

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan penting dalam menciptakan masyarakat yang cerdas, damai, terbuka dan demokratis. Pendidikan sebagai sumber daya insani sepatutnyalah mendapat perhatian secara terus menerus dalam upaya peningkatan mutunya. Peningkatan mutu pendidikan berarti pula peningkatan kualitas sumber daya manusia. Dalam pendidikan sepatutnya harus diadakan perubahan secara terus menerus agar mutu pendidikan dapat meningkat. Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 Tahun 2003 bahwa:

“Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran sehingga peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara”.

Pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat. Hal tersebut dibuktikan dari hasil survei yang dilakukan oleh *Organisatioan for economic cooperation and development (OCED)* (2015) bahwa “Indonesia berada pada peringkat 69 dari 76 negara yang mengikuti PISA”. Demikian juga dengan hasil survei pada *Trends in Mathematic and Science study (TIMSS : 2015)* bahwa “Indonesia berada pada peringkat 45 dari 48 negara pada prestasi sains dan pada prestasi matematika Indonesia menduduki prestasi 45 dari 50 negara di dunia”.

Menurut Slameto (2013:54), bahwa “Rendahnya prestasi belajar itu sendiri karena dipengaruhi faktor-faktor yaitu faktor eksternal yaitu faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat”. Beberapa usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan yaitu: (1) menjadikan guru sebagai pekerja profesional sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005; (2) perbaiki kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran) 2006 menjadi kurikulum 2013 (PERMEN RI NO. 32 TAHUN 2013).

Matematika merupakan ilmu bilangan dan digunakan pada penyelesaian masalah bilangan. Menurut James dalam Halimatun (2016:1) bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. Menurut Ruseffendi (1991:12) bahwa “Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, ilmu tentang struktur yang terorganisasi”. Matematika diajarkan kepada siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Berdasarkan Lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014, pembelajaran matematika SMA memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Dapat memahami konsep matematika, yaitu menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data.
- c. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah.

- d. Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- f. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tanggung jawab, adil, jujur, teliti, dan cermat.
- g. Melakukan kegiatan motorik menggunakan pengetahuan matematika.
- h. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Berdasarkan deskripsi mengenai tujuan pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran SMA adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika; (2) memecahkan masalah; (3) menggunakan penalaran matematis; (4) mengomunikasikan masalah secara sistematis, dan (5) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika.

Mempelajari matematika berarti belajar memecahkan masalah, baik masalah yang berkaitan dengan masalah sehari-hari maupun memecahkan masalah matematika itu sendiri. Masalah dalam matematika adalah pertanyaan dalam matematika yang harus diselesaikan (Baroody dalam Tambunan, H. 2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi yang sangat penting untuk dimiliki siswa.

Dalam Memahami soal pemecahan masalah menurut Polya dalam Tambunan (2014:37) bahwa “Pemecahan masalah matematika terdiri dari empat tahap, yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan masalah; (3) melaksanakan rencana pemecahan, dan (4) memeriksa kembali”. Dalam pengalaman mengajar banyak menemukan siswa yang hanya dapat mengerjakan

soal yang sama dengan contoh. Bahkan dalam soal pemecahan masalah, banyak yang bingung bagaimana cara menyelesaikannya dan langkah-langkah yang harus digunakan. Karena kemampuan pemecahan masalah belum dilatih dari sejak dini dan siswa lebih suka menyelesaikan dengan rumus-rumus tertentu sehingga tidak perlu berpikir keras dalam menyelesaikannya. Menurut Ruseffendi dalam Sumartini (2016:12) mengatakan bahwa “Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari”.

Tetapi kebanyakan siswa masih sulit dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika karena guru memberikan soal pemecahan masalah tidak rutin, menurut Afgani dalam Mawwadah & Anisah (2015:167) bahwa “Masalah tidak rutin adalah masalah yang memuat banyak konsep dan prosedur yang diajarkan dan banyak memuat penggunaan dari prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah yang diberikan tidak jelas.” Menurut Gultom (2017:27) mengatakan bahwa “Kesulitan dalam belajar mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah”. Dan kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah (Hidayat & Sariningsih, 2018). Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* dalam Ayubi (2018:355) bahwa “Nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh TIMSS adalah 500. Dalam empat kali keikutsertaan, Indonesia memperoleh nilai di bawah rata-rata yang telah ditetapkan. Berdasarkan fakta yang telah ditemukan,

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah”. Menurut Soekisno dalam Hutauruk (2018:2) bahwa:

“Salah satu penyebab lemahnya kemampuan matematika seseorang adalah akibat kurang memiliki kemampuan pemahaman dan kurang mengenal konsep dasar matematika (aksioma, definisi, teorema) yang berkaitan dengan topik matematika yang sedang dibahas”.

