

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha yang dilakukan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki keterampilan dan kecerdasan yang diperlukan oleh dirinya dan masyarakat. Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 Bab I Pasal 1 menjelaskan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuasaan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan ahklak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Sesuai pengertian tersebut, pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Baginda, 2018).

Salah satu bidang studi yang sangat penting dalam ketercapaian tujuan pendidikan di suatu negara adalah pendidikan matematika, karena ada keselarasan antara tujuan pendidikan nasional. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting pada dunia pendidikan, karena

pelajaran matematika bisa membentuk peserta didik berfikir logis, rasional, kritis dan luas, pernyataan ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional, yaitu: Mempersiapkan peserta didik agar bisa menghadapi perubahan pada kehidupan serta pada dunia yang senantiasa berubah ini, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, serta cermat juga untuk mempersiapkan peserta didik supaya mampu menggunakan matematika pada kehidupan sehari-hari dan dalam mengkaji berbagai ilmu pengetahuan (Astuti & Sari, 2017). Lebih lanjut (Situmorang & Gultom, 2018) menjelaskan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika memegang peranan penting karena dalam pembelajaran matematika dituntut untuk berpikir kritis dan teliti untuk mengelola informasi, memecahkan suatu masalah sehingga berguna baik dalam kehidupan sehari-hari serta sebagai bahasa atau sebagai pengembangan sains atau teknologi.

Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah pertama (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi) disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah supaya peserta didik memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan Permendiknas ini, sejalan dengan mengkomunikasikan ide-ide dalam bahasa matematika mudah, sistematis, dan efisien. Ini menunjukkan bahwa matematika sebagai salah satu alat komunikasi yang ampuh pada pembelajaran. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) membuat kemampuan untuk

berkomunikasi sebagai satu kesatuan standar proses dinyatakan dalam prinsip-prinsip pembelajaran matematika (Haji & Abdullah, 2016)

Menurut (Ansari, 2012) bagian terbesar dari matematika yang dipelajari peserta didik di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik, tetapi melalui pemberitahuan. Kenyataan di lapangan juga menunjukkan demikian, bahwa kondisi pembelajaran yang berlangsung di kelas membuat peserta didik pasif (*Product Oriented Education*). Lebih lanjut Ansari (2012) mengungkapkan bahwa berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa merosotnya pemahaman matematik peserta didik di kelas antara lain karena: (1) dalam mengajar guru mencontohkan pada peserta didik bagaimana menyelesaikan soal; (2) peserta didik belajar dengan cara mendengar dan menonton guru melakukan matematik, kemudian guru memecahkannya sendiri; dan (3) pada saat mengajar matematika, guru langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari, dilanjutkan dengan pemberian contoh dan soal untuk latihan. Kondisi pembelajaran yang disebutkan di atas juga berakibat tidak berkembangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Menyadari betapa pentingnya tujuan pendidikan matematika, diharapkan mereka dapat mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan baik. Banyak peserta didik yang telah memahami konsep tersebut dengan baik tetapi belum dapat mengemukakan ide-ide matematikanya dengan benar (Nisa, 2018). Dengan mengkomunikasikan ide matematikanya pada orang lain seorang peserta didik dapat meningkatkan pemahaman matematikanya.

Dengan demikian perlu diketahui lebih mendalam tentang kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut (Lestari, 2017) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

Menurut (Nugroho & Hidayati, 2019) menyebutkan bahwa alasan pentingnya komunikasi sebagai salah satu fokus pada pembelajaran matematika dimana (1) matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk memilih pola atau menuntaskan masalah, namun intinya matematika juga merupakan satu bahasa bagi matematika itu sendiri. Bahasa bagi matematika dapat diartikan menjadi suatu alat untuk mengkomunikasikan pikiran kita tentang ide secara tepat, jelas dan ringkas serta matematika disebut sebagai bahasa universal dengan simbol-simbol dan struktur yang unik. (2) aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit 2 pihak, yaitu pengajar dan peserta didik salah satunya yaitu matematika.

