.

## 6. Materi Ajar

Materi Teorema Phythagoras adalah materi pada matematika yang dipelajari oleh siswa kelas VIII pada semester ganjil. Berdasarkan kurikulum 2013, kompetensi dasar materi Teorema Phytagoras antara lain menjelaskan dan membuktikan kebenaran teorema phythagoras dan tripel phythagoras; dan Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Phythagoras.

### a. Teorema Phythagoras

#### 1). Pengertian Teorema Phythagoras

Teorema Phythagoras adalah suatu aturan matematika yang dapat digunakan untuk menemukan panjang salah satu sisi dari segitiga siku-

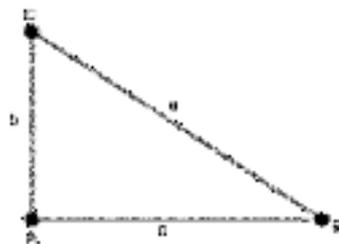
siku. Teorema pythagoras hanya berlaku pada segitiga siku-siku, tidak bisa digunakan pada segitiga lain yang tidak berbentuk siku-siku.

2). Sifat-sifat teorema pythagoras Terdapat dua sifat yang ada dalam teorema pythagoras yaitu: hanya untuk segitiga siku-siku dan minimal 2 sisinya dapat diketahui terlebih dahulu

3). Dalil Teorema Pythagoras “Pada segitiga siku-siku berlaku bahwa kuadrat sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi lainnya”

4). Rumus Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras =  $a^2 = b^2 + c^2$  , dengan a adalah hypoteneus, b dan c adalah sisi siku-siku.



a. Rumus untuk mencari sisi miring segitiga siku-siku yaitu :

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

b. Rumus untuk mencari sisi alas segitiga siku-siku yaitu :

$$c^2 = a^2 - b^2$$

c. Rumus untuk mencari sisi tinggi segitiga siku-siku yaitu :

$$b^2 = a^2 - c^2$$

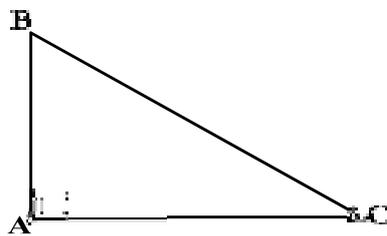
b. Penggunaan Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras dapat diterapkan dalam berbagai hal, antara lain :  
untuk menghitung panjang segitiga siku-siku jenis segitiga jika diketahui

panjang sisi-sisinya, mencari sisi dan diagonal pada bangun datar dan bangun ruang, serta menerapka dalam kehidupan nyata.

Contoh :

Misalkan segitiga ABC siku-siku di titik A. Panjang AB = 4 cm dan AC = 3 cm. Hitunglah panjang BC !



Jawab :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 16 + 9$$

$$BC^2 = 25$$

$$BC = \sqrt{25}$$

$$BC = 5$$

Jadi Panjang BC = 5 cm

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang akan dilakukan merupakan pengembangan dari hasil penelitian sebelumnya. Sebagai bahan informasi dan untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama,

maka penelitian terdahulu yang relevan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan adalah:

1. Penelitian Rohman, Utami, dan Indiati (2021) bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA dalam kaitannya dengan konsep diri. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan 32 siswa kelas VIII sebagai subjek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan konsep diri tinggi dapat melakukan empat aspek kemampuan berpikir kreatif matematis dalam kategori sangat kreatif, subjek dengan konsep diri sedang dapat melakukan tiga aspek kemampuan berpikir kreatif matematis dalam kategori kreatif, dan subjek dengan konsep diri rendah dapat memenuhi satu keterampilan: berpikir kreatif matematis dengan kategori kurang kreatif.
2. Kajian Fahisa dan Novita (2020) bertujuan mengkaji literatur tentang analisis kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mengumpulkan informasi dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan topik tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berpikir kreatif sangat erat kaitannya dengan siswa terutama pada pembelajaran matematika, karena berpikir kreatif dapat sangat bermanfaat bagi siswa. Hal ini terbukti dari banyaknya teori dan kajian yang mendukung berpikir kreatif dalam matematika dan keberhasilan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa baik di tingkat sekolah dasar maupun menengah.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Mashitohi, Sukestiyarno dan Wardono (2019) bertujuan untuk mempelajari kreativitas siswa dalam memecahkan masalah

