

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi oleh:

**Nama** : Asrul David Maikel Malau  
**NPM** : 20150028  
**Program Studi** : Pendidikan Matematika  
**Judul** : Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan T.A. 2024/2025

telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 21 September 2024

dan memperoleh nilai **A**.

Dibawahi oleh:

1. Prof. Dr. Hardi Tambunan, M.Pd

(Pembimbing I)



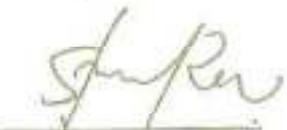
2. Tutiarny Naibaho, M.Pd

(Pembimbing II)



3. Simon M. Panjaitan, M.Pd

(Penguji I)



4. Kelyta Damora Simbofon, S.Si., M.Si

(Penguji II)



Mengesahkan

Dekan FKIP

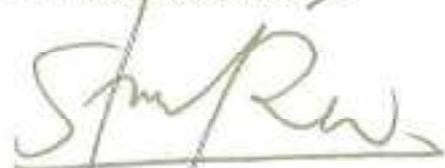


Prof. Mulu Sigiro, M.Si., Ph.D

Mengetahui.

Ketua Program Studi

Pendidikan Matematika



Drs. Simon M. Panjaitan, M.Pd

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk mengubah, membina, dan mencerdaskan anak bangsa melalui proses pembelajaran. Dalam hal ini, pendidikan sangat erat kaitannya dengan pembelajaran dimana belajar pada dasarnya merupakan kunci yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan. Kualitas pendidikan dapat berkembang dan memberikan pengaruh yang besar pada proses pembelajaran diantaranya adalah pembelajaran matematika (Khaesarani & Hasibuan, 2021:39). Menurut Siagian (2016:60) bahwa “Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu maupun dalam pengembangan matematika”. Pengetahuan matematika dibutuhkan oleh setiap orang dalam berbagai bentuk sesuai dengan keperluannya, peran penting matematika dalam kehidupan ini menyebabkan matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan (Syahril, Saragih & Heleni, 2021:9).

Namun faktanya, hingga saat ini kualitas pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat. Hal tersebut sesuai dengan hasil survei *Programme For International Student Assessment* (PISA, 2022) yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi yang rendah yaitu peringkat ke-66 dari 81 negara lainnya dengan nilai rata-rata 366, dimana nilai tersebut masih jauh dari rata-rata nilai OECD yaitu 472 (OECD, 2023). Banyak faktor penyebab diantaranya adalah siswa memandang matematika sebagai pelajaran yang sangat

sulit untuk dipahami, siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal yang berbeda dari contoh yang diberikan (Pracilia et al., 2023:201).

Beberapa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika diantaranya kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki oleh setiap siswa, karena dengan berpikir kritis siswa akan berusaha untuk menemukan suatu permasalahan dan akan mencari solusinya (Elsabrina, Hanggara & Sancaya, 2022:502). Menurut Oktariani & Ekadiansyah (2020:26) bahwa “Berpikir kritis merupakan proses berpikir intelektual dimana pemikir dengan sengaja menilai kualitas membuat keputusan ketika menggunakan semua keterampilan tersebut secara efektif dalam konteks dan tipe yang tepat pemikirannya dengan menggunakan pemikiran yang reflektif, independen, jernih, dan rasional”. Akan tetapi, menurut Afifah dkk (2023:210) bahwa “Kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, hal ini karena siswa belum terbiasa memecahkan masalah yang membutuhkan analisis dan evaluasi dengan baik“. Terdapat beberapa penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya: Siswa kesulitan dalam memahami soal, mengidentifikasi permasalahan, melakukan perhitungan matematika, dan menyimpulkan solusi serta pembelajaran yang masih terpusat pada guru (Nofita, Wijayanti & Santi, 2024 :61).

Selain dari kemampuan di atas, kemampuan pemecahan masalah juga menjadi tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa (Utami & Puspitasari, 2022:57). Dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari sering dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah (Setiawan, Juniati & Khabibah, 2024:44). Menurut Widodo & Sujadi

(2017:53) bahwa “Pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk mencari penyelesaian dari masalah yang dihadapi oleh siswa dengan menggunakan semua pengetahuan matematika yang dimiliki. Pemecahan masalah sangatlah penting dalam pembelajaran matematika (Kusnadi & Mardiani, 2022:174).

Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Dimana 4 prestasi belajar matematika di Indonesia berada di posisi peringkat bawah yaitu peringkat 45 dari 50 negara (Dyastanti 2018:4). Terdapat beberapa penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diantaranya : Siswa kurang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah (Sopian & Afriansyah, 2017:97). Guru tidak pernah mengorientasikan siswa pada suatu masalah sehari-hari yang dekat dengan kehidupan siswa dan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah siswa (Suryani, Jufri, & Putri, 2020:119).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 04 Juni 2024, bersama ibu Simanjorang yang merupakan guru matematika di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan, ibu Simanjorang mengungkapkan bahwa tingkat berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran matematika di sekolah tempatnya mengajar masih berada pada kategori rendah. Hal tersebut terjadi karena masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan untuk mengerjakan soal yang diberikan guru jika soal tersebut memuat soal cerita.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) satu diantara materi pelajaran matematika kelas VIII sekolah menengah pertama (SMP) yang diajarkan sesuai dengan Kurikulum merdeka. Materi SPLDV merupakan materi yang sangat erat

hubungannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam SPLDV soal biasanya berbentuk cerita yang kontekstual, untuk menyelesaikan persoalan tersebut perlu adanya tahap memodelkan secara matematis atau merepresentasikan, selanjutnya soal tersebut dapat diselesaikan (Ilmiyah, Purnomo, & Mayangsari, 2018:256). Sehingga dengan mempelajari SPLDV dapat menunjang siswa untuk memecahkan permasalahannya dalam kehidupan sehari-hari (Pakpahan, Tambunan, Naibaho, 2023:3667). Menurut Tambunan (2014:36) bahwa “Masalah dalam matematika adalah suatu soal cerita yang tidak ada aturan tertentu untuk segera dapat digunakan menyelesaikannya”. Namun, faktanya siswa masih kesulitan dalam memahami konsep SPLDV. Kesulitan yang dihadapi siswa pada materi SPLDV adalah Siswa mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal SPLDV yang berbeda dari contoh soal yang diberikan guru, siswa belum mampu mengubah soal cerita SPLDV menjadi model matematika dan sebagian besar siswa terkecoh dan menganggap bahwa semua data yang diberikan pada soal harus digunakan untuk menemukan solusi (Amalia, Hartini, & Gunadi, 2020:66).