Berdasarkan peranan kemampuan komunikasi tersebut, kenyataan dilapangan bahwa peserta didik tidak memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Menurut hasil Trend in mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia memiliki kemampuan komunikasi matematis hanya sebesar 57% dibandingkan negara lain. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Nugroho & Hidayati, 2019) di salah satu Sekolah Menengah Pertama di

Kabupaten Karawang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas IX SMP dalam menuntaskan soal uraian pada materi kubus, balok, serta limas menerangkan bahwa peserta didik belum bisa mencapai semua indikator komunikasi matematis yang diuji. Dari 33 peserta didik yang diuji terdapat 18,18% peserta didik pada kategori tinggi, 69,70% peserta didik pada kategori sedang dan 12,12% peserta didik pada kategori rendah.

Lemahnya kemampuan komunikasi matematis juga dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sriwahyuni et al., 2019) yang dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Padalarang bahwa kemampuan komunikasi matematis Sekolah Menengah Pertama masih termasuk kategori sangat rendah, dari 31 peserta didik 20 diantaranya memperoleh skor kemampuan komunikasi matematis 65%. Berdasarkan hasil pengamatan di kelas, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih rendah. Hal tersebut dapat dilihat pada pokok bahasan seperti pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel). Materi SPLDV merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik kelas VIII SMP dalam kurikulum 2013. Materi tersebut merupakan materi yang erat hubungannya dalam kehidupan sehari-hari dikarenakan banyak hal-hal yang kita temui menggunakan prinsip SPLDV seperti menghitung harga suatu barang pada saat berbelanja, dimana kita hanya mengetahui total belanja beberapa barang tanpa tahu pasti harga satuan barang yang dibeli. Materi SPLDV memiliki beberapa kegiatan dalam pembelajarannya, diantaranya membuat bentuk persamaan SPLDV, membuat model masalah dari persamaan SPLDV, dan menuliskan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan SPLDV.

Berdasarkan penelitian (Puspitasari et al., 2017) kesulitan dihadapi peserta didik pada saat menyelesaikan soal dalam materi SPLDV adalah kesulitan menentukan dan memisalkan variable, mengubah soal cerita menjadi bentuk model matematika, kesulitan menggunakan metode eliminasi juga substitusi, peserta didik juga sulit mengoperasikan penjumlahan dan pengurangan, kesulitan menentukan nilai variabel. Faktor yang menjadi penyebab kesulitan tersebut adalah rendahnya tingkat penguasaan materi SPLDV, peserta didik kurang tekun, kurang teliti pada saat memecahkan soal dan peserta didik tidak menguasai konsep SPLDV.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung. Salah satu bentuk Komunikasi matematis adalah kegiatan memahami matematika. Memahami matematika memiliki peran sentral dalam pembelajaran matematika, sebab kegiatan memahami mendorong peserta didik belajar bermakna secara aktif. Komunikasi di dalam kelas terjadi antara guru dan peserta didik, dimana cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis (Wijayanto, 2018).

Melihat begitu pentingnya komunikasi matematis dalam penerapan pembelajaran di dalam kelas, maka pengoptimalan dalam belajar juga harus semaksimal mungkin. Berdasarkan uraian, rasional, dan temuan peneliti diatas, mendorong peneliti melaksanakan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Materi Sistem**

Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan T.P 2021/2022”.

B. Identikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi yang masih rendah dalam pelajaran matematika.
2. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel seharusnya mudah namun kenyataannya masih ada beberapa peserta didik yang masih bermasalah dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.
3. Penyebab dari peserta didik yang masih bermasalah dalam mengerjakan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel adalah karena rendahnya penguasaan materi, kurang tekun, kurang teliti pada saat memecahkan soal dan peserta didik tidak menguasai konsep.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, pembatasan masalah dari fokus penelitian ini ditujukan pada kelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan T.P. 2021/2022. Hal ini dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dikelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan?”.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dikelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan bagi:

1) Manfaat teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dikelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan.

2) Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta Didik, membantu peserta didik untuk lebih mudah belajar matematika dan meningkatkan komunikasi matematis peserta didik.
- b. Bagi Guru, sebagai masukan dan pedoman untuk meningkatkan komunikasi matematis peserta didik.
- c. Bagi Sekolah, memberikan masukan untuk mengembangkan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan komunikasi matematis dan juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- d. Bagi Peneliti, menjadi bahan salah satu bahan pertimbangan sebagai referensi pada penelitian selanjutnya guna mengkaji masalah yang serumpun dengan penelitian ini.

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalah penafsiran terhadap apa yang akan diteliti, maka peneliti mengajukan defenisi operasional, komunikasi merupakan proses penyampaian informasi atau gagasan baik lisan atau tulisan dari seseorang kepada orang lain agar terjadi pengertian bersama, sedangkan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam mengekspresikan dan menyampaikan pengetahuan dari seseorang kepada yang lain dalam bentuk tulisan maupun lisan tulisan dengan menyampaikan melalui simbol atau notasi matematika yang bertujuan untuk memperjelas masalah yang diberikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara pengajar dengan peserta didik, hal tersebut sesuai dengan UU sistem pendidikan nasional no.20 tahun 2003 bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Sejalan dengan itu Budimansyah dalam (Hayati, 2017) bahwa “Pembelajaran adalah sebagai perubahan dalam kemampuan, sikap, atau perilaku siswa yang relatif permanen sebagai akibat pengalaman atau pelatihan”. Menurut (Helmiati, 2012) bahwa “Pembelajaran adalah proses dan upaya perubahan pada siswa dari tidak tahu menjadi tahu, dan sikap, karakter dan kepribadiannya tidak baik menjadi baik, dan dari yang tidak terampil melakukan sesuatu menjadi terampil melakukan sesuatu”.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan, keterampilan dan nilai yang baru melalui pelatihan.

2. Pengertian Belajar Matematika

Proses pembelajaran merupakan inti dari proses pendidikan formal. Pembelajaran berkaitan dengan pembelajaran yang dilakukan guru dan kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Menurut Syafri (2016) bahwa “Matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (siswa) melaksanakan kegiatan belajar matematika”. Sejalan dengan itu (Manik, 2021) matematika merupakan pembelajaran yang dapat menghubungkan dalam mengaplikasikan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika adalah proses belajar yang dibangun guru mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik serta kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan atau pemahaman yang baik terhadap materi pembelajaran (Hendriana, 2016).

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses pembelajaran yang dikembangkan oleh guru untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang pelajar melaksanakan kegiatan belajar matematika.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Pada dasarnya komunikasi dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak

langsung. Komunikasi merupakan bagian yang sangat mendasar dari matematika dan pendidikan matematika, yaitu cara untuk berbagai gagasan dan menjelaskan pemahaman. Pada saat proses pembelajaran dikelas, komunikasi terjadi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, juga antara siswa dengan sumber belajar lainnya, seperti buku dan media pelajaran.

Menurut (Sutikno, 2013) “Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan/informasi dari suatu pihak kepada pihak lain agar terjadi saling mempengaruhi diantaranya”. Kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalih pesan. Pesan dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari oleh siswa, misalnya berupa konsep, rumus atau penyelesaian masalah.

Menurut (Sutikno, 2013) “Ada beberapa tujuan komunikasi yaitu:

- 1) Agar apa yang ingin kita sampaikan dapat dimengerti oleh orang lain
- 2) Agar mengetahui dan paham terhadap keinginan orang lain
- 3) Agar gagasan kita bisa diterima oleh orang lain
- 4) Menggerakkan orang lain untuk melakukan sesuatu.