Hal ini karena siswa kurang terbiasa melatih kemampuan pemecahan masalah pada soal matematika (Dwina & Suherman, 2014). Situasi ini menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa (Mawaddah & Anisa, 2015).

Menurut Priangga dan Wardono (2019:293) bahwa “Contoh kasus dalam pemecahan masalah matematika, pada materi sistem persamaan linear tiga variabel”. Dalam pelaksanaan pembelajaran sistem persamaan linear tiga variabel di SMA masih bermasalah. Siswa kurang paham dalam mengelola dan menyelesaikan permasalahan pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (Priangga dan Wardono, 2019:294). Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di kelas XI SMA Negeri 1 Lae Parira T.A. 2020/2021”**.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila ditinjau dari peringkat.
2. Hasil belajar matematika di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat.

3. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang masih rendah.
4. Siswa kurang paham dalam mengelola dan menyelesaikan permasalahan pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut maka peneliti membatasi masalah tentang kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di SMA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas XI SMA Negeri 1 Lae Parira T.A. 2020/2021?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di kelas XI SMA Negeri 1 Lae Parira T.A. 2020/2021.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada guru mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru agar dapat merancang pembelajaran yang mampu membantu peserta didik dalam menyelesaikan suatu soal yang menuntun kemampuan pemecahan masalah matematis.

G. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan menghindari adanya penafsiran yang berbeda dari pembaca. Maka penjelasan istilah dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan menerapkan langkah-langkah yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a) Pengertian Pemecahan Masalah

Kemampuan Pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang di temukan. Menurut Sumarmo (2000:8) bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan”. Menurut Polya dalam Tambunan (2014:36) bahwa “Pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan permasalahan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai”. Menurut Rundik dalam Tambunan (2014:36) bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi dari masalah”.

Berdasarkan uraian di atas tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah usaha nyata dalam mencari jalan keluar atau ide dengan tujuan yang ingin dicapai.

b) Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam belajar matematika pada dasarnya seseorang tidak terlepas dari masalah karena berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Menurut

Damayanti (2018:54) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah suatu kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang dengan menerapkan pengetahuan menggunakan metode ataupun prosedur matematika dalam upaya mencari solusi dari suatu kesulitan”. Menurut Montague (2007:125) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu aktivitas kognitif yang kompleks yang disertai sejumlah proses dan strategi”. Menurut Fadillah (2019:554) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikan diperlukan sejumlah strategi”.

Dari beberapa pendapat tersebut kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan menerapkan langkah-langkah yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

c) Indikator Pemecahan Masalah Matematis

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

Tahap I. Memahami Masalah

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

1. Menyatakan masalah

Kemampuan siswa menyatakan suatu masalah dengan kata-kata sendiri sangat diperlukan dalam memahami suatu masalah. Sebab bila siswa sudah dapat menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri, maka akan lebih mudah merencanakan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. 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 di dalam soal (apa yang akan dicari)? Pertanyaan ini membantu siswa secara khusus memfokuskan untuk memutuskan apa yang akan dicari.
4. Memahami informasi yang ada
Dengan beberapa informasi yang ada di dalam suatu masalah, siswa perlu memahami, mempertimbangkan informasi apa yang ada 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).

Tahap II. Merencanakan Pemecahan

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

1. Membuat Pemisalan
Membuat pemisalan dengan suatu perubahan dari yang ditanyakan dan diketahui maupun hal lain yang dianggap perlu. Hal itu akan mempermudah dalam merencanakan model matematika yang akan digunakan untuk memecahkan suatu masalah.
2. Membuat Model Matematika
Tujuan utama dalam merencanakan pemecahan suatu masalah adalah menentukan model matematika yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Karena itu guru dalam hal ini mengarahkan siswa untuk dapat membuat model matematika dari masalah.

