

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu tatanan dari korelasi yang dilakukan secara sadar dan terencana. Dalam UU SISDIKNAS No.20 tahun 2003 disebutkan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan peserta didik dan masyarakat. Pendidikan merupakan ujung tombak dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang handal (SDM), karena pendidikan diyakini akan dapat mendorong memaksimalkan potensi peserta didik sebagai calon SDM yang handal untuk masa depan yang akan datang dalam menghadapi dan menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya. Untuk mewujudkan hal tersebut bukan lah hal yang mudah karena banyak aspek yang masih kurang dan banyak masalah besar yang di hadapi seiring berkembangnya zaman. Salah satu masalah besar Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan Indonesia.

Pendidikan di Indonesia semakin hari kualitasnya semakin rendah, berdasarkan Survei *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), terhadap kualitas pendidikan di negara-negara berkembang di Asia Pasific, Indonesia menempati peringkat 10 dari 14 negara, sedangkan untuk kualitas para guru, kualitasnya berada pada level 14 dari 14 negara berkembang. Kebanyakan guru belum memiliki profesionalisme yang

memadai untuk menjalankan tugasnya sebagaimana disebut dalam Undang-Undang Republik Indonesia, Pasal 39 No. 20 Tahun 2003 yaitu merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan, melakukan pelatihan, dan melakukan pengabdian masyarakat. Salah satu pendidikan yang sangat berpengaruh adalah pendidikan matematika.

Menurut Panjaitan (2017:99) matematika merupakan ilmu yang sangat penting dan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga tidak dapat dipisahkan dari ilmu pengetahuan lain dan teknologi. Namun kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, walaupun kadang kesulitan itu sengaja dibuat untuk melatih dan membiasakan peserta didik agar terbiasa dalam aktifitas berpikir dan aktifitas memecahkan masalah (Hutauruk, 2019:7). Adapun menurut Ratumanan, dkk, (2016:147) bahwa “Matematika dianggap peserta didik sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, tidak menarik, dan bahkan cenderung dianggap menjenuhkan bagi sebagian besar peserta didik”. Menurut Gultom (2017:101) bahwa mutu pendidikan di Indonesia jauh ketinggalan dengan negara-negara lain terutama pendidikan matematika. Melihat dari situasi ini menunjukkan perlunya proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif untuk melatih matematis peserta didik.

Metakognitif adalah kemampuan seseorang dalam mengontrol proses pembelajarannya, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi yang tepat sesuai masalah yang dihadapi, kemudian memonitor kemajuan dalam belajar dan

secara bersamaan mengoreksi jika ada kesalahan yang terjadi selama memahami konsep, menganalisis keefektifan dari strategi yang dipilih. Pendekatan Metakognitif (Roza, 2017:41) merupakan suatu bentuk kemampuan seseorang untuk melihat kemampuannya sendiri, dan mengontrolnya sehingga apa yang akan dilakukan berjalan dengan optimal. Pendekatan Kognitif (Amelia dkk, 2014:52) merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir peserta didik. Meningkatnya kesadaran mengenai proses berpikir peserta didik berdampak pada aktivitas berpikir peserta didik untuk menarik kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya sudah dibuktikan dan diasumsikan. Dari hal-hal yang dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa metakognitif memiliki peranan penting dalam mengatur dan mengontrol proses-proses kognitif seseorang dalam belajar dan berpikir, sehingga belajar dan berpikir yang dilakukan oleh seseorang menjadi lebih efektif dan efisien.

Metakognitif berbasis masalah dan kontekstual adalah kesadaran pemecahan masalah dan pemahaman yang mendalam mengenai proses belajar peserta didik untuk memecahkan masalah baik pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari yang konteks. Pembelajaran berbasis masalah dan kontekstual dengan strategi metakognitif dalam pemecahan masalah matematika tidak semata-mata bertujuan mencari jawaban yang benar, tetapi bertujuan bagaimana meningkatkan kecepatan dan ketepatan terhadap seluruh proses kognisi yang digunakan untuk mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahan yang rasional dan logis (Rosiani dkk, 2017:73). Pembelajaran ini diyakini

membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna, dan pemahaman peserta didik menjadi lebih mendalam. Melihat dari situasi saat ini yang diwajibkan peserta didik untuk belajar online menuntut peserta didik untuk melakukan proses pembelajaran secara mandiri, maka situasi ini menunjukkan perlunya proses pembelajaran dengan pendekatan metakognitif untuk melatih penalaran matematis peserta didik.

Penalaran (Amelia Viona, 2014:51) diartikan sebagai aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang berdasarkan pada pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga dialami oleh peserta didik khususnya terjadi di SMAN 1 Talamau. Hal ini terlihat pada saat melakukan observasi ditemukan peserta didik SMAN 1 Talamau mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal yang berbeda dengan penjelasan yang diberikan oleh guru (Roza Melia, 2017:40). Selain itu, banyak diantara peserta didik yang jarang mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari. Sehingga, kesalahan yang sama sering terjadi di pembelajaran selanjutnya. Ini mengakibatkan penguasaan materi matematika rendah serta peserta didik akan mengalami kesulitan dalam penalaran (Roza Melia, 2017:40). Data lain yang diperoleh, yaitu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Safari dkk, 2016:2) yang melakukan penelitian tentang Pengaruh Pendekatan Metakognitif berbasis masalah dan kontekstual terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMA, menunjukkan hasil adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan

metakognitif dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional. Peserta didik ini tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 80. Selain itu, aktivitas peserta didik cenderung pasif dalam pembelajaran. Ini sangat membuktikan bahwa peserta didik kesulitan menghubungkan konsep baru dengan konsep yang telah ada sebelumnya. Untuk itu, diperlukan suatu upaya untuk mengatasi masalah ini.

Upaya yang dilakukan oleh guru sendiri adalah dengan menerapkan pendekatan metakognitif yang terdiri dari 3 tahap yaitu 1) Tahap perencanaan, guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru secara online. 2) Tahap pemantauan, peserta didik bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberikan umpan balik yang bersifat metakognitif secara online, memandu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika. 3) Tahap evaluasi yang dilakukan oleh guru/peserta didik, evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas.