Menurut Ansari komunikasi merupakan proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui saluran tertentu untuk tujuan tertentu (Ansari 2009).

Dalam Abdulhak (2009) matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan

simbol untuk mengkomunikasikan ide matematika, sehingga peserta didik dapat:

- 1) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya.
- 2) Merumuskan defenisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan).
- 3) Mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan.
- 4) Membaca wacana matematika dengan pemahaman.
- 5) Menjelaskan dan mengajukan serta memperluas peranan terhadap matematika yang telah dipelajarinya.
- 6) Menghargai keindahan dan notasi matematika, serta perannya dalam mengembangkan ide gagasan matematika.

Menurut Susongko (2017), kemampuan komunikasi matematis adalah menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata dalam bahasa, simbol, idea atau model matematika menjelaskan idea atau model matematika, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan mendengarkan, berdiskusi, dan menulis matematika serta mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri.

Dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah suatu cara menyampaikan pesan baik secara lisan maupun secara tulisan dengan menyampaikan melalui simbol atau notasi matematika.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan diteliti pada penelitian ini indikator menurut (Multazam, 2018) sebagai berikut:

- a. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika dalam bentuk: lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumentasi dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram dalam ide matematika, dan juga sebaliknya.
- c. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Dari uraian diatas maka indikator operasional komunikasi matematis dalam penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:

- a. *Written Text*
- b. *Drawing*
- c. *Mathematical Expression*

4. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah materi pembelajaran yang diajarkan dikelas VIII SMP Semester Ganjil sesuai dengan Kurikulum 2013. Ringkasan materi tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

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

Penyelesaian pada sistem persamaan linear $ax + by = c$ dan $px + qy = r$ adalah menentukan penggantian x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut sehingga diperoleh suatu bentuk pasangan koordinat x dan y atau (x,y) . Himpunan penyelesaian dari sistem linear dua variabel dapat dicari dengan beberapa metode yaitu metode substitusi, metode eliminasi, dan metode gabungan.

1) Metode Grafik

Untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, dapat menggunakan Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Gambar grafik himpunan penyelesaian dari masing-masing kedua persamaan pada bidang koordinat.
- b. Tentukan titik potong grafik tersebut. Dan titik potong ini yang akan meruapkan penyelesaian dari SPLDV tersebut.

2) Metode Substitusi

Jika penyelesaian sistem persamaan bilangan berurutan yang relatif benar atau tidak memuat bilangan bulat, maka metode grafik tidak dapat digunakan dengan baik. Salah satu metode yang digunakan adalah metode substitusi. Substitusi berarti mengganti. Jadi, untuk menentukan penyelesaian atau himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dengan menggunakan metode substitusi kita perlu mengganti salah satu variabel dengan variabel lain.

Contoh 1:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan.

$$x + 2y = 8$$

$$3x - 5y = 90$$

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:

$$3x - 5y = 90$$

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

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

$$\Leftrightarrow 24 - 11y = 90$$

$$\Leftrightarrow -11y = 90 - 24$$

$$\Leftrightarrow -11y = 66$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{66}{-11}$$

$$\Leftrightarrow y = -6$$

Untuk menentukan nilai x , gantilah y dengan -6 pada persamaan $x + 2y = 8$ atau $3x - 5y = 90$, sehingga diperoleh:

$$x + 2y = 8$$

$$x + 2(-6) = 8$$

$$x - 12 = 8$$

$$x = 8 + 12$$

$$x = 20$$

Jadi, himpunan penyelesaian persamaan tersebut adalah $\{(20, -6)\}$

Contoh 2:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan.

$$2x + y = 4$$

$$6x + 4y = 24$$

Persamaan $2x + y = 4$ dapat dinyatakan dalam bentuk $y = 4 - 2x$.