matematika berdasarkan kemampuan matematikanya. Dalam penelitian ini, metode deskriptif analitis digunakan di mana 30 siswa SMA diperiksa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan matematika siswa berpengaruh terhadap tingkat kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika. Siswa dengan kemampuan matematika yang tinggi juga cenderung memiliki kreativitas yang tinggi, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika yang rendah juga cenderung memiliki kreativitas yang rendah.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Sri Mulyana Agustina pada tahun 2018 dengan judul penelitian “Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Batukliang pada materi Teorema” dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Baukliang tahun pelajaran 2017/2018 dengan 28 subjek menggunakan 4 indikator kemampuan pemecahan masalah menurut polya berdasarkan 5 tingkat kemampuan pemecahan masalah yang terdiri dari baik sekali, baik, cukup, kurang dan kurang sekali. Hasil analisis yang dilakukan terdapat skor rata-rata presentase keseluruhan tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 30,3% dengan tingkat kategori kurang sekali. Dalam tingkat kemampuan pemecahan masalah kurang terdapat 5 orang siswa dengan persentase sebanyak 17,9 % yang tergolong sangat rendah dan pada tingkat kurang sekali terdapat 21 orang siswa dengan presentase yakni 75,0% yang tergolong tinggi.

### **C. Kerangka Konseptual**

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat diperlukan karena, matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam berbagai ilmu pendidikan. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir, karena itu matematika sangatlah diperlukan baik untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari ataupun untuk menunjang ilmu pengetahuan. Dalam memecahkan masalah meliputi kemampuan memahami, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh diperlukan kreativitas yang tinggi.

Kemampuan kreativitas matematis dan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Dimana kreativitas adalah aspek penting yang harus dikuasai untuk memudahkan dalam memecahkan permasalahan, oleh karena itu pemecahan masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang melukiskan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang kemudian melalui penalaran induktif siswa dapat menemukan konsep serta kemampuan matematik lainnya yaitu kemampuan diri dalam mengerjakan suatu tugas matematika.

Begitupun dengan kemampuan diri peserta didik itu sendiri, kedua aspek kemampuan siswa tersebut sangat berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Dari fenomena tersebut peneliti ingin mengambil dua aspek pada siswa yang ingin dijadikan sebagai bahan analisis dalam penelitian ini yaitu kreativitas matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Sebagaimana Fraenkel dan Wallen (2021: 55) mengartikan hipotesis sebagai prediksi atas kemungkinan hasil dari suatu penelitian. Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah disusun, maka hipotesis penelitian yang akan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 13 Medan pada materi Teorema Pythagoras T.A 2023/2024, sebagai berikut:

- a. Ada hubungan kemampuan kreativitas matematis siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi Teorema Pythagoras.
- b. Ada hubungan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap hasil belajar siswa pada materi Teorema Pythagoras.
- c. Ada hubungan antara kemampuan kreativitas matematis dan kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi Teorema Pythagoras.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Menurut (Sugiyono 2017:8) bahwa metode penelitian kuantitatif adalah metode pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian. Peneliti menggunakan metode kuantitatif untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam pengaruh kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah matematika terhadap hasil belajar kognitif siswa.

Adapun pengertian penelitian korelasional menurut (Sugiyono, 2019) mengemukakan “Penelitian korelasional merupakan tipe penelitian dengan karakteristik masalah berupa hubungan korelasional antara dua variabel atau lebih”. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasional bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada (Arikunto, 2013).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian korelasional kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih dan data yang diperoleh berupa angka-angka yang kemudian dianalisis menggunakan statistik.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP N 13 Medan dan pelaksanaannya pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2017:80), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek dimana mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari lalu ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP N 13 Medan.

### **2. Sampel**

Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sampling acak sederhana (*cluster random sampling*). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII 6 SMP N 13 Medan.

## **D. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah sesuatu yang digunakan sebagai sifat atau ciri yang diperoleh dari penelitian tentang konsep pengertian tertentu. Menurut Kerlinger (dalam Wahyuni, 2018: 66) bahwa “Variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari”. Dalam penelitian ini ada tiga variabel yang diukur yakni kemampuan kreativitas matematis siswa sebagai variabel Bebas ( $X_1$ ), kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai variabel Bebas ( $X_2$ ), dan hasil belajar aspek kognitif siswa sebagai variabel Terikat ( $Y$ ).