Untuk itu, diperlukan suatu upaya untuk mengatasi masalah ini, salah satunya menunjukkan bahwa permasalahan rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik disebabkan oleh faktor proses pembelajaran yang belum tepat dimana proses pembelajaran saat ini yaitu pembelajaran jarak jauh. Yang menuntut guru untuk memilih metode pembelajaran yang efektif dan efisien. Di Indonesia khususnya di sekolah SMP, pembelajaran online mulai digunakan sebagai layanan bantuan belajar untuk peserta didik. Belajar online ini menjadi

alternatif layanan bantuan belajar bagi peserta didik selain tatap muka, radio dan televisi.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah, dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Rendahnya mutu pendidikan di Indonesia.
2. Matematika dianggap peserta didik sebagai mata pelajaran yang sulit, membosankan, tidak menarik, dan bahkan cenderung dianggap menjenuhkan bagi sebagian besar peserta didik.
3. Kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel masih rendah.
4. Peserta didik masih kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika dimana pembelajaran dilaksanakan secara online.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan mendapat hasil sesuai dengan yang diharapkan maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Subjek penelitian adalah Peserta didik kelas VII semester ganjil dilaksanakan di SMP Negeri 3 Medan.
2. Pembelajaran matematika dibatasi pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.
3. Kemampuan penalaran matematis yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah matematis SMP Negeri 3 Medan khususnya dalam penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel.
4. Strategi yang digunakan adalah strategi metakognitif berbasis masalah dan kontekstual.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalahnya adalah “Apakah ada pengaruh Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022?”.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan yang diharapkan dari peneliti ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik

pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel kelas VII SMP Negeri 3 Medan T.P 2021/2022.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik

Dengan digunakannya strategi metakognitif ini diharapkan peserta didik dapat:

- a. Meningkatkan pengetahuan matematika dan ilmiah.
- b. Membantu peserta didik untuk memahami dan mengalami proses penyelidikan ilmiah.
- c. Meningkatkan kolaborasi pemecahan masalah dan saling bekerja sama dengan kelompok.
- d. Meningkatkan korelasi antara berpikir, belajar, dan melakukan.

2. Bagi pendidik, menemukan model pembelajaran matematika alternatif yang dapat digunakan di sekolah untuk belajar matematika atau mata pelajaran lain untuk melatih keterampilan berpikir terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan.

3. Bagi pemerintah, dapat memberikan saran dalam upaya meningkatkan kualitas pendidik melalui Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual.

4. Peneliti, memberikan informasi dan meningkatkan pengetahuan tentang Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontkstual dampaknya pada proses pembelajaran sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari kekeliruan dalam memahami penelitian ini, ada beberapa istilah yang perlu ditegaskan maknanya secara per kata. Istilah–istilah yang terdapat dalam penelitian ini adalah :

1. Strategi Metakognitif adalah suatu bentuk kemampuan untuk melihat diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal.
2. Berbasis Masalah dan Kontekstual adalah pemecahan masalah dengan membangkitkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya berkaitan dengan konteks masalah yang selanjutnya dihubungkan dengan pengetahuan matematika formal yang dipelajari sebelumnya dapat menjadi solusi untuk mengekspolasi kemampuan meta-kognisi siswa.
3. Kemampuan Penalaran matematis adalah penalaran tentang dan dengan objek matematika yang diperlukan untuk menarik kesimpulan atau membuat sesuatu pernyataan baru yang benar berdsarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Strategi Pembelajaran

Menurut Mulyasa, (dalam Nurdyansyah dan Toyiba, 2018:4) Strategi pembelajaran yaitu strategi yang digunakan dalam pembelajaran, seperti diskusi, pengamatan dan tanya jawab, serta kegiatan lain yang dapat mendorong pembentukan kompetensi peserta didik. Dalam pembelajaran, tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik. Menurut Morgan, (dalam Nurdyansyah dan Toyiba, 2018:4) Setiap perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman disebut belajar. Dua konsep tersebut menjadi terpadu dalam satu kegiatan pada waktu terjadi interaksi antara guru dan peserta didik yang sama-sama aktif dalam pembelajaran. Menurut Salusu, (2015:6) strategi sebagai suatu seni menggunakan kecakapan dan sumber daya untuk mencapai sasarannya melalui hubungan yang efektif dengan lingkungan dan kondisi yang paling menguntungkan. Dalam perkembangannya istilah strategi juga digunakan dalam bidang pendidikan atau pengajaran, sehingga muncul istilah strategi pengajaran atau strategi belajar mengajar. Strategi dalam pengertian yang sama dengan model yaitu untuk menggambarkan keseluruhan prosedur yang sistematis untuk mencapai tujuan. Kemudian memberi batasan mengenai strategi belajar mengajar adalah sebagaimana digunakan untuk menunjukkan siasat atau

keseluruhan aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana belajar mengajar yang sangat kondusif bagi tercapainya tujuan pendidikan. Secara singkat strategi pembelajaran pada dasarnya mencakup empat hal utama yaitu: (1) Penetapan tujuan pengajaran; (2) Pemilihan sistem pendekatan belajar mengajar; (3) Pemilihan dan penetapan prosedur, metode dan teknik belajar mengajar; dan (4) Penetapan kriteria keberhasilan proses belajar mengajar dari evaluasi yang dilakukan. Menurut Raka Joni, (dalam Nurdyansyah dan Toyiba, 2018:4) mengatakan bahwa strategi belajar mengajar adalah beberapa alternatif model, cara-cara menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar, yang merupakan pola-pola umum kegiatan yang harus diikuti guru dan murid di dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar. Istilah lain yang juga di pergunakan dan sama maksudnya dengan strategi belajar mengajar adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Implementasi konsep strategi pembelajaran dalam kondisi proses belajar mengajar ini ada beberapa pengertian menurut Karismanto, (2003:18) sebagai berikut.

- a. Strategi pembelajaran merupakan suatu keputusan bertindak dari guru dengan menggunakan kecakapan dan sumber daya pendidikan yang tersedia
- b. Untuk mencapai tujuan melalui hubungan yang efektif antara lingkungan dan kondisi yang paling menguntungkan.