Tahap III. Melaksanakan Rencana Penyelesaian

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

Tahap IV. Memeriksa Kembali

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

d) Indikator Operasional Pemecahan Masalah Matematis

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

1. Memahami Masalah
 - a. Menyatakan masalah
 - b. Membuat sketsa gambar
 - c. Memahami informasi yang ada
 - d. Menentukan apa yang ditanya
2. Merencanakan Pemecahan
 - a. Membuat pemisalan
 - b. Membuat model matematika
3. Melaksanakan Rencana Penyelesaian
4. Memeriksa Kembali

2. Materi Ajar Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Materi Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yang diajarkan di SMA sesuai kurikulum SMA tahun 2013, secara ringkas diuraikan sebagai berikut.

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah kumpulan persamaan linear yang mempunyai solusi atau tidak mempunyai solusi yang sama untuk semua persamaan yang terdiri dari tiga variabel.

Bentuk umum :**Ciri- Ciri SPLTV :**

- 1) Menggunakan relasi tanda sama dengan ($=$) kalau menggunakan tanda tidak sama dengan, maka itu adalah pertidaksamaan linear.
- 2) Memiliki tiga variabel.
- 3) Ketiga variabel berpangkat satu

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel paling sedikit ada tiga cara yaitu :

1. Eliminasi
2. Substitusi
3. Campuran

1. Metode Eliminasi

Metode ini bekerja dengan cara mengeliminasi variabel-variabel di dalam sistem persamaan hingga hanya satu variabel yang tertinggal. Pertama-tama, lihat persamaan-persamaan yang ada dan coba cari dua persamaan yang mempunyai koefisien yang sama untuk variabel yang sama.

$$\begin{array}{r}
 \dots\dots\dots persamaan (1) \\
 8 \qquad \dots\dots\dots persamaan (2) \\
 -4 \qquad \dots\dots\dots persamaan (3)
 \end{array}$$

Eliminasi variabel pada persamaan (1) dan (3)

$$\underline{\hspace{2cm}} + \hspace{2cm} \dots\dots\dots \text{persamaan(4)}$$

Eliminasi variabel pada persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 3 \longrightarrow \\ 8 \quad 1 \longrightarrow \quad \frac{8}{-5} \underline{\hspace{2cm}} - \end{array} \dots\dots\dots (5)$$

Dengan persamaan (4) dan (5), eliminasi variabel .

$$\begin{array}{r} 3 \longrightarrow \\ 2 \longrightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} - \\ \hspace{10cm} = 2 \end{array}$$

Dengan Persamaan (4) dan (5), eliminasi variabel .

$$\begin{array}{r} 5 \longrightarrow \\ 3 \longrightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} - \\ \hspace{10cm} = 2 \end{array}$$

Eliminasi variabel pada persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 8 \longrightarrow \\ 1 \longrightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} - \\ \hspace{10cm} = 7 \dots\dots (6) \end{array}$$

Eliminasi variabel pada persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} 4 \longrightarrow \\ 1 \longrightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} - \end{array}$$

$$= 5 \dots\dots (7)$$

Dengan persamaan (6) dan (7), eliminasi variabel .

$$\begin{array}{r} 1 \quad \longrightarrow \\ 2 \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{2cm}} - \\ \hline \phantom{\hspace{2cm}} = 3 \end{array}$$

Maka solusi untuk sistem persamaan linear tiga variabel di atas :

2. Metode Substitusi

..... persamaan (1)

8persamaan (2)

-4 persamaan (3)

Substitusikan ke persamaan (2)

()

..... (4)

Dengan cara yang sama seperti di atas, substitusikan ke persamaan (3)

()

.....(5)

Substitusikan nilai ke persamaan (4)

()

Substitusikan nilai ke persamaan (5)

()

Substitusikan nilai dan ke persamaan (1)

Maka solusi untuk persamaan linear tiga variabel di atas:

3. Metode Campuran

Metode campuran yaitu cara penyelesaian SPLTV dengan cara menggabungkan cara eliminasi dan substitusi.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

dengan cara gabungan antara eliminasi dan

substitusi.