Untuk mengatasi masalah yang terjadi di atas maka solusi yang akan diberikan yaitu pembelajaran matematika realistik. pembelajaran matematika realistik merupakan proses pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika realistik (PMR) adalah pembelajaran matematika yang memanfaatkan aktivitas siswa dalam realitas dan lingkungannya untuk mentransformasikan masalah dalam kehidupan sehari-harinya kedalam simbol dan model pemecahan masalah

matematis (Hadila dkk 2020:51). Menurut Juliawan dkk (2022:2605) bahwa “Siswa dituntut untuk dapat menemukan dan memahami konsep materi serta siswa lebih mandiri dan tidak terlepas dengan kehidupan sehari harinya. Demikian juga hasil penelitian Wulandari dkk (2020:133) menjelaskan bahwa “Belajar dengan PMR siswa akan mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah”. PMR memberikan pengaruh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Siregar dkk, 2023:223) dan memberikan pengaruh meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Fitriyana, Zaenuri & Hidayah 2023:27). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti menetapkan judul **“Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 5 Percut**

**Sei Tuan”**

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. Kualitas Pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat.
2. Kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis masih tergolong rendah.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah.
4. Siswa masih sulit menguasai materi SPLDV.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan Identifikasi masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis dan pemecahan masalah matematis pada materi SPLDV di kelas VIII.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan Batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian yang akan dilaksanakan di SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan pada materi SPLDV T.A. 2024/2025 adalah:

1. Apakah PMR efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis?
2. Bagaimana efektivitas PMR terhadap kemampuan berpikir kritis matematis?
3. Apakah PMR efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis?
4. Bagaimana efektivitas PMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis?

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

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian yang akan dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan pada materi SPLDV T.

A. 2024/2025 adalah:

1. Untuk mengetahui efektivitas PMR terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.
2. Untuk mengetahui besar efektivitas PMR terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.
3. Untuk mengetahui efektivitas PMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

4. Untuk mengetahui besar efektivitas PMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

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

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Manfaat teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui bagaimana efektif PMR terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui berapa besar efektivitas dari PMR terhadap kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui bagaimana efektif PMR terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis.
- d. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi dalam mengetahui berapa besar efektivitas dari PMR terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis.

##### 2. Manfaat praktis

###### a. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika terutama meningkatkan

kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis melalui PMR.

b. Bagi Guru

Menjadi bahan masukan untuk mengatasi permasalahan yang muncul pada berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui PMR.

c. Bagi Sekolah

Semoga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam rangka mengembangkan kemampuan lainnya yang berkaitan erat dengan pembelajaran matematika, sehingga proses serta hasil kegiatan belajar mengajar lebih baik dan dapat berkembang.

## **G. Penjelasan Istilah**

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan agar tidak menimbulkan keambiguan dalam penelitian ini adalah

1. Berpikir Kritis Matematis

Berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki siswa yang melibatkan penggunaan pengetahuan, penalaran, dan strategi kognitif secara efektif untuk menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan.

2. Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam mengatasi kesulitan dengan menggabungkan konsep yang telah di perolehnya untuk memecahkan masalah pada matematika dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Pembelajaran matematika realistik

Pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan nyata, sehingga memungkinkan siswa membangun pengetahuannya sendiri dalam proses penyelesaian masalah.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

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

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi di antara pendidik dan peserta didik, salah satu tugas pendidik adalah memberikan pengetahuannya kepada peserta didik, sementara peserta didik diharapkan untuk aktif belajar agar memperoleh pemahaman akan ilmu yang disampaikan oleh pendidik. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hijriati (2017:78) bahwa “Pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”. Menurut Uno, Hamzah & Ma’ruf (2016:171) bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur yaitu siswa, guru, material, fasilitas, dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”. Selanjutnya Titu (2015:177) mengemukakan bahwa “Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik”.

Dari beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan peserta didik yang didukung oleh fasilitas, materi, sarana dan proses siswa yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

## **2. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas pembelajaran merupakan suatu usaha dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mofu and Termas (2023:20) bahwa “Efektivitas pembelajaran adalah pembelajaran yang tidak terlepas dari aktivitas yang berkualitas dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang dilakukan oleh guru dan akan menjadi tolak ukur keberhasilan guru dalam kelas”. Menurut Nurpuspitasari dkk (2019:763) bahwa “Efektivitas pembelajaran adalah upaya pembelajaran yang dilakukan guru yang terfokus kepada hasil yang dicapai peserta didik berupa pemahaman, kecerdasan, ketekunan, kesempatan, dan mutu pembelajaran sehingga memberikan perubahan perilaku positif bagi peserta didik”. Demikian juga menurut Sonda (2016:9) bahwa “Efektivitas pembelajaran adalah suatu ukuran yang telah dicapai yang dihasilkan dari usaha guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar, dimana perubahan itu terjadi dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu relatif lama dan karena adanya usaha”.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan guru dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan menciptakan perubahan perilaku siswa melalui upaya pembelajaran yang terfokus pada tujuan pembelajaran.

### **a. Indikator Efektivitas**

Menurut Wahyuddin & Nurcahaya (2019:80) bahwa indikator efektivitas pembelajaran yaitu:

- 1) Hasil belajar siswa yang dilihat dari ketuntasan hasil belajar siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP).
- 2) Keterlaksanaan pembelajaran yang sesuai.
- 3) Aktivitas belajar siswa yang berkategori baik.
- 4) Respons siswa terhadap pembelajaran positif.

#### **b. Indikator Operasional Efektivitas**

Berdasarkan indikator diatas, maka indikator operasional efektivitas sebagai berikut :

##### **1) Ketercapaian Ketuntasan Belajar Siswa**

Setiap siswa dinyatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar siswa  $\geq 65\%$ , dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat  $\geq 85\%$  siswa yang telah tuntas belajarnya (Trianto, 2010: 241). dikarenakan di sekolah tempat penelitian KKTP mata pelajaran matematika adalah 70, maka dalam penelitian ini, siswa akan dikatakan tuntas secara individu jika nilai siswa minimal 70, dan tuntas secara klasikal jika 85 % siswa mencapai nilai minimal 70.