Kemudian pada persamaan $6x + 4y = 24$, gantilah y dengan $4 - 2x$ sehingga diperoleh:

$$6x + 4y = 24$$

$$\Leftrightarrow 6x + 4(4 - 2x) = 24$$

$$\Leftrightarrow 6x + 16 - 8x = 24$$

$$\Leftrightarrow -2x + 16 = 24$$

$$\Leftrightarrow -2x = 24 - 16$$

$$\Leftrightarrow -2x = 8$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{8}{-2}$$

$$\Leftrightarrow x = -4$$

Untuk menentukan nilai y , gantilah x dengan -4 pada persamaan $2x + y = 4$ atau $6x + 4y = 24$, sehingga diperoleh:

$$2x + y = 4$$

$$2(-4) + y = 4$$

$$-8 + y = 4$$

$$y = 4 + 8$$

$$y = 12$$

Jadi, himpunan penyelesaian persamaan tersebut adalah $\{(-4,12)\}$.

3) Metode Eliminasi

Metode eliminasi berarti penghilangan/pelenyapan salah satu variabel atau peubah dari sistem persamaan linier dua variabel. Pada metode ini, angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau dibuat agar sama. Jika variabelnya x dan y , maka untuk menentukan variabel x kita harus mengeliminasi variabel y terlebih dahulu atau sebaliknya. Jika koefisien dari salah satu variabel sudah sama maka kita dapat mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menggunakan variabel yang lain.

Contoh 3

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x - 5y = 13$
dan $2x + 4y = 8$

Jawab:

Langkah 1 (eliminasi variabel y untuk memperoleh nilai x).

$$\begin{array}{rcl} 3x - 5y = 13 & | \times 4 | & \Leftrightarrow 12x - 20y = 52 \\ 2x + 4y = 8 & | \times 5 | & \Leftrightarrow \underline{10x + 20y = 40} + \end{array}$$

$$32x = 12$$

$$x = \frac{12}{32}$$

$$x = \frac{3}{8}$$

Langkah 2 (eliminasi variabel x untuk memperoleh nilai y)

$$\begin{array}{rcl} 3x - 5y = 13 & | \times 2 | & \Leftrightarrow 6x - 10y = 26 \\ 2x + 4y = 8 & | \times 3 | & \Leftrightarrow \underline{6x + 12y = 24} - \end{array}$$

$$24y = 2$$

$$y = \frac{2}{24}$$

$$y = \frac{1}{12}$$

Jadi, himpunan penyelesaian persamaan tersebut adalah $\left\{\left(\frac{3}{8}, \frac{1}{12}\right)\right\}$

4) Metode Gabungan

Metode ini biasanya lebih banyak dipergunakan untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear.

Dengan mengeliminasi salah satu variabel, kemudian nilai salah satu

variabel yang diperoleh disubsitusikan ke dalam salah satu persamaan itu sehingga dapat diperoleh nilai variabel yang lain.

Contoh 4:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x - 6y = 16$ dan $x + 6y = 6$. Jika $x, y \in \mathbb{R}$

Jawab:

Langkah 1 (metode eliminasi)

$$\begin{array}{l} 2x - 6y = 16 \\ x + 6y = 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 1 | \\ | \times 2 | \end{array} \quad \begin{array}{l} \Leftrightarrow 2x - 6y = 16 \\ \Leftrightarrow \underline{2x + 12y = 12} - \end{array}$$

$$-18y = 4$$

$$y = \frac{4}{-18}$$

$$y = \frac{2}{-9}$$

$$y = -\frac{2}{9}$$

Langkah 2 (metode substitusi)

$$x + 6y = 6$$

$$x + 6\left(-\frac{2}{9}\right) = 6$$

$$x - \frac{12}{9} = 6$$

$$x = 6 + \frac{12}{9}$$

$$x = \frac{54}{9} + \frac{12}{9}$$

$$x = \frac{66}{9}$$

$$x = \frac{22}{3}$$

Jadi, himpunan penyelesaian persamaan tersebut adalah $\{(\frac{22}{3}, \frac{-2}{9})\}$