Penyelesaian :

.....(1)

.....(2)

.....(3)

Dari (1) dan (2) eliminasi variabel

$$\frac{\quad}{2} + \quad \dots(4)$$

Dari (2) dan (3) eliminasi

$$\frac{\quad}{\quad} - \quad \dots (5)$$

Dari (4) dan (5) eliminasi

$$\begin{array}{l} 1 \longrightarrow \\ 2 \longrightarrow \end{array} \quad \frac{\quad}{\quad} - \quad = 3$$

substitusi kepersamaan (5)

, substitusi ke (1)

Jadi HP = *()+

B. Penelitian Yang Relevan

1. Yarmayani (2016), dengan judul penelitian “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi”. Tujuan dari penelitian ini, untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis setiap siswa. Hasil dari penelitian ini adalah subjek memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Langkah awal subjek dalam penyelesaian soal yaitu dengan memahami permasalahan yang disajikan oleh soal selanjutnya, siswa menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan serta kekurangan data apa untuk menyelesaikan soal tersebut. Tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yaitu dengan merumuskan permasalahan kebentuk matematika. Angka-angka yang diperoleh subjek pada perhitungan telah dengan baik dijelaskan untuk penyelesaian permasalahan yang disajikan.
2. Netriwati (2016), dengan judul “Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menurut Teori Polya”. Tujuan penelitian ini, untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah matematis menurut teori polya. Hasil dari penelitian ini adalah untuk

mahasiswa dengan tingkat pengetahuan awal sedang mereka berpikir secara algoritmik dan belum sempurna dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Kemudian mahasiswa dengan tingkat pengetahuan awal rendah berpikir secara heuristik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis.

C. Kerangka Konseptual

Matematika merupakan pembelajaran yang dipelajari sejak dini, pentingnya matematika karena tidak hanya digunakan dalam pembelajaran saja melainkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di sekolah kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki.

Kemampuan pemecahan masalah adalah usaha nyata dalam mencari jalan keluar atau ide dengan tujuan yang ingin dicapai. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan menerapkan langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Indikator operasional kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang digunakan peneliti dalam menyelesaikan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah
2. Merencanakan pemecahan
3. Melaksanakan rencana penyelesaian
4. Memeriksa kembali

Dengan menggunakan indikator operasional kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tersebut peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan baik dan benar. Apabila peserta didik mampu menyelesaikan dengan langkah-langkah tersebut. Maka dapat dikatakan bahwa peserta didik tersebut memiliki kemampuan pemecahan masalah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Peneliti melakukan penelitian dengan memberikan soal tes berbentuk uraian. Menurut Sugiyono (2008:35) bahwa “Penelitian deskriptif adalah penelitian dengan cara mengumpulkan data sesuai dengan yang sebenarnya kemudian data tersebut disusun, diolah, dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada”.

Desain penelitian ini bersifat kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Menurut Sugiono (2008:14) bahwa “Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang menggambarkan variabel yang berdiri sendiri dan data yang diperoleh berupa angka-angka yang kemudian dianalisis menggunakan statistik.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Lae Parira yang berlokasi di jalan Juma Teguh, Kecamatan Lae Parira, Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos 22262.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiono (2008:117) bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas XI PMIA SMA Negeri 1 Lae Parira.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiono (2008:118) bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Apa yang dipelajari dari sampel kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI PMIA SMA Negeri 1 Lae Parira yang berjumlah 2 kelas. Untuk menentukan jumlah sampel pada penelitian digunakan teknik *total sampling* yaitu jumlah sampel yang digunakan sama dengan jumlah populasi.

D. Instrumen Penelitian

Sebelum tes digunakan pada sampel maka terlebih dahulu diujicoba untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes. Setelah di uji coba, untuk mengetahui apakah soal yang digunakan sudah sesuai dengan

indikator dan tujuan yang ingin dicapai. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, diuraikan sebagai berikut.

1. Uji Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dapat dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2016:211). Pengujian validitas soal ini bertujuan untuk melihat apakah semua item soal yang diujikan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan pendekatan korelasi *product moment* dari Pearson (Arikunto, 2009:72). Rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

N : Jumlah item

$\sum XY$: Jumlah Perkalian antara skor X dan Y

$\sum X^2$: Jumlah X Kuadrat

$\sum Y^2$: Jumlah Y Kuadrat

$\sum X$: Jumlah Skor X

$\sum Y$: Jumlah Skor Y

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

maka soal dikatakan valid,

maka soal dikatakan tidak valid.

Untuk mempermudah perhitungannya penulis menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji validitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*
2. Buat data pada *Variable View*
3. Masukkan data pada *Data View*
4. Klik *Analyze Correlate Bivariate*, akan muncul kotak *Bivariate Correlation* masukan “skor jawaban dan skor total” pada *Correlation Coeffiens* klik *person* dan pada *Test of Significance* klik “*two tailed*” untuk pengisian statistik klik *options* akan muncul kotak statistik klik “*Mean and Standart Deviations*” klik *Continue* klik *Flag Significance Correlation* klik *Ok*.