##### **2) Respon Siswa**

Respons siswa dikatakan efektif apabila minimal 75% siswa memberi respon positif dari semua aspek yang ditanyakan (Wahyuddin dan Nurcahaya, 2019:86).

### **3. Pembelajaran Matematika Realistik**

Pembelajaran matematika realistik (PMR) merupakan pembelajaran yang menengkan penggunaan kehidupan sehari-hari untuk membantu siswa memahami konsep matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sutisna, Maulana & Subarjah (2016:34) bahwa “Pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran matematika yang menggunakan aktivitas siswa dalam kenyataan dan lingkungannya untuk mentransformasi masalah dalam kehidupan sehari-harinya ke dalam model pemecahan masalah matematis”. Sari & Yuniati (2018:75) menyatakan bahwa “Pembelajaran matematika realistik (PMR) adalah sesuatu proses pembelajaran matematika yang bermula dari dunia nyata untuk mengembangkan konsep-konsep, ide-ide matematika serta menyatukan matematika dalam kehidupan sehari-hari”. Selanjutnya Angraini & Muhammad (2023:223) mengemukakan bahwa, “Pembelajaran matematika realistik (PMR) adalah pembelajaran yang menggunakan permasalahan nyata yang telah diketahui, dialami siswa dan dapat juga dibayangkan oleh siswa sebagai titik tolak pembelajaran”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran matematika realistik (PMR) adalah pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan kehidupan nyata, sehingga memungkinkan siswa membangun pengetahuannya sendiri dalam proses penyelesaian masalah.

#### **a. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik**

Pembelajaran matematika realistik memiliki peranan yang penting dalam menciptakan pembelajaran yang aktif, dinamis, menarik dan menyenangkan.

Langkah-langkah pembelajaran matematika realistik (PMR) menurut Holisin (2007:47) yaitu sebagai berikut :

1) Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah (soal) kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan soal atau masalah dengan memberikan petunjuk/saran seperlunya (terbatas) terhadap bagian-bagian tertentu yang dipahami siswa.

2) Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual disuruh menyelesaikan masalah kontekstual pada buku siswa atau LKPD dengan caranya sendiri. cara pemecahan dan jawaban masalah yang berbeda lebih diutamakan. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal.

3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Siswa diminta untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok kecil. Setelah itu, hasil dari diskusi itu dibandingkan pada diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Pada tahap ini dapat digunakan siswa untuk melatih keberanian mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya.

4) Menarik kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi kelompok dan diskusi kelas yang dilakukan, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep, definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan.

**b. Langkah-langkah Operasional Pembelajaran Matematika Realistik**

Berdasarkan langkah-langkah di atas, maka langkah-langkah operasional dengan pembelajaran matematika realistik (PMR) sebagai berikut :

1) Memahami masalah kontekstual

a) Guru memberikan masalah kontekstual

b) Guru meminta siswa memahami masalah tersebut.

c) Guru menjelaskan masalah dengan memberikan petunjuk seperlunya kepada siswa.

- 2) Menyelesaikan masalah kontekstual
  - a) Siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual pada buku siswa atau LKPD dengan caranya sendiri
  - b) Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun untuk mengarahkan siswa memperoleh penyelesaian soal.
- 3) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
  - a) Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membandingkan jawaban dengan teman kelompoknya.
  - b) Siswa mendiskusikan jawaban dengan teman sekelompoknya.
  - c) Siswa mendiskusikan hasil jawaban di depan kelas.
- 4) Menarik kesimpulan
  - a. Guru mengarahkan siswa mengambil kesimpulan pembelajaran dari hasil diskusi kelas.

**c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Matematika Realistik**

PMR juga memiliki kelebihan dan kekurangan sesuai dengan pendapat Shoimin (2016:151) mengatakan bahwa:

- 1) Kelebihan Pembelajaran Matematika Realistik
  - a) PMR memberikan siswa pemahaman yang jelas tentang kehidupan sehari-hari dan kegunaan umum manusia.
  - b) PMR menjadikan siswa memahami dengan jelas bahwa matematika adalah bidang studi yang dibangun dan dikembangkan oleh siswa sendiri, bukan hanya oleh ahli di bidangnya.

- c) PMR memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan yang lain.
- d) PMR memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan pihak lain yang lebih mengetahui (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan tercapai.

## 2) Kekurangan Pembelajaran Matematika Realistik

- a) Tidak mudah untuk mengubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru, dan peran sosial atau masalah kontekstual sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkan PMR.
- b) Dalam setiap mata pelajaran matematika yang dipelajari siswa, tidak selalu mudah untuk menemukan permasalahan situasional yang memenuhi tuntutan pembelajaran matematika di kehidupan nyata, apalagi permasalahan tersebut harus diselesaikan dengan berbagai cara.
- c) Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai macam cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.

d) Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.

#### **4. Berpikir Kritis Matematis**

Pengertian berpikir kritis menurut Anugraheni & Sartono (2022:246) bahwa “Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang melibatkan pengetahuan, penalaran, strategi kognitif dalam menggeneralisasikan, membuktikan serta mengevaluasi situasi matematis”. Menurut Nuryanti dkk (2018:155) bahwa ”Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang sangat diperlukan seseorang agar dapat menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan bermasyarakat maupun personal”. Sedangkan menurut Siswono (2018:7) bahwa “berpikir kritis adalah suatu proses dalam menggunakan keterampilan berpikir secara efektif untuk membantu seseorang membuat sesuatu, mengevaluasi dan mengaplikasikan keputusan sesuai dengan apa yang dilakukan”.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki siswa yang melibatkan penggunaan pengetahuan, penalaran, dan strategi kognitif secara efektif untuk menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

##### **a. Indikator Berpikir Kritis Matematis**

Berpikir kritis memiliki indikator yang harus dicapai, menurut Pertiwi (2018:826) menyatakan indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut:

1) Interpretasi

Memahami suatu masalah dengan cara menuliskan informasi yang terdapat pada suatu masalah.