- c. Strategi pembelajaran merupakan garis besar bertindak dalam mengelola proses kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif, dan efisien.
- d. Strategi dalam proses pembelajaran merupakan suatu rencana yang dipersiapkan secara seksama untuk mencapai tujuan-tujuan belajar.
- e. Strategi merupakan pola umum perbuatan guru dan peserta didik di dalam perwujudan pembelajaran. Pola ini menunjukkan macam dan urutan perbuatan yang ditampilkan guru dan peserta didik di dalam bermacam-macam peristiwa pembelajaran. Dari beberapa definisi tersebut dapat ditarik simpulan bahwa strategi pembelajaran adalah beberapa alternatif model, metode, cara-cara menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang merupakan pola-pola umum kegiatan yang harus diikuti oleh guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan instruksional yang telah ditetapkan. Strategi dan ciri Pengajaran dalam menghadapi perbedaan modalitas belajar peserta didik:
 - a) Strategi pembelajaran menghadapi orang visual :
 - a. menggunakan materi visual seperti, gambar-gambar, diagram dan peta.
 - b. Menggunakan warna untuk menandai hal – hal penting.
 - c. Dirangsang untuk membaca buku-buku berilustrasi.
 - d. Menggunakan multimedia (film, lagu, dll).
 - e. Mendorong anak mengilustrasikan fikiran-fikirannya dan gambar.
 - b) Strategi belajar menghadapi orang kinestetik
 - a. Jangan paksakan belajar dalam waktu yang lama.
 - b. Mengajak anak belajar dengan mengeksplorasi lingkungannya.

- c. Mengizinkan anak mengunyah permen karet saat belajar.
- d. Menggunakan warna terang untuk mengkilite hal-hal penting dalam bacaan.
- e. Mengizinkan anak untuk belajar sambil mendengarkan music
- f. Strategi belajar menghadapi auditorial.
- g. Melibatkan peserta didik berpartisipasi untuk diskusi.
- h. Mendorong peserta didik membaca materi pelajaran dengan suara keras.
- i. Menggunakan iringan music untuk mengajar.
- j. Mendiskusikan ide dengan peserta didik secara verbal
- k. Membiarkan anak merekam pembelajaran dan mengulangi lagi di rumah.

2. Strategi Metakognitif

Secara etimologis, (Amelia, 2014:52) istilah metakognisi berasal dari kata meta dan kognisi. Istilah meta berasal dari bahasa Yunani μετά yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan dengan (*after, beyond, with, adjacent*) adalah suatu prefik yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Secara umum kognisi diartikan sebagai apa yang diketahui serta dipikirkan orang. Menurut Nurhaningsih (dalam Suratmi dan Purnami, 2017:183) strategi metakognitif dasar dalam memecahkan masalah, yaitu secara sadar menghubungkan informasi baru dalam masalah informasi lama, memilih strategi berpikir dengan bebas, merencanakan dan memonitor proses berpikirnya.

Menurut Amelia dkk, (2014:53) Strategi Metakognitif merujuk kepada cara untuk meningkatkan kesadaran mengenai proses berpikir peserta didik. Meningkatnya kesadaran mengenai proses berpikir peserta didik akan berdampak pada aktivitas berpikir peserta didik untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada pernyataan yang kebenarannya sudah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Menurut Amelia dkk, (2014:53) Upaya yang dilakukan oleh guru sendiri adalah dengan menerapkan strategi metakognitif yang terdiri dari 3 tahap/langkah yaitu :

- a. Tahap Perencanaan, guru menjelaskan tujuan mengenai topik yang sedang dipelajari, penanaman konsep berlangsung dengan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru.
 - b. Tahap Pemantauan, peserta didik bekerja mandiri untuk menyelesaikan soal-soal latihan yang diberikan. Guru memberikan umpan balik yang bersifat metakognitif secara individual, berkeliling memandu peserta didik dalam menyelesaikan persoalan matematika.
 - c. Tahap Evaluasi yang dilakukan oleh guru/peserta didik, evaluasi dari guru mengarah pada pemantapan dan aplikasi yang lebih luas. Sedangkan evaluasi dari peserta didik lebih kepada apa yang telah dipahami dari pembelajaran serta kemungkinan masalah yang lebih luas. Membuat rekapitulasi yang dilakukan di kelas dengan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- Langkah-langkah dalam strategi metakognitif menurut Fitriani, (2017:17) adalah sebagai berikut:
- a) Kegiatan Pendahuluan/Planning

Pada kegiatan pendahuluan, guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi serta mempersiapkan peserta didik baik secara fisik maupun psikis untuk mengikuti proses pembelajaran. Proses yang terlibat yaitu perencanaan (planning) pembelajaran, sebagai contoh memperkirakan waktu, alat dan bahan, dan apersepsi materi pelajaran yang akan dilaksanakan.

b) Kegiatan Inti/Mengontrol

Pada kegiatan inti, peserta didik menyelesaikan kegiatan yang disajikan di Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Proses yang terlibat dalam kegiatan inti yaitu pemantauan (monitoring), kontrol terhadap aktivitas, mengajukan pertanyaan pada diri sendiri (*self question*) dan menyuarakan pikiran (*think aloud*) dalam diskusi kelompok atau dalam presentasi.

c) Kegiatan Penutup/Evaluasi

Pada kegiatan penutup, guru mengajak peserta didik untuk menyimpulkan materi yang baru saja dipelajari. Proses yang terlibat yaitu evaluasi (evaluation) peserta didik terhadap diri sendiri secara tertulis. Selanjutnya, guru menyampaikan informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya.

Tabel 2.1 Langkah- Langkah Strategi Metakognitif

NO.	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	Memfasilitasi siswa mengingat kembali materi yang telah dipelajari dengan melakukan tanya jawab dan menggali pengetahuan awal terkait materi yang akan dipelajari (orientasi/merencanakan/planning)	Mencermati, mengingat kembali dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru
2.	Meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tipe kognitif (mengontrol /pengembangan kemampuan kognitif)	Menyelesaikan masalah tipe kognitif
3.	Meminta siswa untuk menyelesaikan masalah tipe metakognitif dengan fase: perencanaan, pemantauan, dan refleksi (pengembangan kemampuan metakognitif)	Menyelesaikan masalah tipe metakognitif
4.	Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pembelajaran (menarik kesimpulan/evaluasi)	Bersama-sama guru menyimpulkan materi pembelajaran

Strategi metakognitif yang diterapkan dalam pembelajaran matematika memberikan peserta didik kesempatan untuk melaksanakan kegiatan metakognitif yaitu merencanakan, mengontrol, dan merefleksi (mengevaluasi) seluruh proses kognitif (berpikir) yang terjadi selama pembelajaran. Peserta didik akan melakukan perencanaan yang akan dilakukan agar memahami materi yang akan dipelajari, mengidentifikasi strategi yang tepat dan mengarahkan bagaimana memulai pembelajaran. Setelah merencanakan, peserta didik akan memonitor setiap langkah yang mereka lakukan dalam pembelajaran, mengoreksi kesalahan, dan menemukan strategi yang tepat. Pada tahap akhir peserta didik akan melakukan evaluasi tentang materi yang sudah dipahami dan yang belum dipahami.

3. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Metakognitif

Pendekatan keterampilan metakognitif memiliki beberapa kelebihan, di antaranya adalah:

1. Mendorong peserta didik untuk belajar secara aktif. Pembelajaran matematika dengan pendekatan melatih peserta didik untuk dapat mengonstruksi sendiri konsep yang dipelajarinya melalui proses pemecahan masalah Suzana, (Dirgantoro, 2003:8). Peserta didik diberi keleluasaan untuk dapat mengembangkan proses berpikir dan bertanggung jawab atas pemikirannya sendiri.
2. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencapai pemahaman konsep dan proses Wilen dan Philips, (dalam Dirgantoro, 2018:8).

3. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi Alshammari, (dalam Dirgantoro, 2018:8).
4. Memberi kesempatan peserta didik untuk belajar mandiri melalui pengerjaan soal-soal latihan yang diberikan guru Suzana, (dalam Dirgo 2003:8). Aktivitas ini dapat membantu mengurangi lupa dan meningkatkan ingatan serta pemahaman setelah pembelajaran, sadar apa yang dilakukan, bagaimana melakukan, bagaimana mencari penyelesaiannya.
5. Membantu peserta didik memahami teks soal secara lebih Bruce dan Robinson, (dalam Dirgantoro, 2018:8).
6. Suasana belajar lebih hidup, komunikasi terjadi multi arah, terjadi interaksi antara peserta didik Wilen dan Philips, (dalam Dirgantoro, 2018:8).

Kelemahan Pembelajaran Metakognitif

Selain kelebihan, pendekatan keterampilan metakognitif pun memiliki kelemahan yang dapat terjadi dalam prakteknya. Adapun dengan dipaparkannya kelemahan ini diharapkan dapat diminimalisir. 1) Pada tahap awal pengimplementasian, beberapa peserta didik mungkin mengalami kesulitan dalam mengatur dan memantau diri sendiri dalam proses pembelajaran (Suzana, 2003:8-9). 2) Pentingnya ketersediaan sumber belajar sebab peserta didik dituntut agar dapat belajar mandiri untuk mencapai pemahaman konsep Suzana, (Dirgantoro, 2003:9). Peserta didik diharapkan telah mempersiapkan diri dengan membaca materi yang akan dipelajari. 3) Alshammari (dalam Dirgantoro, 2018:9) mencatat

bahwa metakognisi dapat mempengaruhi *selfesteem* peserta didik. Peserta didik yang lemah dalam metakognisi tidak dapat mengembangkan *selfesteem* dengan maksimal. Peserta didik dengan self-esteem yang buruk biasanya tidak memiliki keberanian dalam merencanakan, menilai, dan mengevaluasi kemampuan belajar mereka. Kagan menyatakan, pendekatan metakognitif tidak dapat digunakan pada peserta didik yang tidak memiliki kemampuan membaca dan pemahaman yang baik Alshammari, (dalam Dirgantoro, 2018:9).

4. Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual

Menurut Weissinger (2013: 178) Metakognisi merupakan kemampuan dalam memantau tingkat pemahaman dan menentukan kapan pemahaman ini tidak memadai, kemampuan refleksi diri dalam pengembangan kemampuan berpikir serta kebiasaan kecenderungan untuk menggunakannya. Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah pendidik sebagai fasilitator, menggunakan proses eksplisit untuk memfasilitasi pembelajaran, menggunakan masalah yang nyata, belajar dalam kelompok kecil, informasi baru diperoleh melalui belajar mandiri (Newman, 2005:13). Pembelajaran kontekstual menekankan menggunakan konsep dan keterampilan konsep dan keterampilan proses dalam konteks dunia nyata yang relevan dengan berbagai latar belakang siswa (Winter L. dan Glynn S., 2004:52). Dari beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa metakognitifi berbasis masalah dan kontekstual adalah suatu kata tentang apa yang seseorang ketahui tentang dirinya sendiri sebagai individu dan bagaimana ia mengontrol dan menyesuaikan perilakunya, dalam pembelajaran berbasis masalah yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan

teori dan praktek dan keterampilan mengembangkan suatu solusi untuk pemecahan masalah, dengan pembelajaran kontekstual yang menekankan keterlibatan peserta didik tahapan pembelajaran dengan cara menghubungkannya dengan situasi kehidupan yang dialami peserta didik sehari-hari sehingga pemahaman materi diterapkan dalam kehidupan nyata.

5. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan adalah potensi yang dimiliki oleh seseorang dalam menguasai keterampilan bawaan atau hasil latihan yang digunakan untuk melakukan sesuatu yang akan dicapai. Sementara memecahkan masalah matematika merupakan kegiatan untuk memecahkan masalah cerita, memecahkan masalah yang tidak rutin, menerapkan matematika untuk kehidupan sehari-hari atau keadaan lainnya (Harapit, 2018:4). Sedangkan menurut (Lithner, 2019:612), *“reasoning is the line of through adopted to produce assertions and reach conclusions in task solving. It is not necessarily based on formal logic, thus not restricted to proof,* yang artinya bahwa penalaran merupakan pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan pada pemecahan masalah yang tidak selalu didasarkan pada logika formal sehingga tidak terbatas pada bukti. Sedangkan Rahayu Minto, (2007:35) menambahkan, bahwa penalaran merupakan proses berpikir yang sistematis untuk memperoleh suatu kesimpulan atau pengetahuan yang bersifat ilmiah dan tidak ilmiah. Dengan bernalar, manusia dapat berpikir lurus, efisien, tepat, dan teratur untuk mendapatkan kebenaran dan menghindari kekeliruan. Menurut Tinggih (Amelia, 2014:1) penalaran atau proses berpikir peserta didik sangat penting dalam