2. Uji Reliabilitas Tes

Menurut Arikunto (2016:221) mengungkapkan bahwa “Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, tidak bersifat tendensius, dan dapat dipercaya datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya hingga berapa kali pun diujicobakan, hasilnya akan tetap sama”. Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2016:239) sebagai berikut:

$$\left(\frac{\sum x^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2$$

Keterangan:

r : Reliabilitas instrumen

n : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.

$\sum x^2$: Jumlah varians butir

$\sum x$: Varians total

Dan rumus varians yang digunakan (Arikunto, 2016: 239) yaitu:

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

s^2 : Varians total

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *Product Moment*, dengan $\alpha = 5\%$. Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji Reliabilitas dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS SPSS 22.0 *for windows*
2. Buat data pada *Variable View*
3. Masukkan dat pada *Data View*
4. Klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis*, akan muncul kotak *Reliability Analysis* masukan “ semua skor jawaban” ke *items*, pada model pilih *Alpha* → klik *Statistic, Descriptive for* klik *Scale* → klik *Continue* → klik *Ok*.

Tabel 3.1
Kriteria untuk Menguji Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

3. Uji Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan (Arikunto, 2017:222). Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur pada Tabel 3.5.

Tabel 3.2
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria	Keterangan
Sukar	
Sedang	
Mudah	

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus menurut (Arikunto, 2017:225) sebagai berikut:

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

Keterangan :

- TK : Tingkat kesukaran soal
- Σ : Jumlah Soal kelas atas
- Σ : Jumlah Soal kelas bawah
- TK : $27\% \times \text{banyak subjek} \times 2$
- S : Skor tertinggi

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut: soal dikatakan sukar jika TK $> 27\%$, soal dikatakan sedang jika $27\% < TK < 73\%$.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja (Arikunto, 2017:226). Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus menurut (Arikunto, 2017:228) sebagai berikut:

$$DB = \frac{\Sigma X_{\text{atas}} - \Sigma X_{\text{bawah}}}{\sqrt{\Sigma X_{\text{atas}}^2 - \Sigma X_{\text{bawah}}^2}}$$

Keterangan :

- DB : Daya beda soal
 \bar{X}_a : Skor rata-rata kelompok atas
 \bar{X}_b : Skor rata-rata kelompok bawah
 $t_{0,27}$: 27% N
 ΣX_a^2 : Jumlah kuadrat kelompok atas
 ΣX_b^2 : Jumlah kuadrat kelompok bawah

Harga daya pembeda dilihat dari tabel dimana t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = (Na-1) + (Nb-1)$ pada taraf kesalahan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya pembeda untuk soal tersebut adalah signifikan.

Tabel 3.3
Kriteria Daya Pembeda

No	Daya Pembeda	Evaluasi
1	$DB \geq 0,40$	Sangat baik
2		Baik
3		Kurang baik
4	$DB < 0,20$	Buruk

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2016:150) bahwa “Teknik pengumpulan data adalah cara yang di gunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan”. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur

kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Pengumpulan data diberikan kepada siswa secara online karena proses pembelajaran di sekolah berbasis online upaya untuk mencegah pandemi covid-19. Tes dibagikan ke group *WhatsApp* yang dibuat peneliti. Jawaban dari peserta didik di foto dan dikirim melalui *WhatsApp* ke peneliti secara personal. Karena peserta didik tidak semua bisa mengakses *google classrom* sehingga peneliti memilih menggunakan *WhatsApp* dalam mengumpulkan data.

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah

Indikator	Keterangan	Skor
Memahami Masalah	Dapat menyatakan masalah, menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar.	3
	Dapat menyatakan masalah, menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal tetapi kurang tepat.	2
	Dapat menyatakan masalah, menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tetapi salah.	1
	Tidak ada jawaban untuk menjawab soal.	0
Merencanakan Pemecahan	Dapat membuat pemisalan dan menyusun model matematika dengan benar	3
	Kurang tepat dalam membuat pemisalan dan menyusun model matematika.	2
	Salah dalam membuat pemisalan dan menyusun model matematika.	1
	Tidak ada usaha dalam membuat pemisalan matematika dan menyusun model matematika.	0
Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	Menyelesaikan rencana penyelesaian dengan lengkap dan benar.	4
	Menyelesaikan rencana penyelesaian tetapi hanya sebagian yang benar.	3
	Menyelesaikan rencana penyelesaian tetapi kurang tepat.	2
	Menyelesaikan rencana penyelesaian tetapi salah.	1