2) Menganalisis

Mengidentifikasi kaitan dari suatu pernyataan, pertanyaan, dan konsep dari suatu masalah dengan cara membuat suatu model matematika dari suatu masalah.

3) Mengevaluasi

Menyelesaikan suatu masalah dengan tepat.

4) Menginferensi

Membuat suatu kesimpulan dari suatu masalah.

**b. Indikator Operasional Berpikir Kritis Matematis**

Dari indikator di atas maka yang menjadi indikator operasional kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Interpretasi yaitu memahami suatu masalah dengan cara menuliskan informasi.
2. Menganalisis yaitu mengidentifikasi kaitan dari suatu pernyataan, pertanyaan, dan konsep dari suatu masalah dengan cara membuat model matematika dari suatu masalah.
3. Mengevaluasi yaitu menyelesaikan suatu masalah dengan tepat.
4. Menginferensi yaitu membuat kesimpulan dari suatu masalah.

**5. Pemecahan Masalah Matematis**

Pengertian pemecahan masalah matematis menurut Hasratuddin (2018: 29) bahwa “Pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan matematika dengan menggabungkan konsep dan aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan”. Menurut Agusdianita, Supriatna & Yusnia (2023:149) bahwa “Pemecahan masalah matematis adalah proses seseorang untuk menyelesaikan suatu

halangan atau rintangan yang dihadapinya berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, dapat berupa pengalaman pribadi maupun terdapat di kehidupan sehari-hari, dan menurut Soedji (Ritonga, 2018:25) bahwa “Pemecahan masalah matematis adalah suatu kemampuan dalam diri siswa untuk memecahkan masalah pada matematika dalam kehidupan sehari-hari”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam mengatasi kesulitan dengan menggabungkan konsep yang telah di perolehnya untuk memecahkan masalah pada matematika dalam kehidupan sehari-hari.

#### **a. Langkah Pemecahan Masalah**

Adapun langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya (Tambunan, 2014:37) adalah sebagai berikut:

- a) 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 ulang 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. Dengan menyatakan kembali masalah tersebut, siswa dapat memfokuskan masalah apa, informasi yang ada dan apa yang dibutuhkan untuk memperoleh jawabannya.
- 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 didalam soal (apa yang akan dicari)?. Pertanyaan ini akan membantu siswa secara khusus memfokuskan untuk memutuskan apa yang akan dicari.
- 4) Memahami informasi yang ada, dengan beberapa informasi yang ada didalam suatu masalah, siswa perlu memahami, mempertmbangkan informasi apa yang ada dan informasi tambahan apa yang diperlukan

(bila ada) untuk memecahkan masalah tersebut, karena itu pertanyaan yang diperlukan dalam hal ini seperti; informasi apa yang diberikan? (apa yang diketahui?), apakah informasi itu sudah cukup untuk menyelesaikan yang ditanya?, apa alasanmu?, informasi tambahan apa yang diperlukan?, (bila ada). b. 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 satu masalah atau mengembangkan suatu cara dalam memecahkan suatu masalah. c. Melaksanakan rencana penyelesaian Selesaikan model matematika yang sudah dibuat, variabel apa yang sudah diketahui?, variabel mana yang belum diketahui?, apakah variabel itu yang akan dicari?, cari dahulu variabel yang belum ada tetapi diperlukan di dalam penyelesaian model. d. Memeriksa kembali Pemecah diarahkan untuk memeriksa apakah langkah-langkah yang dilakukan sudah benar, dan apakah hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan yang ditanyakan dalam soal, sehingga dapat diberikan seperti; periksa, apakah langkah-langkah pemecahan yang dilakukan sudah benar?. Uji kembali hasil yang diperoleh, apakah hasilnya sudah benar?, tulis model matematika yang sudah dibuat, substitusikan hasil yang diperoleh ke model matematika, apakah hasilnya udah sama ?, dan tuliskan apa kesimpulanmu.

## **b. Langkah Operasional Pemecahan Masalah**

Adapun langkah operasional pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Memahami masalah
  - 1) Menyatakan ulang suatu masalah dengan kalimat sendiri
  - 2) Menentukan apa yang ditanya
  - 3) Menentukan apa yang diketahui
- 2) Merencanakan pemecahan
  - a) Membuat pemisalan
  - b) Membuat model matematika
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian
  - a) Menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang telah dirancang.

4) Memeriksa kembali

a) Memeriksa hasil yang diperoleh apakah sesuai langkah-langkah yang dilakukan

b) Membuat kesimpulan

## 6. Materi Ajar

### a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dapat ditentukan dengan mencari pasangan bilangan yang memenuhi setiap persamaan linearnya dan bila pasangan bilangan itu disubstitusikan ke persamaannya akan menghasilkan pernyataan yang benar.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) tingkat SMP kelas VIII Kurikulum merdeka adalah sistem persamaan yang hanya memiliki dua variabel dan masing-masing variabel nya berpangkat satu serta memiliki himpunan penyelesaian yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

Sistem Persamaa dua Variabel mempunyai bentuk umum:

$$a x + b y = c \quad p x + q y = r$$

$a \neq 0, b \neq 0, p \neq 0, q \neq 0$ . Dalam SPLDV tersebut  $a, b, p,$  dan  $q$  disebut koefisien, sedangkan  $x$  dan  $y$  disebut variabel, sedangkan  $c$  dan  $r$  disebut konstanta. Semua variabel, koefisien, dan konstanta dalam SPLDV adalah bilangan real.

Salah satu contoh SPLDV adalah  $x - y = 4$  dan  $x + y = 6$ . Koefisien dari SPLDV tersebut adalah 1, variabelnya adalah  $x$  dan  $y$  yang memenuhi kedua persamaan tersebut. Untuk menentukan himpunan penyelesaian dari

sistem persamaan linear dua variabel dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu dengan menggunakan metode grafik, metode substitusi dan metode eliminasi.

#### **b. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)**

Pasangan nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi persamaan  $ax + by = c$  dinamakan sebagai penyelesaian dari persamaan tersebut. Untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dapat digunakan beberapa cara berikut:

##### 1) Metode Substitusi

Metode substitusi berarti menggantikan atau menyatakan salah satu variabel dalam variabel yang lain. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi digunakan langkah-langkah berikut:

- a) Menyatakan salah satu persamaan dalam bentuk  $x = \dots$  atau  $y = \dots$
- b) Mensubstitusikan nilai tersebut ke dalam persamaan kedua,
- c) Mensubstitusikan nilai  $x$  atau  $y$  yang diperoleh ke dalam salah satu persamaan untuk memperoleh nilai variabel lainnya yang belum diketahui.