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dibawakan ini adalah Tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tes berbentuk uraian meliputi kreativitas matematis dan pemecahan masalah pada materi Teorema Pythagoras. Soal-soal yang dibuat akan disusun berdasarkan langkah-langkah menyusun instrumen, yaitu sebagai berikut:

### 1. Kisi-kisi Tes

Kisi-kisi soal adalah langkah awal yang harus dilakukan setiap kali menyusun soal. Dengan adanya kisi-kisi, penyusunan soal dapat menghasilkan tes yang relative sama. Oleh karena itu, kisi-kisi yang baik harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu: a) dapat menggambarkan keterwakilan isi kurikulum, b) kompetensi yang membentuk kisi-kisi harus jelas dan mudah dipahami, c) setiap indikator dapat dituliskan butir soalnya

#### a. Tes Kemampuan Kreativitas Matematis

##### Kisi-kisi Soal Uraian Kreativitas Matematis

No	Indikator Kreativitas Matematis	Bentuk Soal	No. Soal
1	Kelancaran Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu jawaban	Uraian	1,2
2	Keluwesan Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan satu cara lalu dengan cara lain	Uraian	3,4
3	Keaslian Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan idenya sendiri.	Uraian	5,6
4	Terperinci Siswa menyelesaikan masalah matematika secara detail dan runtut.	Uraian	7,8

## b. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

## Kisi-kisi Soal Uraian Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Deskriptor	Nomor Soal
1	Memahami Masalah	1) Menyatakan ulang masalah dengan kata-kata sendiri 2) Menentukan apa yang diketahui 3) Menentukan apa yang ditanya	1,2
2	Merencanakan Pemecahan	1) Membuat pemisalan 2) Membuat model matematika dari masalah	1,2
3	Melaksanakan Rencana	1) Menyelesaikan model matematika yang sudah dibuat	1,2
4	Memeriksa Jawaban Kembali	1) Mengarah kan untuk memeriksa langkah-langkah pemecahan sudah benar 2) Menguji kembali hasil yang diperoleh	1,2
	Jumlah		2

## c. Tes Hasil Belajar Aspek Kognitif

## Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa

No	Indikator	Deskriptor	Bentuk Soal	Nomor Soal
1	Ranah Kognitif	Pengetahuan, Pemahaman, Penerapan	Uraian	1,2
	Jumlah			2

**2. Validasi soal**

Validasi soal merupakan langkah akhir sebelum melakukan uji coba instrumen. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap penyusunan soal yang

telah disusun, kemudian di periksa valid atau tidak valid oleh Dosen pembimbing terhadap soal yang telah disusun.

## F. Uji Coba Instrumen

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes.

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menguji validitas tes digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

Jika  $r$  hitung dengan  $r$  tabel dengan taraf signifikansi 0,05. Apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka instrumen dinyatakan tidak valid dan apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka instrumen dinyatakan valid. Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus Korelasi Product Moment menurut Indra Jaya (dalam Wahyuni, 2018:66) dengan rumus :

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

Keterangan:  $x$  = Skor butir

$y$  = Skor total

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor soal

$N$  = Banyak siswa

**Tabel 3 1 Kriteria Pengukuran Validitas**

Rentang Nilai	Kategori
$0,8 < r < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r < 0,80$	Tinggi
$0,40 < r < 0,60$	Cukup
$0,20 < r < 0,40$	Rendah
$0,00 < r < 0,20$	Sangat Tinggi

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha yaitu ;

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma^2} \right]$$

(Arikunto, 2009:109)

Dimana:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhann

n = Banyaknya item

$\sigma_t^2$  = Varians total

$\Sigma\sigma_t^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

Sebelum menghitung reabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut :

$$\delta^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(x)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

N = Banyak Sampel

$\delta^2$  = Varians Sampel

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dikonsultasikan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%, apabila dari hasil perhitungan didapat  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item soal yang diujikan dikatakan reliabel.

### 3. Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Indeks*). Dalam penelitian ini, tes digunakan berupa uraian sehingga untuk perhitungan indeks kesukaran (IK) menggunakan rumus yang disampaikan yakni:

$$p = \frac{\Sigma x}{S_m N}$$

Dimana:

$P$  : proporsi menjawab benar atau tingkat kesukaran

$\sum x$  : Banyaknya peserta tes yang menjawab soal dengan benar

$S_m$  : Skor maksimum

$N$  : Jumlah peserta tes

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada Tabel dibawah ini menurut (Arikunto, 2017)

**Tabel 3 2 Kriteria Indeks Kesukaran Soal**

Keterangan	Kriteria
$0,00 < TK < 0,30$	Sukar
$0,31 < TK < 0,70$	Sedang
$0,71 < TK > 1,00$	Mudah

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal dapat dicari menggunakan persamaan :

$$DB = \frac{JK_a - JK_b}{nK_a}$$

$$DB = \frac{JK_a - JK_b}{nK_b}$$

DB : Daya beda soal (validitas)

$JK_a$  : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$JK_b$  : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

$nK_a$  : Jumlah peserta tes pada kelompok atas

$nK_b$  : Jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Metode untuk menghitung D dapat digunakan formula sebagai berikut:

$$DB = \frac{\sum A}{n_A} - \frac{\sum B}{n_B}$$

Keterangan ;