matematika, karena matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui bernalar. Bernalar merupakan suatu keterampilan yang dapat dilatih dan dikembangkan. Menurut NCTM (dalam Napitupulu E. Elvis, 2008:27) bernalar matematik adalah suatu kebiasaan, dan seperti kebiasaan lainnya, maka ia mesti dikembangkan melalui pemakaian yang konsisten dan dalam berbagai konteks. Kemampuan penalaran matematis dijelaskan Baroody, (dalam Pratiwi Wulan Indah, 2014:8) merupakan proses mental yang harus dibangun secara terus menerus melalui berbagai konteks. Jika peserta didik benar-benar telah mengerti maka pengetahuan peserta didik terhadap suatu materi akan tinggal lebih lama dalam pikiran mereka, dan dapat diaplikasikannya dalam berbagai situasi, sehingga kemampuan mereka tidak hanya melakukan yang diinstruksikan oleh guru dan mengikuti algoritma. Menurut Sumarmo (dalam Rosita Cita Dewi, 2014:1) berdasarkan penarikan kesimpulan, bahwa kemampuan penalaran dapat di klarifikasikan dengan dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Biasanya banyak pandangan orang pada umumnya berpendapat bahwa penalaran induktif adalah proses melakukan pengamatan dari khusus ke umum dengan melakukan beberapa percobaan sampai mendapatkan kesimpulan berdasarkan pengamatan sampai mendapat kesimpulan dari hasil pengamatan, dan penalaran deduktif adalah melakukan pernyataan definisi atau pengertian yang sudah kesepekatan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu atau bisa dikatakan dari umum untuk berlaku kepada pernyataan khusus. Menurut peraturan Dirjen Disdakmen No. 506/C/PP/2004 (Roza Melia, 2017) ada beberapa indikator penalaran yakni:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram.
- b. Mengajukan dugaan (conjectures).
- c. Melakukan manipulasi matematika.
- d. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi.
- e. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Maka, peneliti menyimpulkan indikator kemampuan penalaran matematis yang akan diteliti yaitu :

- a. Siswa mampu untuk membuat kesimpulan logis
- b. Siswa mampu untuk memberikan penjelasan tentang model, fakta, atau hubungan dari antara konsep.
- c. Siswa mampu untuk membuat dugaan dan bukti
- d. Siswa mampu untuk menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, membuat analogi, atau menggeneralisasikan.

6. Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertemuan I

a. Persamaan Linear Satu Variabel

1) Pernyataan dan Kalimat Terbuka

Kalimat matematika yang telah jelas benar atau pun telah jelas salah dinamakan pernyataan. Adapun kalimat matematika yang belum jelas benar

atau salah dinamakan kalimat terbuka. Untuk memahami perbedaan antara pernyataan dan kalimat terbuka, coba perhatikan tiga kalimat berikut:

- a) Ada bilangan prima yang genap
- b) $4 + 4 = 6$
- c) $\square + 3 = 5$

Kalimat (i) merupakan kalimat yang benar karena memang ada bilangan prima yang genap, yaitu 2. Kalimat (ii) merupakan kalimat yang benar karena $4 + 4 = 6$. Adapun kalimat (iii) merupakan kalimat terbuka yang menjadi benar atau salah tergantung nilai \square yang digantikan. Jika \square digantikan dengan 2 maka kalimat tersebut menjadi benar, yaitu $2 + 3 = 5$. Akan tetapi, jika \square diganti dengan 9 maka kalimat tersebut menjadi salah. Pada contoh tersebut, kalimat (i) dan (ii) merupakan pernyataan. Sedangkan (iii) adalah kalimat terbuka.

Apabila terdapat kalimat terbuka $2\square + 7 = 13$, maka kalimat tersebut akan menjadi pernyataan yang benar jika \square diganti dengan 3. Kita akan memperoleh $2(3) + 7 = 6 + 7 = 13$.

$$\begin{array}{c}
 \text{koefisien} \\
 \uparrow \\
 \textcircled{2}x + \underline{7} = \underline{13} \\
 \text{suku} \qquad \qquad \text{konstanta}
 \end{array}$$

2) Pengertian Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Persamaan adalah kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda “=” pada kedua ruasnya. Persamaan linear adalah persamaan yang variabelnya

berpangkat satu. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah persamaan linear yang hanya memiliki satu variabel. Coba perhatikan lima kalimat terbuka berikut:

- a) $9-2x=5$ d) $x+11\geq 30$
 b) $x+x=3$ e) $4+x\neq 3$
 c) $x^2+4=20$

Kalimat (i), (ii), dan (iii) dinamakan persamaan karena ruas kanan dan ruas kiri pada kalimat matematika tersebut dihubungkan dengan tanda “=”.

Adapun kalimat (iv) dan (v) bukan persamaan karena ruas kanan dan ruas kiri pada kalimat matematikanya tidak dihubungkan oleh tanda “=”.

Persamaan (i) dan (ii) mempunyai variabel berpangkat satu, yaitu x, a, dan b. Persamaan yang variabelnya berpangkat satu dinamakan persamaan linear. Persamaan linear (i) hanya memiliki satu variabel, yaitu x sehingga persamaan (i) termasuk PLSV.

Bentuk umum persamaan linear satu variabel (PLSV) adalah $ax+b=0$ dengan a dan b adalah bilangan real.

3) Penyelesaian Persamaan Linear Satu Variabel

Penyelesaian persamaan linear satu variabel yaitu dengan mengubah persamaan tersebut ke persamaan lain yang ekuivalen dengan cara:

- a) **Menambah atau Mengurangi Kedua Ruas dengan Bilangan yang Sama**

Dua persamaan atau lebih dikatakan ekuivalen jika persamaan-persamaan itu memiliki himpunan penyelesaian yang sama. Notasi atau lambang ekuivalen adalah " \Leftrightarrow ".

Contoh:

$$x+4 = 9 \text{ mempunyai penyelesaian } x = 5$$

$$2x-3 = 7 \text{ mempunyai penyelesaian } x = 5$$

Karena penyelesaian sama yaitu $x = 5$, maka persamaan $x+4 = 9$ ekuivalen dengan $2x-3 = 7$, ditulis $x+4 = 9 \Leftrightarrow 2x-3 = 7$.

Suatu persamaan tetap ekuivalen jika kedua ruas ditambah atau dikurangi dengan bilangan yang sama.

Contoh :

$$i) \quad x-3 = 7 \Leftrightarrow x-3 + 3 = 7+3 \rightarrow (\text{ruas kiri dan kanan ditambah } 3)$$

$$x = 10$$

$$ii) \quad x + 4 = 9 \Leftrightarrow x+4 - 4 = 9 - 4 \rightarrow (\text{ruas kiri dan kanan dikurang } 4)$$

$$x = 5$$

b) Mengalikan atau membagi kedua ruas dengan bilangan sama yang tidak nol

Penyelesaian persamaan linear satu variabel dengan cara mengalikan kedua ruas dengan bilangan sama yang tidak nol biasanya digunakan untuk menyelesaikan persamaan dalam bentuk pecahan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengalikan kedua ruas persamaan (ruas kiri dan ruas kanan) dengan kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dari penyebut-penyebutnya.