#### **Contoh:**

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$x + 2y = 8 \text{ dan } 3x - 5y = 90$$

Jawab:

Persamaan  $x + 2y = 8$  dapat dinyatakan dalam bentuk  $x = 8 - 2y$ , kemudian

pada persamaan  $3x - 5y = 90$ , gantilah  $x$  dengan  $8 - 2y$  sehingga diperoleh:

$$3x - 5y = 90$$

$$3(8 - 2y) - 5y = 90$$

$$24 - 6y - 5y = 90$$

$$24 - 11y = 90$$

$$-11y = 90 - 24$$

$$-11y = 66$$

$$y = -6$$

untuk menentukan nilai  $x$ , gantilah  $y$  dengan  $-6$  pada persamaan  $x + 2y =$

$8$  atau  $3x - 5y = 90$ , sehingga diperoleh

$x + 2 = 8$	atau	$3x - 5y = 90$
$x + 2(-6) = 8$		$3x - 5(-6) = 90$
$x - 12 = 8$		$3x + 30 = 90$
$x = 8 + 12$		$3x = 90 - 30$
$x = 20$		$x = 60/3$
		$x = 20$

Jadi, himpunan penyelesaian sistem persamaan diatas adalah  $\{(20,6)\}$

## 2) Metode Eliminasi

Eliminasi berarti menghilangkan/melenyapkan. Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi berarti menghilangkan salah satu variabel pada SPLDV untuk mencari nilai variabel yang lain pada SPLDV tersebut. Untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode eliminasi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyamakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalikan kedua sistem persamaan dengan bilangan yang sesuai.

2. Melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan untuk menghilangkan salah satu variabel.

**Contoh:**

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $3x - 4y = -11$  dan  $4x + 5y = 6$

Jawab:

Langkah I (eliminasi variabel  $y$  untuk memperoleh nilai  $x$ )

$$3x - 4y = -11 \quad (\times 5) \Rightarrow 15x - 20y = -55$$

$$4x + 5y = 6 \quad (\times 4) \Rightarrow \underline{16x + 20y = 24}$$

$$x = -1$$

$$31x = -31$$

Langkah II (eliminasi variabel  $x$  untuk memperoleh nilai  $y$ )

$$3x - 4y = -11 \quad (\times 4) \Rightarrow 12x - 16y = -44$$

$$4x + 5y = 6 \quad (\times 3) \Rightarrow \underline{12x + 15y = 18}$$

$$-31y = -62$$

$$y = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah  $(-1, 2)$

3) Metode Gabungan

Metode campuran adalah suatu metode yang menggabungkan metode eliminasi dan substitusi. Langkah-langkah menentukan himpunan penyelesaian dalam metode ini adalah:

A. Mengeliminasi salah satu variabel pada salah satu persamaan.

B. Mensubstitusi nilai variabel yang diperoleh ke salah satu persamaan yang diketahui.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $x + y = 6$  dan  $3y + y = 10$  Penyelesaian:

$$x + y = 6$$

$$3y + y = 10$$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

- 1) Mengeliminasi (menghilangkan) variabel  $x$  atau  $y$ . Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama.

$$x + y = 6$$

$$3y + y = 10$$

- 2) Jumlah dan kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

$$x + y = 6$$

$$3y + y = 10 -$$

$$-2x = -4 \text{ maka } x = 2$$

- 3) Mensubstitusikan nilai  $x$  atau  $y$  yang telah diperoleh ke salah satu persamaan.

Substitusi nilai  $x = 2$  ke salah satu persamaan diperoleh:

$$x + y = 6$$

$$2 + y = 6$$

$$y = 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $(2,4)$ .

## B. Kerangka Konseptual

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk mengubah, membina, dan mencerdaskan anak bangsa melalui proses pembelajaran. Dalam hal ini, pendidikan sangat erat kaitannya dengan pembelajaran dimana belajar pada dasarnya

merupakan kunci yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan. Kualitas pendidikan dapat berkembang dan memberikan pengaruh yang besar pada proses pembelajaran diantaranya adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu maupun dalam pengembangan matematika. Pengetahuan matematika dibutuhkan oleh setiap orang dalam berbagai bentuk sesuai dengan keperluannya, Peran penting matematika dalam kehidupan ini menyebabkan matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Namun faktanya, hingga saat ini kualitas pendidikan matematika di Indonesia masih bermasalah ditinjau dari peringkat. faktor penyebab diantaranya adalah siswa memandang matematika sebagai pelajaran yang sangat sulit untuk dipahami dan siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal yang berbeda dari contoh yang diberikan, karena guru kurang bervariasi dan pemanfaatan media pembelajaran yang belum efektif.

Beberapa yang menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika diantaranya kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis sangat diperlukan karena seseorang akan mampu berpikir logis, menjawab permasalahan-permasalahan dengan baik dan dapat mengambil keputusan rasional tentang apa yang harus dilakukan atau apa yang diyakini. Akan tetapi, Kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah, Terdapat beberapa penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya: Siswa kesulitan dalam memahami soal, mengidentifikasi permasalahan, melakukan perhitungan matematika, dan menyimpulkan solusi serta pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Selain dari kemampuan

berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah juga menjadi tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa. Dalam kehidupan sehari-hari tanpa disadari sering dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan kemampuan untuk mencari penyelesaian dari masalah yang dihadapi oleh siswa dengan menggunakan semua pengetahuan matematika yang dimiliki. Pemecahan masalah sangatlah penting dalam pembelajaran matematika. Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Terdapat beberapa penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diantaranya: Siswa kurang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah. Guru tidak pernah mengorientasikan siswa pada suatu masalah sehari-hari yang dekat dengan kehidupan siswa dan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) satu diantara materi pelajaran matematika kelas VIII sekolah menengah pertama (SMP) yang diajarkan sesuai dengan Kurikulum 2013. Materi SPLDV merupakan materi yang sangat erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari. Namun, faktanya siswa masih kesulitan dalam memahami konsep SPLDV.