B. Penelitian yang Relevan

Pada bagian ini peneliti mencoba memaparkan beberapa hasil peneliti yang memiliki judul yang relevan dengan judul yang diteliti oleh peneliti:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (La'ia & Harefa, 2021) Kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas VII di SMP Negeri 2 Telukdalam tahun pembelajaran 2020/2021 berdasarkan kriteria klarifikasi presentase data menunjukkan 38,81% peserta didik berkemampuan sangat baik, 58,21% peserta didik berkemampuan baik, dan 2,98% peserta didik berkemampuan cukup baik. Sedangkan, nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara keseluruhan tergolong pada kategori baik, yaitu dengan nilai rata-rata 77,5.
2. Penelitian dilakukan (Iasha Nur Afifah Khadijah, 2018) dengan subjek penelitiannya 22 siswa SMP kelas VIII di Cidaun. Soal tes yang diberikan berupa 5 soal uraian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara hasil keseluruhan tergolong sedang dan terdapat 1 indikator yang masuk kriteria baik sekali yaitu untuk indikator menyajikan kembali suatu informasi menggunakan tabel distribusi dengan tepat.

C. Kerangka Konseptual

Pendidikan yang diperoleh dari sekolah sangatlah penting dalam membentuk karakter dan akhlak manusia. Pada saat ini pendidikan yang ada di Indonesia masih banyak mengalami masalah. Masalah yang ada membuat pendidikan terhambat dalam mewujudkan tujuan mulianya. Salah satu masalah pendidikan di Indonesia yang masih bermasalah yaitu rendahnya kualitas pendidikan dilihat dari peringkat Indonesia yang masih rendah di kanca Internasional. Dalam hal ini, pemerintah tidak berdiam diri. Pemerintah membenahi satu persatu masalah yang ada dalam pendidikan.

Pendidikan matematika juga mengalami masalah. Masalah yang ditemukan yaitu masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Padahal matematika memiliki peranan penting dalam perkembangan sains dan teknologi yang dapat digunakan dalam mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, sistematis, dan logis, semestinya merupakan suatu materi pembelajaran yang paling mudah dipahami oleh setiap peserta didik. Pembelajaran matematika disekolah kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki.

Kemampuan yang dimaksud yaitu kemampuan untuk meningkatkan komunikasi matematis peserta didik dan menghasilkan ide-ide baru untuk menemukan solusi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Fleksibilitas dalam mengekspresikan ide-ide

matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk menemukan solusi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Bertekad untuk menyelesaikan masalah komunikasi matematis. Ketertarikan, keingin tahuan dan keampuan untuk menemukan solusi dalam mengerjakan matematika. Serta kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Menurut Sugiyono (2008) bahwa “Penelitian deskriptif adalah penelitian dengan 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 kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Berdasarkan (Lestari, E. K., & Yudhanegara, 2019) penelitian kualitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat *post positivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah.

Sehingga penelitian jenis deskriptif kualitatif ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan T.P. 2021/2022.

B. Sumber dan Data Penelitian

1. Sumber Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SMP Negeri 7 Medan yang beralamat di Jl. H. Adam Malik No.12, Silalás, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara dan diuji cobakan pada kelas VIII UPT SMP Negeri 7 Medan.

2. Data Penelitian

Data penelitian yang digunakan adalah data kualitatif yang dimana data yang diperoleh berupa non angka melainkan kata-kata, gambar, maupun warna dan lain sebagainya. Data penelitian didapatkan dari hasil tes tertulis yang telah dilaksanakan peserta didik. Subjek penelitian atau sampel dalam penelitian deskriptif kualitatif dilakukan secara teknik *purposive sampling*. (Sugiyono, 2017) teknik *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan yang matang. Dengan itu peneliti menentukan sampel berdasarkan pertimbangan-pertimbangan pemasalahan pada populasi yang akan diteliti agar mendapatkan suatu hasil atau data penelitian yang valid sesuai dengan yang diharapkan. Maka dari itu subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-1 SMP Negeri 7 Medan yang berjumlah 32 peserta didik.