Contoh :

$$i. \quad - \quad \Leftrightarrow (- \quad) \quad \rightarrow (\text{ruas kiri dan kanan dikali 4})$$

$$\Leftrightarrow \quad + 12 = 20$$

$$\Leftrightarrow \quad = 20 - 12$$

$$\Leftrightarrow \quad = 8$$

ii. $-$

$$\Leftrightarrow (- \quad) \quad \rightarrow (\text{ruas kiri dan kanan dikali 6})$$

$$\Leftrightarrow \quad 3a + 90 = 126$$

$$\Leftrightarrow \quad 3a + 90 - 90 = 126 - 90 \rightarrow (\text{ruas kiri dan kanan dikurangkan 90})$$

$$\Leftrightarrow \quad 3a = 36 \rightarrow (\text{kedua ruas dibagi 3})$$

$$\Leftrightarrow \quad a = 12$$

c) Penerapan Persamaan Linear Satu Variabel

Persamaan linear satu variabel banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, digunakan untuk menghitung luas sawah, kebun, dan kolam ikan.

Contoh:

Suatu rombongan akan pergi ke tempat rekreasi. Rombongan tersebut terdiri atas 2 bus dengan jumlah penumpang yang sama dan 5 sepeda motor yang berboncengan. Mereka membeli tiket masuk untuk seluruh rombongan sebanyak 90 tiket. Tentukan jumlah penumpang setiap bus.

Penyelesaian:

Oleh karena setiap sepeda motor berboncengan maka jumlah penumpang sepeda motor adalah $5 \times 2 = 10$ penumpang. Misalnya, jumlah penumpang setiap bus adalah m maka diperoleh persamaan $2m+10=90$

$$\Leftrightarrow 2m+10-10 = 90-10 \quad (\text{Kedua ruas dikurangi } 10)$$

$$\Leftrightarrow 2m = 80$$

$$\Leftrightarrow \quad \text{—} \quad \text{—} \quad (\text{Kedua ruas dibagi } 2)$$

$$\Leftrightarrow m = 40$$

Dengan demikian, setiap bus berisi 40 penumpang.

Pertemuan II

b. Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

1) Pengertian Pertidaksamaan.

- i. Kesamaan adalah suatu pernyataan yang dihubungkan oleh tanda “=” pada kedua ruasnya.

Contoh:

$$5 + 3 = 8$$

$$12 + 6 = 18$$

- ii. Persamaan adalah suatu kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda “=” pada kedua ruasnya.

$$p-5=12$$

- iii. Ketidaksamaan adalah suatu pernyataan yang dihubungkan oleh tanda selain tanda “=” pada kedua ruasnya.

Contoh: $5 + 4 \neq 8$

$$10+9 \geq 18$$

- iv. Pertidaksamaan adalah suatu kalimat terbuka yang dihubungkan oleh tanda selain tanda “=” pada kedua ruasnya.

Contoh: $x+6 \neq 2$

$$x-4 > -5$$

2) Pengertian Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah suatu pertidaksamaan yang hanya memiliki satu variabel dan variabelnya tersebut berpangkat satu.

Perhatikan kalimat-kalimat matematika berikut:

- i. $x > 9$ ii. $x^2 > 9$ iii. $x+x > 9$

Ketiga kalimat matematika tersebut merupakan bentuk pertidaksamaan. Pertidaksamaan $x > 9$ dan $x+x > 9$ memiliki satu variabel yaitu x . Akan tetapi, pangkat variabel x pada pertidaksamaan $x > 9$ adalah satu, sedangkan pangkat variabel x pada pertidaksamaan $x+x > 9$ adalah 2. Jadi, salah satu contoh pertidaksamaan linear satu variabel adalah $x > 9$.

3) Penyelesaian Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel samadengan penyelesaian pada persamaan linear satu variabel yaitu dengan mengubah pertidaksamaan ke dalam pertidaksamaan yang ekuivalen. Suatu pertidaksamaan dapat dinyatakan ke dalam pertidaksamaan yang ekuivalen dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menambah atau mengurangi kedua ruas pertidaksamaan dengan bilangan yang sama tanpa mengubah tanda pertidaksamaan.
- 2) Mengali atau membagi kedua ruas dengan bilangan positif yang sama dan tidak nol tanpa mengubah tanda pertidaksamaan.
- 3) Mengali atau membagi kedua ruas pertidaksamaan dengan bilangan negatif yang sama dan tidak nol tetapi tanda pertidaksamaan berubah, yaitu: $>$ menjadi $<$; $<$ menjadi $>$; \geq menjadi \leq ; dan \leq menjadi \geq .

4) Penerapan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Pertidaksamaan linear satu variabel banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya sebagai berikut:

Pak Amat memiliki kebun sayuran berbentuk persegi panjang. Panjang kebun Pak Ahmad empat kali lebih panjang dari lebarnya. Pak Amat berencana untuk memagarisekeliling kebun tersebut dengan bambu. Tentukan lebar kebun agar sekeliling kebun tersebut dapat dipagari bambu sepanjang 100 meter.

Penyelesaian:

Kebun Pak Amat dapat digambarkan sebagai berikut:



Misal, lebar kebun = x , maka panjang kebun adalah $4x$. Kebun tersebut akan dipagari dengan bambu sepanjang 100 m. Artinya, keliling kebun tersebut

tidak boleh lebih dari 100 m. Misalnya, keliling kebun adalah K . Maka, $K \leq 100$.

$$K \leq 100$$

$$\Leftrightarrow 2(4x) + 2x \leq 100$$

$$\Leftrightarrow 8x + 2x \leq 100$$

$$\Leftrightarrow 10x \leq 100$$

$$\Leftrightarrow 10x : 10 \leq 100 : 10 \quad \text{kedua ruas dibagi 10}$$

$$\Leftrightarrow x \leq 10$$

Dengan demikian, agar bambu sepanjang 100 meter cukup untuk memagari kebun maka lebar kebun tidak boleh lebih dari 10 meter.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini mengenai Pengaruh Strategi Metakognitif terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel SMP Negeri 3 Medan. Berdasarkan eksplorasi peneliti, ditemukan beberapa tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu:

1. Penelitian Khozinatul, (2012) yang berjudul Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Peserta didik Kelas VIII-B Melalui Strategi Metakognitif di SMP Negeri 5 Purwokerto. Hasil penelitian tindakan kelas (PTK) ini adalah strategi metakognitif mampu meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 5 Purwokerto.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Putri, (2015). Dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Keterampilan Metakognitif Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis Polya Subpokok Bahasan Garis Singgung dan Sudut Kelas VII-C di SMP Negeri 1 Genteng Banyuangi”, menyimpulkan bahwa keterampilan metakognitif peserta didik dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi hampir semua indikator pada keterampilan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi Peserta didik hanya kurang mampu dalam memprediksi waktu yang digunakan dengan baik pada soal. Peserta didik dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi semua indikator keterampilan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Peserta didik tersebut kurang mampu menguasai indikator memikirkan penyelesaian dengan cara lain. Dan pada peserta didik berkemampuan matematika masih rendah belum dapat memenuhi sebagian besar indikator pada semua keterampilan.