Untuk mengatasi masalah yang terjadi di atas maka solusi yang akan diberikan yaitu PMR. PMR merupakan proses pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dalam kehidupan sehari-hari. Belajar dengan PMR siswa akan mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan

pemecahan masalah. PMR memberikan pengaruh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan memberikan pengaruh meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

### **C. 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 yang dilakukan Nur Ainun Siti Fadilah dan Dori Lukman Hakim (2022) yang berjudul Efektivitas Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. Penelitian ini membahas sejauh mana efektivitas pembelajaran RME terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Lemahabang dan diambil sampelnya masing-masing 2 kelas sebanyak 40 siswa. Berdasarkan hasil uji t sebesar 0,00 berarti terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran RME dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dan effect size sebesar 1,79 dengan kategori pengaruh besar. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran RME memberikan efektivitas yang sangat baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Tika Dwi Nopriyanti, Monika Erlina, dan Andinasari (2019) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Realistic

Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK PGRI 2 Palembang”. Penelitian ini dilakukan di kelas X4 dan X-6 SMK PGRI 2 Palembang tahun ajaran 2018/2019 dengan test diakhir pertemuan sebagai alat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan hasil t hitung 2,693 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada SMK PGRI 2 Palembang.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Habib Ratu Perwira Negara, Malik Ibrahim, Kiki Riska Ayu Kurniawati, Anisa Firdaus, Risma Maulidina, Muhammad Saifudin (2021) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. Hasil analisis data menggunakan software JASP menunjukkan bahwa model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa secara keseluruhan pengaruhnya positif yang dimana di dapatkan nilai Estimasi (ES) sebesar 0.71 atau 71% berdasarkan RE Models dengan kategori tinggi, serta nilai p-value (egger’s test) sebesar 0.121 yang berarti tidak terindikasi publication bias, begitu juga dengan hasil analisis variabel moderator pada klasifikasi per jenjang pendidikan. Ini berarti model Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Siswa bisa dikatakan sudah tepat jika untuk Peserta didik terutama pada jenjang SMP.

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

Hipotesis atau hipotesa merupakan suatu pernyataan yang sifatnya sementara. Hal ini sesuai dengan pendapat Heryana (2020:110) bahwa “Hipotesis merupakan jawaban sementara yang bersifat logis tentang suatu populasi”. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang akan dilaksanakan di SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan T.

A. 2024/2025 dirumuskan sebagai berikut:

1. PMR efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.
2. PMR efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini direncanakan akan dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan, yang beralamatkan di Jl. Cucak Rw. II No.03, Tegal Sari Mandala II, Kec. Medan Denai, Kota Medan, Prov.Sumatra Utara. Waktu pelaksanaan penelitian ini juga direncanakan akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi**

Menurut Sugiono (2015:126) bahwa, “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan penelitian di atas maka populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan T.A 2024/2025.

##### **2. Sampel**

Menurut Arikunto (2012:104) jika jumlah populasi kurang dari 100 orang, maka jumlah sampel diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasi lebih dari 100 orang maka bisa diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasi. Mengingat jumlah sampel siswa dikelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan lebih dari 100 orang siswa, yaitu berjumlah 240 siswa, maka penelitian

memutuskan untuk mengambil sampel 25% dari jumlah populasi. Jadi sampelnya yaitu  $240 \times 25\% : 100 = 60$  siswa. Adapun teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *random sampling* yaitu secara acak.

### C. Jenis Dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu penelitian *quasi eksperimen*. yaitu satu kelas untuk perlakuan pembelajaran matematika realistik (PMR). Penelitian *quasi eksperimen* dilakukan untuk mengetahui efektivitas suatu perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diteliti. Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas dari pembelajaran matematika realistik (PMR) terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLDV kelas VIII SMP N 5 Percut Sei Tuan. Desain penelitian ini melibatkan satu kelas yang diberikan *treatment* (perlakuan) dengan pembelajaran matematika realistik (PMR). Penelitian ini menggunakan desain *one-shot case study*. Berikut desain atau rancangan yang digunakan dalam penelitian ini

**Tabel 3. 1 Desain *One-Shot Case Study***

<b>Perlakuan</b>	<b><i>Post-Test</i></b>
X	O

Keterangan :

X = Perlakuan yang diberikan

O = Tes akhir (*post-test*)

### D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu tes dalam bentuk uraian, dan angket, menurut Purwanto (2018) bahwa Instrumen penelitian pada dasarnya alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu di uji coba.

### **1. Tes**

Menurut Arikunto (2010:157) bahwa “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Tujuan tes ini adalah untuk memperoleh data serta mengukur kemampuan akhir siswa dalam hal kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan PMR.

#### **a. Penentuan tujuan**

Dalam melakukan tes, ada tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini dapat berupa tujuan khusus, misalnya untuk mengetahui penguasaan materi, tes diagnostik, dan tes seleksi; dan tujuan umum, misalnya untuk mengetahui pengetahuan umum dari sekelompok responden. Tujuan pemberian tes yaitu untuk mengetahui penguasaan peserta didik pada kompetensi/sub kompetensi tertentu setelah diajarkan, yaitu sejauh mana peserta didik memahami, dan menganalisis materi tertentu yang telah dibahas di ruang kelas.

#### **b. Kisi-kisi Soal**

Keseluruhan rincian variabel menjadi sub variabel, kemudian diteruskan menjadi indikator dan descriptor ini dikenal dengan nama kisi-kisi penyusunan instrument. Dengan berpedoman pada kisi-kisi instrument inilah pekerjaan

penyusun akan menjadi lebih ringan dan lebih dapat dipertanggungjawabkan. Dengan menggunakan kisi-kisi instrument ini peneliti telah berusaha mencapai validitas isi untuk instrumennya.

c. Menyusun Soal

Soal dibuat berdasarkan kisi-kisi tes yang telah disusun sebelumnya. Langkah-langkah pembuatannya sebagai berikut :

- 1) Membuat pedoman atau petunjuk pengisian tes uraian.
- 2) Membuat item pertanyaan yang akan diberikan.
- 3) Membuat penilaian atau skoring tes tertulis yang akan diberikan.

d. Validasi Isi

Validitas isi (*content validity*) sering pula dinamakan validitas kurikulum yang mengandung arti bahwa suatu alat ukur dipandang valid apabila sesuai dengan isi kurikulum yang hendak diukur (Syarif, 2019:142). Validitas isi tes menunjuk kepada kedalaman tes, yang merupakan seperangkat soal-soal, dilihat dari isinya memang mengukur sesuatu yang dimaksudkan untuk diukur. Validitas isi menunjukkan bahwa instrumen yang disusun sesuai dengan kurikulum, materi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Cohen dkk dalam Novikasari, 2016: 2).