C. Instrumen Penelitian

(Sugiyono, 2017) dalam melakukan penelitian kualitatif yang menjadi instrumen atau alat penelitian merupakan peneliti itu sendiri. (Laksono, 2019) mengatakan instrumen

penelitian merupakan alat penelitian yang berfungsi sebagai alat pengumpulan data berupa angket, pedoman wawancara, pedoman observasi, test dan lain sebagainya.

Menurut (Arikunto, 2009) bahwa “Test adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara-cara dan aturan yang sudah ditentukan”. Dalam penelitian ini dilakukan tes sebanyak satu kali, yaitu post-test. Post-test yaitu tes yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran. Test yang digunakan adalah berbentuk uraian (*essay test*). Test ini diberikan untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik dalam hal kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan dan yang disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

D. Uji Coba instrument

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis. Soal tes disusun dalam bentuk uraian (*essay*) untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sebelum digunakan, soal tes tersebut telah diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah instrument tersebut memenuhi persyaratan validitas dan reabilitas. Peneliti memberikan soal uji coba instrumen pada peserta didik kelas IX SMP Negeri 7 Medan dengan jumlah peserta didik adalah 32 orang. Yang dimana peneliti ingin mengetahui layak atau tidaknya test yang akan diberikan nantinya. Adapun uji coba instrumen yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Validitas tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditan 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). Pengujian validitas soal ini bertujuan untuk melihat apakah semua item soal yang diajukan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan pendekatan korelasi *product moment* dari (Arikunto, 2017). Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x (\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) \cdot ((n \sum y^2) - (\sum y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan:

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

Σ : Jumlah item

x : Nilai untuk setiap item

y : Total untuk setiap item

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

Kriteria nilai validitas dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1: Kriteria Validitas

r_{xy}	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Rendah
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Sedang

$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Sumber: (Arikunto, 2017)

2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2016) mengungkapkan bahwa “Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Suatu instrument dikatakan reliabel jika cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik, tidak bersifat tendensius, dan dapat dipercaya, datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya hingga berapa kali pun diujicobakan, hasilnya tetap akan sama”. Untuk mengetahui reliabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2010) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\Sigma\sigma b^2}{\sigma^2 t}\right) \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas Instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.

$\Sigma\sigma b^2$: Jumlah varians total

$\sigma^2 t$: Varians total

Yang masing-masing dihitung dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto, 2010})$$

Keterangan:

x_i : Skor soal butir ke-i

n : Jumlah responden

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r tabel *Product Moment*, dengan momen $\alpha = 5\%$. Untuk mempermudah perhitungan penulis menggunakan program SPSS 25.0 *for windows*.

Tabel 3.2: *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

Sumber: (Arikunto, 2010)

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 sukarakan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak menjadi semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan (Arikunto, 2017). Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya digunakan tolak ukur pada tabel berikut:

Tabel 3.3: *Klasifikasi Tingkat Kesukaran*

Kriteria	Keterangan
Sukar	$0 \leq TK \leq 27\%$
Sedang	$28 \leq TK \leq 73\%$
Mudah	$74 \leq TK \leq 100\%$

Sumber: (Arikunto, 2017)

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

$$TK = \frac{\Sigma KA + \Sigma KB}{N_1 S} \quad (\text{Arikunto, 2017})$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran soal

ΣKA : Jumlah soal kelas atas

ΣKB : Jumlah soal kelas bawah

N_1 : $27\% \times$ jumlah 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

(Arikunto, 2017) menyatakan bahwa: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkembangan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah).

Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda, yaitu:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\Sigma X_1^2 + \Sigma X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}} \quad (\text{Arikunto, 2017a})$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

M_A : Rata-rata kelompok atas

M_B : Rata-rata kelompok bawah

ΣX_1^2 : Jumlah kuadrat kelompok atas

ΣX_2^2 : Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_1 : $27\% \times N$

Tabel 3.4: *Kriteria Daya Pembeda*

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

Sumber: (Arikunto, 2017)

Jika $DP_{hitung} > DP_{tabel}$, maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel determinan signifikan of statistic dengan $dk = n - 2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk memperoleh data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2016) bahwa “Teknik pengumpulan data adalah cara yang di gunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan”. Tehnik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian. Tes adalah serentetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Pengumpulan data diberikan kepada siswa secara langsung.

Tabel 3.5: *Pedoman Penskoran Tes Komunikasi Matematis*

Indikator	Keterangan	Skor
	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau personal menggunakan model matematika.	3
	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika tetapi kurang tepat	2

<i>Written text</i>	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan model matematika tetapi salah	1
	Tidak ada jawaban.	0
<i>Drawing</i>	Dapat merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram matematika	3
	Kurang tepat dalam merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram dalam ide matematika	2
	Tidak ada usaha merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram dalam ide matematika	1
	Tidak ada jawaban.	0
<i>Mathematical Expression</i>	Dapat mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	3
	Kurang tepat mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	2
	Salah dalam mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.	1
	Tidak ada jawaban.	0

F. Tehnik Analisis Data

Dalam penelitian ini untuk mengetahui hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dimana dilakukan dengan memberikan tes uraian. Prosedur analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui hasil tes dari pola jawaban yang diberikan peserta didik adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Menurut Sutopo bahwa pengumpulan data merupakan kegiatan mengumpulkan data di lapangan melalui dokumentasi baik rekaman maupun catatan (Rijali, 2018). Dalam penelitian ini data yang diperoleh terdiri dari hasil tes kemampuan peserta didik.

2. Reduksi Data

Menurut Sutopo bahwa reduksi data merupakan proses seleksi, pemfokusan, penyederhanaan, dan abstraksi dari semua jenis informasi tertulis. Dari data reduksi ini diharapkan dapat memfokuskan serta memudahkan peneliti untuk memperoleh data lain yang diperlukan (Rijali, 2018). Dalam penelitian ini, peneliti akan menyeleksi dari data hasil kemampuan awal peserta didik yang telah memenuhi kategori yang dibutuhkan peneliti. Kemudian akan dipilih untuk dianalisis lebih lanjut mengenai kemampuan komunikasi matematis peserta didik sesuai dengan indikator yang sudah difokuskan sebelumnya. Secara umum batas klasifikasi kategori data tingkat kemampuan siswa tersebut dapat dilihat dengan:

$$\text{Nilai dalam Presentase} = \frac{\text{nilai yang diproleh peserta didik}}{\text{nilai maksimal pada tes}} \times 100\%$$

Tabel 3.6: Skala Kategori Kemampuan Peserta Didik

Nilai %	Kategori
61-100	Tinggi
41-60	Sedang
0-40	Rendah

Sumber: (Arikunto, 2010)

3. Penyajian Data

Menurut Sutopo berpendapat bahwa penyajian data dalam penelitian kualitatif dimaksudkan untuk menemukan suatu makna dari kata-kata yang diperoleh, kemudian disusun secara sistematis dan logis dari bentuk informasi yang kompleks menjadi sederhana namun selektif dengan menggunakan bahasa dan kalimat peneliti sehingga bisa lebih mudah dipahami (Rijali, 2018). Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis.

4. Menarik kesimpulan dan Verifikasi

Menurut Sutopo bahwa mengambil kesimpulan merupakan langkah analisis setelah pengolahan data. Dalam membuat kesimpulan dibutuhkan suatu verifikasi data guna mengecek kembali pada data-data yang telah diperoleh. Sehingga dari setiap data yang telah disajikan oleh peneliti, maka peneliti dapat menarik suatu kesimpulan berdasarkan data yang sudah diperoleh sebelumnya (Rijali, 2018).