C. Kerangka Berfikir

Usaha yang dibutuhkan untuk memacu peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran didalam kelas selalu berpusat pada guru. Keaktifan dan tuntutan penalaran matematis belum bisa dikembangkan dalam proses pembelajaran, yang berdampak pada prestasi belajar peserta didik masih rendah dalam mempelajari materi pada matematika. Oleh karena itu yang menjadi indikator perlunya usaha untuk membantu peserta didik agar bisa mempelajari materi pada matematika dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Strategi Pembelajaran Metakognitif lebih mendorong kemandirian, keaktifan dan tanggung jawab pada diri peserta didik, sehingga peserta didik menjadi lebih aktif, kreatif dan kritis dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini Strategi Metakognitif diterapkan secara berkelompok untuk melatih peserta didik aktif serta berpikir kritis dan bernalar untuk bekerjasama dengan teman kelompoknya agar peserta didik yang mengalami kesulitan dapat berkomunikasi dengan teman yang berkemampuan lebih agar mengetahui dan memahami masalah yang telah dibuat bersama sehingga dapat menyelesaikan secara bersama-sama pula.

D. Hipotesis Penelitian

Adapun yang menjadi pengaruh hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Terdapat Pengaruh Strategi Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP Negeri 3 Medan”.

BAB III METODOLOGI

PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi metakognitif berbasis masalah dan kontekstual yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan satu kali dengan strategi metakognitif. Kemudian diadakan *test* dan mengambil keputusan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian “*One Shot Study*”. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
Eksperimen	X	O

Keterangan :

X = Model Pembelajaran Metakognitif Berbasis Masalah dan Kontekstual

O = Nilai *post-test* (setelah diberikan model pembelajaran)

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil, tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Medan, di Jalan Pelajar No.69, Teladan Tim., Kec. Medan Kota, Sumatera Utara 20226.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono, (2016:61) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan tahun ajaran 2021/2022.

2. Sampel

Menurut Arikunto Suharsini, (2006:131) bahwa Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dalam hal ini pengambilan sampel ini setiap kelas dalam populasi mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Berdasarkan desain penelitian maka dibutuhkan satu kelas yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* ini memilih satu kelas secara acak sebagai kelas eksperimen yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan yang berjumlah 33 orang. Namun dikarenakan pandemi Covid-19 ini maka hanya 20 orang siswa yang diikutsertakan.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian (Arikunto, 2006:131). Adapun yang menjadi variabel penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah penggunaan strategi metakognitif berbasis masalah dan kontekstual. Indikator penilaian untuk variabel X yaitu dengan pemberian lembar observasi kepada peserta didik.

2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan penalaran matematis pada peserta didik. Indikator penilaian untuk variabel Y yaitu dengan pemberian test berupa *Test* yang diberikan kepada peserta didik.

E. Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum tes digunakan pada sampel penelitian maka terlebih dahulu diujicobakan, untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Setelah diujicoba maka soal yang sudah valid kemudian divalidasi kembali oleh validator yang merupakan guru bidang studi matematika, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk ujicoba instrument penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria. Untuk keperluan analisis validitas diperlukan jasa statistik, dan diperlukan dua kali pengukuran dalam dua bidang yang sejenis tersebut kepada subjek penelitian yang sama. Hasilnya dianalisis dengan teknik korelasi product moment. Untuk mengetahui validitas tes digunakan teknik korelasi product moment dengan rumus:

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

Keterangan:

= koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

= jumlah perkalian X dan Y

Hasil dikonsultasikan dengan dengan taraf signifikan 5 % jika

maka item soal yang diujikan dikatakan *valid* berdasarkan hasil

analisis perhitungan *instrumen validitas* yang telah dilakukan.

2. Reliabelitas

Reliabilitas merupakan suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan. Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut: (Arikunto, 2010:211).

$$\left(\frac{\quad}{\quad} \right) \left(\frac{\Sigma}{\quad} \right)$$

Keterangan:

= Reliabilitas yang dicari

= Banyaknya butir soal

Σ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

= Varians Total

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

$$\frac{\Sigma}{\quad} \frac{-\Sigma}{\quad}$$

$$\frac{\Sigma}{\quad} \frac{-\Sigma}{\quad}$$

(Arikunto, 2010:110)

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes maka harga tersebut dikonfirmasi ke tabel harga kritik *Product Moment*, dengan $dk = N - 2$, jika maka test dinyatakan 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:

$$\frac{\sum K}{\sum K}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

\sum Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-*i*

\sum Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-*i*

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

Skor maksimum per butir soal

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

Tabel 3.2 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

IK	Kriteria IK
K	Sukar
K	Sedang
K	Mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{\Sigma_1} - \overline{\Sigma_2}}{\sqrt{\frac{\Sigma_1}{n_1} + \frac{\Sigma_2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\overline{\Sigma_1}$ = Rata-rata kelompok atas

$\overline{\Sigma_2}$ = Rata-rata kelompok bawah

Σ_1 = Jumlah kuadrat kelompok atas

Σ_2 = Jumlah kuadrat kelompok bawah

n = 27 % x N

Untuk menentukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, digunakan tabel 3.3 *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = n-2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

Tabel 3.3 Klasifikasi Interpolasi Daya Pembeda

Nilai t	Kategori
0.70 t 1.00	Tinggi
0.40 t 0.70	Sedang
0.20 t 0.40	Cukup
0.00 t	Rendah

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Nazir, (2009:174) Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan

penelitian adalah untuk mendapatkan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Observasi

Lembar observasi adalah lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok berupa pengamatan terhadap peserta didik, guru dan proses pembelajaran. Didalam pengertian psikologi, observasi atau pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2006:156). Observasi dalam penelitian ini digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui pengaruh strategi metakognitif pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

2. Test

Tes sebagai alat penilaian merupakan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik untuk mendapatkan jawaban dari peserta didik dalam bentuk lisan, tulisan, maupun perbuatan (Sudjana, 2010:35). Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data dari kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Kelas VII SMP Negeri 3 Medan. Adapun tes yang digunakan dalam tehnik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes akhir (*Post-Test*) adalah tes yang dilakukan setelah proses belajar mengajar selesai. Sebelum tes diberikan kepada peserta didik, terlebih dahulu tes diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran soal, daya pembeda. Setelah

terpenuhi maka soal tes tersebut dapat diujikan ke kelas eksperimen. Bentuk tes yang diberikan adalah essay test (tes uraian).