Item soal dalam instrumen dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan yang diharapkan. Indikator validitas isi yang ditimbang adalah: 1) kesesuaian indikator dengan butir soal, 2) kesesuaian butir soal dengan aspek diteliti, 3) kejelasan bahasa atau gambar dalam soal, 4) kelayakan butir soal untuk sampel, dan 5) kesesuaian materi atau konsep yang diuji. Kemudian pemeriksaan validitas dapat dilakukan oleh beberapa orang validator yang berkompeten di bidangnya. Pertimbangan atas

dipilihnya validator karena mengetahui ranah, isi, dan tujuan kajian penelitian. Misalkan dalam penelitian pendidikan dipilih validator ahli/dosen yang mengetahui kebenaran konsep, pedagogik, dan paradigman pengajaran yang akan dilakukan.

e. Uji Coba Instrumen

Masing–masing rancangan instrumen yang telah dibuat sebelumnya selanjutnya diujicobakan ke siswa SMP. Maksud dari uji coba ini adalah untuk menentukan validitas soal, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda (Tandiling, 2012:27).

1) Uji Validitas

Menurut Siregar (Imron, 2019:22) bahwa "Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur". Sedangkan Muhidin (Imron, 2019:22) bahwa "Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur". Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus Korelasi *Product Moment* menurut (Arikunto, 2010:170) 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:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi variabel X dan variabel Y

x = Skor butir

y = Skor total

N = Banyaknya siswa

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , jika

$r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid.

$r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid.

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrument itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian dengan menggunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2010:239) yaitu:

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

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

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

$\sigma_t^2$  = Varians total

$\sigma_t^2$

Sebelum menghitung reliabilitas tes, yang terlebih dahulu yang dicari varians setiap soal dan varians total. Menggunakan rumus *Alpha* varians (Arikunto, 2010:123) yaitu:

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

Keterangan :

$$\delta^2 = \sum x^2$$

= Varians  
total yaitu  
varians  
skor total

= Jumlah  
kuadrat  
skor yang  
di peroleh  
siswa

$N$  = Banyak siswa

$(\sum Y)^2$  = Jumlah varians

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritis  $r_{\text{tabel}}$  *Product Moment* dengan  $\alpha = 5\%$ .

### 3) Uji Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk kemampuan pemahaman konsepnya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Rumus yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Arikunto (2018:232), sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan :

TK = Indeks kesukaran soal

$\bar{x}$  = Rata-rata setiap butir soal

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

**Tabel 3. 2 Indeks Kesukaran Soal**

<b>Indeks Kesukaran Soal</b>	<b>Kategori</b>
$0,00 \leq TK < 0,30\%$	Sukar
$0,31\% \leq TK < 0,70\%$	Sedang

$0,71\% \leq TK < 1,00\%$	Mudah
---------------------------	-------

#### 4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau sudah menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus (Arikunto, 2010:228) :

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sqrt{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan :

DB = Daya beda soal

$M_1$  = Skor rata-rata kelompok atas

$M_2$  = Skor rata-rata kelompok bawah

$N_1$  =  $27\% \times N$

$\sum x_1^2$  = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$  = Jumlah kuadrat kelompok bawah

**Tabel 3. 3 Ketuntasan Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Evaluasi
$DB \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DB < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DB < 0,30$	Kurang baik
$DB < 0,20$	Buruk

## 2. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk

dijawabnya (Sugiyono, 2015:199). Data respon siswa yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan rata-rata keseluruhan skor yang telah dilakukan pendekatan skala likert, jawaban diberi bobot dengan nilai 4,3,2,1 untuk pernyataan yang positif dan 1,2,3,4 untuk pernyataan negatif. Jenis angket yang digunakan untuk mengukur tanggapan siswa pada pembelajaran dengan PMR terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis pada materi SPLDV

#### **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Kedua analisis tersebut digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian, yaitu:

##### **1. Analisis Deskriptif**

Teknik analisis data dalam penelitian ini, yaitu analisis deskriptif untuk mengetahui efektivitas yang dirumuskan di rumusan masalah bab 1.

##### **a. Distribusi Frekuensi**

Pengolahan datanya dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi, mencari nilai rata-rata, dan standar deviasi untuk mendeskripsikan karakteristik variabel penelitian.

1) Mean adalah nilai rata-rata yaitu total dibagi jumlah individu.

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

Keterangan:

Me = Mean

$\sum$  = Jumlah data

$f$

$f x_i$  = produk perkalian antara  $f$  Pada tiap interval data dengan kelas ( $x_i$ ).

- 2) Menghitung variabilitas dengan menghitung standar deviasi (simpangan baku) dengan rumus:

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

Keterangan:

S = Standar deviasi

n = Jumlah data

$x_i - \bar{x}$  = Simpangan

Deskripsi selanjutnya yaitu melakukan pengkategorian skor masing-masing variabel. Skor tersebut kemudian dibagi dalam lima kategori. Pengkategorian dilakukan berdasarkan Mean (M) dan Standar Deviasi (SD). Besar efektivitas dapat dinyatakan dalam tabel distribusi frekuensi dengan keterangan tinggi, sedang dan rendah (Azwar, 2017:109). yaitu:

**Tabel 3. 4 Distribusi Frekuensi**

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$X \leq M - 1,5SD$	Sangat Rendah
$M - 1,5SD < X \leq M - 0,5SD$	Rendah
$M - 0,5SD < X \leq M + 0,5SD$	Sedang
$M + 0,5SD < X \leq M + 1,5SD$	Tinggi
$M + 1,5SD < X$	Sangat Tinggi

**b. Efektivitas Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematis**

Berdasarkan penjelasan kriteria/syarat efektivitas Bab II, maka pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

### 1) Ketercapaian Ketuntasan Belajar

Ketercapaian ketuntasan belajar digunakan untuk melihat daya serap siswa terhadap materi yang disampaikan pada saat proses pembelajaran. Ketuntasan belajar dilihat dari ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal. Menurut Trianto (2011:241) bahwa dalam menentukan ketuntasan belajar secara individual dihitung menggunakan rumus berikut:

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

Keterangan:

KB = Ketuntasan belajar individu

T = Jumlah skor benar yang diperoleh siswa

T<sub>t</sub> = Jumlah skor total

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar secara individu apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditentukan oleh sekolah yakni 70. Sementara itu menurut Aqib (2010:41) bahwa “Ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% siswa di kelas tersebut mencapai Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan menggunakan rumus berikut:

$$PKK = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}} \times 100\%$$

Keterangan:

PKK = persentase ketuntasan klasikal

c. Respons Siswa Terhadap Pembelajaran

Data mengenai respons siswa diambil dari angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika realistik (PMR), kemudian dihitung persentasenya. Persentase ini dapat dihitung dengan rumus (Lestari dan Yudhanegara, 2015:193):

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden

Respons siswa terhadap pembelajaran yang sudah dilaksanakan menggunakan PMR adalah positif jika minimal 75% siswa memberi respons yang positif pada semua aspek yang ditanyakan.

## **2. Analisis Inferensial**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu analisis statistik inferensial untuk melihat untuk menjawab hipotesis dirumuskan di bab 2. Analisis inferensial adalah Teknik statistik yang dapat digunakan untuk menganalisa data sampel dan hasilnya dapat disimpulkan sebagai populasi (Sugiyono, 2015:148).

### **a. Uji Hipotesis**

Hipotesis penelitian diuji dengan uji F (secara simultan), dengan rumus (Jaya, 2010:179):

$$F = \frac{JKR_A}{JKR_D}$$

Keterangan :

F = Nilai uji F

$JKR_A$  = Rata-rata kuadrat antar kelompok

$JKR_D$  = Rata-rata dalam group

Prosedur dari Uji F (secara simultan), yaitu:

Hipotesis:

$H_0$  : Pembelajaran matematika realistik tidak efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis pada materi SPLDV dikelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan.

$H_a$  : Pembelajaran matematika realistik efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis pada materi SPLDV dikelas VIII SMP Negeri 5 Percut Sei Tuan.

Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ .

a) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

b) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  tolak.

Uji F dilakukan untuk melihat efektivitas variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk mempermudah perhitungan uji F, maka dihitung menggunakan *Microsoft excel*. Tingkatan yang digunakan adalah sebesar 0.5 atau 5%, jika nilai signifikan  $F < 0.05$  maka dapat diartikan bahwa variabel independent efektif terhadap variabel dependen ataupun sebaliknya (Ghozali, 2016). Pengambilan keputusan dilihat dari pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai F yang terdapat di dalam tabel ANOVA, tingkat signifikansi yang digunakan yaitu sebesar 0,05.

Adapun ketentuan dari uji F yaitu sebagai berikut (Ghozali, 2016): Jika nilai signifikan  $F < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, PMR efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa. Jika nilai signifikan  $F > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_0$  Artinya, PMR tidak efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah matematis siswa.

### b. Uji Hipotesis

Sebelum dilakukan uji hipotesis analisis data ada uji prasyarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan homogenitas (Lestari & Yudhanegara,, 2015:293), masing-masing akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variabel penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah Uji *Liliefors* (Sudjana, 2016:466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Pengamatan  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan

menggunakan rumus  $z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata

dan simpangan baku sampel)

b) Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$ .

c) Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $s(z_i)$ , maka  $s(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$

d) Hitung selisih  $F(z_i) - s(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih

$F(z_i) - S(z_i)$ , harga terbesar ini disebut  $L_0$ , kemudian harga  $L_0$  dibandingkan dengan harga  $L_{tabel}$  yang diambil dalam daftar kritis uji *Liliefors* dengan taraf  $\alpha = 0,05$  kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika  $L_{tabel} > L_0$  dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

## 2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas merupakan suatu teknik analisis yang digunakan untuk menentukan apakah varian dari setiap kelompok atau perlakuan adalah homogen. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji-F (Sudjana, 2016:249) dengan beberapa tahapan analisisnya, yaitu:

a) Menulis pasangan hipotesis yang akan diuji, yaitu:

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2 \text{ (Variansi Homogen)}$$

$$H_0: \sigma_1 \neq \sigma_2 \text{ (Variansi Homogen)}$$

b) Substitusi nilai pada rumus uji F

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

c) Tulis kriteria penerimaan dan penolakan hipotesisnya, yaitu:

Jika :  $F_{hitung} \geq F_{tabel(0,05;dk1;dk2)}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel(0,05;dk1;dk2)}$ , maka  $H_0$  diterima

d) Tentukan batas nilai kritis ( $F_{tabel}$ ) dari penerima dan penolakan hipotesisnya, yaitu:

$dk$  pembilang :  $n - 1$

$dk$  penyebut :  $n - 1$

pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,01$  atau  $0,05$

e) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

Apabila salah satu syarat uji F tidak terpenuhi, maka hipotesis diuji pakai Uji-t satu sampel (*One Sample T-test*). Uji-t untuk satu sampel (*One Sample T-test*) merupakan prosedur uji-t untuk sampel tunggal jika rata-rata suatu variabel tunggal dibandingkan dengan nilai konstanta tertentu ( $\mu$ ). Kriteria data yang dapat diuji dengan menggunakan Uji-t satu sampel (*One Sample T-Test*), yaitu data yang digunakan adalah data kuantitatif (interval dan rasio) dan data berdistribusi normal, dimana:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan antara teramati dengan nilai yang telah diketahui ( $\mu =$  standar baku mutu).

$H_a$  : Ada perbedaan antara teramati dengan nilai yang telah diketahui ( $\mu \neq$  standar baku mutu).

Untuk mengambil kesimpulan dalam uji t satu sampel ini maka digunakan rumus  $t_{hitung}$  dengan rumus standart deviasi (Sudijono, 2012: 278), yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{(\bar{x} - \mu)}{S_d} \quad \text{dan} \quad S_d = \frac{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2}}{(n - 1)}$$

keterangan :

$\bar{x}$  = Rata-rata hitung

$\mu$  = Rata-rata hipotesis

$n$  = Banyak data

$S_d$  = Standar deviasi