DB : Daya beda soal (validitas)

$\sum A$  : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum B$  : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

$n_A$  : Jumlah peserta tes pada kelompok atas

$n_B$  : Jumlah peserta tes pada kelompok bawah

Jumlah peserta tes kelompok atas sama dengan jumlah peserta tes kelompok bawah

$n_A = n_B = n$ , maka persamaan daya pembeda menjadi:

$$DB = \frac{\sum A - \sum B}{n}$$

Persamaan yang sering digunakan :

$$D = p_A - p_B$$

Keterangan:

$p_A$  : Tingkat kesukaran pada kelompok atas

$p_B$  : Tingkat kesukaran pada kelompok bawah

**Tabel 3 3 Klasifikasi daya pembeda**

Nilai	Interprestasi
-------	---------------

Sangat Baik	$0,70 < DP < 1,00$
Baik	$0,40 < DP < 0,70$
Cukup	$0,20 < DP < 0,40$
Buruk	$0,00 < DP < 0,20$
Sangat Buruk	$DP < 0,00$

## G. Teknik Pengumpulan Data

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian, maka dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Post Tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan adalah bentuk uraian (essay test). Tes ini diberikan untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan kreativitas matematis dan pemecahan masalah peserta didik terhadap hasil belajar kognitif pada materi Teorema Phytagoras.

## H. Teknik Analisis Data

Dalam melakukan penelitian diperlukan analisis data untuk memberikan gambaran variabel-variabel penelitian, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif menggunakan statistik korelatif. Hal ini dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, adapun langkah-langkah analisis yang digunakan adalah:

### 1. Menghitung Koefisien Korelasi

#### a. Koefisien Korelasi Sederhana

Koefisien korelasi antara variabel  $X_1$  dengan  $X_2$ ,  $X_1$  dengan  $Y$  dan  $X_2$  dengan  $Y$  digunakan rumus korelasi Product Moment yaitu:

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum X_{1i}X_{2i} - (\sum X_{1i})(\sum X_{2i})}{\sqrt{\{n \sum X_{1i}^2 - (\sum X_{1i})^2\} \{n \sum X_{2i}^2 - (\sum X_{2i})^2\}}}$$

$$r_{X_1y} = \frac{n \sum X_{1i}Y_i - (\sum X_{1i})(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_{1i}^2 - (\sum X_{1i})^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{X_2y} = \frac{n \sum X_{2i}Y_i - (\sum X_{2i})(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_{2i}^2 - (\sum X_{2i})^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Besarnya koefisien korelasi dari pemakaian rumus di atas, ditafsirkan dengan menggunakan kriteria korelasi Product Moment sebagai berikut :

$0,800 \leq r < 1,00$  : korelasi sangat tinggi

$0,600 \leq r < 0,800$  : korelasi tinggi

$0,400 \leq r < 0,600$  : korelasi cukup

$0,200 \leq r < 0,400$  : korelasi rendah

$0,000 \leq r < 0,200$  : korelasi rendah sekali

Masing-masing koefisien korelasi ini dikonsultasikan juga pada  $r_{\text{tabel}}$  dengan kriteria pengujian jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan 5% maka koefisien korelasi adalah berarti (Sudjana, 2015)

### b. Koefisien Korelasi Ganda (R)

Koefisien korelasi ganda antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$  dapat dihitung dengan rumus :

$$R_{12}^y = \sqrt{\frac{r_{y_1}^2 + r_{y_2}^2 - 2r_{y_1 y_2} r_{y_1 y_{12}}}{1 - r_{y_{12}}^2}}$$

Dimana :

$r_{y_1}$  = Koefisien korelasi antara  $Y$  dengan  $X_1$

$r_{y_2}$  = Koefisien korelasi antara  $Y$  dengan  $X_2$

$r_{y_{12}}$  = Koefisien korelasi antara  $X_1$  dengan  $X_2$  (Sudjana, 2015 :

385)

### c). Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur kemampuan model dalam menerangkan variasi-variabel dependen (Ghozali, 2018). Nilai koefisien determinasi terletak diantara 0 dan 1. Nilai yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variable-variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variable-variabel independent memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Ghozali, 2018:97). Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas yaitu kemampuan kreativitas matematis ( $X_1$ ) dan pemecahan masalah siswa ( $X_2$ ) terhadap variabel terikat  $Y$  yaitu hasil belajar aspek kognitif siswa.

Menurut Santoso (2013:130), rumus koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

$$Kd = R^2 \times 100\%$$

Dimana:

Kd = Koefesien Determinasi

$R^2$  = Koefesien Korelasi