Indikator	Keterangan	Skor
	Tidak mampu menyelesaikan rencana penyelesaian sama sekali.	0
Memeriksa Kembali	Membuat kesimpulan dari masalah dengan benar.	3
	Kurang tepat dalam membuat kesimpulan dari masalah.	2
	Salah dalam membuat kesimpulan dari masalah.	1
	Tidak ada usaha dalam membuat kesimpulan.	0

F. Teknik Analisis Data

Data diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari sampel dengan pemberian tes berbentuk uraian kemudian dianalisis. Metode analisis data yang digunakan penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan data perolehan hasil nilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam penelitian ini seperti nilai rata-rata (*Mean*), nilai tengah data (*Median*), nilai modus (*Mode*), simpangan baku (*Standard Deviation*), nilai terendah data (*Minimum*), dan nilai tertinggi data (*Maksimum*). Dari uraian tersebut, penjelasan teknik analisis sebagai berikut:

a. Mean

Mean merupakan nilai rata-rata yang bisa mewakili sekumpulan data yang representatif. Menghitung mean ditentukan dengan rumus menurut (Sugiyono, 2009:54) sebagai berikut:

$$\underline{\Sigma}$$

Keterangan :

= rata-rata (mean)

Σ = jumlah nilai ke sampai ke n

N = jumlah individu

Untuk data bergolong yang tersusun dalam tabel distribusi frekuensi, rumusnya adalah:

$$\frac{\Sigma}{\Sigma}$$

Keterangan :

= rata-rata (mean)

Σ = jumlah data atau sampel

= perkalian antara pada tiap interval data dengan tanda kelas ()

pada tabel distribusi frekuensi

b. Median

Median adalah salah satu cara teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya. Untuk menghitung median data bergolong yang tersusun dalam tabel distribusi frekuensi, ditentukan dengan rumus menurut (Sugiyono, 2009:53) sebagai berikut:

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

Keterangan:

= median

b = batas bawah, dimana median akan terletak

- n = banyak data atau jumlah sampel
 F = jumlah semua frekuensi sebelum kelas median
 f = Frekuensi kelas median

c. Modus

Modus merupakan teknis penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sering muncul dalam kelompok tersebut. Untuk mengitung modus data bergolong yang tersusun dalam tabel distribusi frekuensi, ditentukan dengan rumus menurut (Sugiyono, 2009:52) sebagai berikut:

$$\left(\frac{f - f_{sebelum}}{f - f_{sebelum} + f_{setelah}} \right) \cdot p$$

Keterangan:

- = modus
 b = batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak
 p = panjang kelas interval
 = frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval yang terbanyak – frekuensi kelas interval terdekat sebelumnya)
 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval

Berikutnya

d. Simpangan Baku

Simpangan baku atau standar deviasi dari data yang telah disusun dalam tabel frekuensi, ditentukan dengan rumus menurut (Sugiyono, 2009:57) sebagai berikut:

$$\sqrt{\frac{\sum ()}{()}}$$

Keterangan:

- = simpangan baku
- n = jumlah sampel
- = Nilai ke i sampai ke n
- = Nilai rata-rata

Modifikasi Interval dan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis (Sudijono, 2011:329) sebagai berikut.

Tabel 3.5
Interval dan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis

Interval	Kriteria Kemampuan
	Sangat Tinggi
	Tinggi
	Sedang
	Rendah
	Sangat Rendah

Keterangan:

- = skor aktual (skor yang dicapai)
- = rata-rata
- = simpangan baku

Untuk mempermudah perhitungannya penulis menggunakan program SPSS 22.0 *for windows*. Berikut langkah-langkah untuk menghitung uji statistik deskriptif dengan SPSS 22.0 *for windows* :

1. Aktifkan program SPSS 22.0 *for windows*

2. Buat data pada *Variable View*
3. Masukkan data pada *Data View*
4. Klik *Analyze* *Descriptive Statistic* *Discriptives*, akan muncul kotak *Discriptives* kemudian isikan kotak *Variable(s)* dengan nilai yang di kotak *Discriptives*.
5. Untuk melakukan analisis statistik deskriptif maka klik *Options* maka muncul kotak dialog "*Discriptives: Options*" selanjutnya memberikan tanda ceklis padaa *Mean, Std. Deviation, Variance, Maximum, Minimum, Sum, Range, dan Mode*.