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan penalaran matematis peserta didik pada kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana dengan persamaan regresi $\hat{Y} = a + bX$. Langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

- a. Data yang diperoleh ditabulasikan dalam tabel sebaran frekuensi, lalu dihitung rataannya dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} = mean (rata-rata)

f_i = frekuensi kelompok

x_i = nilai

- b. Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2$$

Keterangan:

n = banyak peserta didik

x_i = nilai

s^2 = varians

S = standart deviasi.

2. Uji Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan (daftar) distribusi normal baku, kemudian ditentuk peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi F_1, F_2, F_3 yang lebih kecil atau sama dengan F . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{F_1}{n}$.
- 4) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga $S(z_i)$ yang terbesar dan tanda kemudian harga dibandingkan dengan harga yang diambil dalam daftar penalaran uji Liliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika $F(z_i) - S(z_i) < \alpha$, dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

b. Uji Keberartian Regresi

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan yang berarti antara variabel bebas X dengan variabel terikat Y dilakukan uji signifikansi regresi dengan rumus

$$\text{—} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 327})$$

Dimana :

= Varians Regresi

= Varians Residu

Hipotesis yang diuji dalam uji keberartian regresi ini adalah :

$$H_0 = \theta_2 = 0$$

$$H_1 = \theta_2 \neq 0$$

Dengan H_0 adalah regresi tidak berarti dan H_1 adalah regresi berarti. Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh metakognitif terhadap penalaran matematis peserta didik.

H_1 = Terdapat pengaruh yang berarti pada pendekatan metakognitif terhadap penalaran matematis peserta didik.

c. Uji Kelinearan Regresi

Untuk menguji apakah pendekatan metakognitif linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dengan rumus.

$$F_{hitung} = \text{—}$$

F_{hitung} dibandingkan dengan nilai F_{tabel} dengan taraf signifikan: $\alpha = 5\%$ (0,05) nilai F_{tabel} menggunakan table F dengan rumus: $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$ dimana dk pembilang = (k-2) dk penyebut = (n-k).

Kriteria pengujian signifikansi:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_1 ditolak.

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima. Rangkuman Untuk uji kelinearan dan keberartian regresi di atas disajikan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.4 Analisis Varians Regresi Linier

Sumber Variasi	dk (n)	Jumlah Kuadrat (JK)	RK dan RT	
Total	N	\sum	$\frac{\sum^2}{N}$	-
Regresi (a)	1	$\frac{\sum^2}{K}$	$\frac{\sum^2}{K}$	—
Regresi (b a)	1	$\frac{\sum^2}{K}$	$\frac{\sum^2}{K}$	
Residu	n - 2	\sum^2	$\frac{\sum^2}{K}$	
Tuna cocok	K - 2	\sum^2	$\frac{\sum^2}{K}$	—
Galat	N - k	\sum^2	$\frac{\sum^2}{K}$	

d. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui pengaruh pelaksanaan pendekatan

metakognitif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Digunakan rumus product moment.

$$\sqrt{\frac{\sum(XY) - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N})}}} \quad (\text{Sudjana, 2002})$$

Keterangan:

= koefisien korelasi

N = jumlah subjek

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rulesi* yaitu:

Tabel 3.5 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Y

Nilai Korelasi	Keterangan
0,00 – 0,19	Hubungan sangat lemah
0,20 – 0,39	Hubungan rendah
0,40-0,69	Hubungan sedang/cukup
0,70-0,89	Hubungan kuat/tinggi
0,90-1,00	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Hipotesis

Kembali pada populasi normal bivariabel dua dengan koefisien korelasi ρ . Dari modelnya, jika $\rho = 0$, maka ternyata bahwa X dan Y independen. Sehingga dalam hal populasi berdistribusi normal, $\rho = 0$

mengakibatkan bahwa X dan Y independen dan sebaliknya. Sifat ini tidak berlaku untuk populasi yang tidak berdistribusi normal.

Mengingat dalam banyak penelitian sering ingin mengetahui apakah antara dua variabel terdapat pengaruh yang independen atau tidak, maka kita perlu melakukan uji. Dalam hal ini, maka hipotesis yang harus di uji adalah :

$H_0: = 0$ (Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan pendekatan metakognitif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel di kelas VII SMP Negeri 3 Medan).

1) $H_1: \neq 0$ (Terdapat pengaruh yang signifikan pelaksanaan pendekatan metakognitif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi garis dan sudut di kelas VII SMP Negeri 3 Medan).

Untuk menunjukkan adanya hubungan yang berarti antara pelaksanaan pendekatan strategi metakognitif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik, dimana koefisien regresi yang berlaku pada sampel berlaku juga pada populasi maka dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$
 (Sudjana, 2002)

Dengan keterangan:

t = Uji keberartian

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah data

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

b. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$Kd: \frac{\Sigma \Sigma \Sigma}{\sqrt{\Sigma \Sigma \Sigma \Sigma}}$$

Keterangan:

Kd = Besar atau jumlah koefisien determinasi

= nilai koefisien determinasi

Kriteria dalam melakukan analisis koefisien determinasi sebagai berikut:

- 1) Jika Kd mendekati nol (0), berarti pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen lemah;
- 2) Jika Kd mendekati satu (1), berarti pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen kuat.

Adapun pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi atau seberapa berpengaruh variabel-variabel bebas (*independent*) terhadap variabel terikat (*dependen*), digunakan pedoman yang dikemukakan oleh (Sugiyono, 2013:250).

c. Korelasi Pangkat

Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman yang diberi symbol r_s . Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, terbesar ketiga diberi peringkat 3 dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n. Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

Harga r_s bergerak dari -1 sampai dengan $+1$. Harga $r_s = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r_s = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .