

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting sebab, matematika merupakan cabang ilmu yang sering digunakan dalam berbagai ilmu pendidikan. Hal ini didukung oleh pendapat (Situmorang & gultom, 2018:74) bahwa “Matematika adalah salah satu bidang studi yang diajarkan setiap jenjang pendidikan yang juga faktor pendukung untuk tercapainya mutu pendidikan yang baik, karena matematika merupakan ilmu yang membahas pola atau keteraturan”. Menurut Susanto (2016:186) bahwa “Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa, serta meningkatkan penguasaan terhadap materi matematika”.

Semakin berkembangnya ilmu sains dan teknologi memunculkan sebuah kewajiban bagi siswa untuk menguasai ilmu matematika. Menyadari hal itu maka belajar matematika seharusnya menjadi kebutuhan dan kegiatan yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Siagian (2016:60) bahwa “Matematika mempunyai peran penting dalam perkembangan IPTEK”. Namun hingga saat ini pendidikan matematika masih bermasalah karena rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hal ini ditinjau dari peringkat yang dikeluarkan oleh *Programme for Student Assessment (PISA)*, Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 79 negara (Hewi, Shaleh, 2020:30).

Pendidikan matematika di Indonesia masih perlu ditingkatkan, salah satunya dengan mengembangkan penalaran matematis siswa. Penalaran matematis sangat penting dalam mengembangkan pemahaman dan menyelesaikan permasalahan matematika. Penalaran matematis merupakan pondasi untuk memperoleh pengetahuan, proses mental dalam mengembangkan suatu ide dan pikiran dari beberapa fakta, penalaran juga merupakan proses berfikir yang dilakukan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan kebenaran yang ada (Octaviyunas & Ekayanti, 2019).

Salah satu tujuan penalaran matematis bagi siswa dapat menganalisis setiap masalah yang muncul secara jernih, dapat memecahkan masalah dengan tepat, dapat menilai sesuatu secara kritis dan objektif, serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis dalam memecahkan permasalahan dalam pembelajaran matematika. Menurut (Putri & Yuliani, 2019) bahwa “Siswa yang mempunyai tingkatan kemampuan penalaran matematis dikriteriakan tergolong rendah dikarenakan adanya hambatan yang dimiliki oleh siswa ketika melakukan proses pengerjaan antara lain adalah (1). Kurangnya daya bernalar untuk memahami sebuah konsep serta dalam memberikan sebuah kesimpulan atau gagasan yang baru sehingga pada hasil akhir pengerjaan siswa tidak memberikan alasan (2). Kurangnya ketelitian dalam mengerjakan permasalahan sehingga mendapatkan hasil yang masih kurang tepat dengan arti bahwa siswa tidak memeriksa kembali terhadap hasil pengerjaannya. Menurut Aprilianti & Zanthi (2019:526) bahwa “Penyebab rendahnya penalaran matematis siswa mudah lupa dengan materi

yang sudah diajarkan, siswa tidak memiliki ide dalam menyelesaikan soal, siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan soal, siswa kurang paham terhadap rumus mana yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, dan siswa kurang paham terhadap konsep dari suatu materi yang dipelajari.

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) termasuk salah satu materi wajib yang perlu dikuasai oleh peserta didik di kelas VIII Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam pembelajaran matematika. Zulfah (2017:14) menyatakan bahwa “Sistem persamaan linear dua variabel merupakan materi yang wajib dipelajari dan dipahami agar dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel yang akan di pelajari. Namun kenyataannya masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal SPLDV. Menurut Sari & Lestari (2020:504) bahwa “Kesulitan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal SPLDV ialah kesulitan untuk menuliskan soal bentuk uraian kedalam simbol matematika dikarenakan peserta didik tidak menguasai konsep SPLDV”.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik pada Materi SPLDV Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Panei T.A 2023/2024”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kemampuan siswa dalam penalaran matematis masih tergolong rendah.
2. Kesulitan peserta didik dalam pembelajaran matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan dapat dikaji lebih mendalam diperlukan adanya pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)
2. Penelitian difokuskan pada kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)
3. Subjek penelitian dibatasi pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Panei dimana peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Panei terdiri dari 7 kelas.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi SPLDV di Kelas VIII SMPN 1 Panei T.P 2023/2024?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka peneliti ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi SPLDV di Kelas VIII SMPN 1 Panei T.A 2023/2024.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat teoritis
 - a. Bagi sekolah dapat membantu pihak sekolah untuk memperbaiki proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
 - b. Bagi guru dapat memberikan gambaran mengenai mutu penyusun yang telah dilakukan sehingga dapat dijadikan referensi untuk kemudian ditindak lanjuti dengan melakukan berbagai perbaikan.
 - c. Bagi peserta didik penelitian ini juga dapat dijadikan peserta didik untuk menjadi salah satu sumber penilaian mengenai kemampuan penalaran matematis yang dimiliki sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuannya.
2. Manfaat Praktis
 - a. Memberikan landasan bagi para peneliti lain dalam melakukan penelitian lain yang sejenis dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

- b. Memberikan informasi terkait kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Pani.

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 perlu dijelaskan mengenai batasan istilah sebagai berikut:

1. Pembelajaran adalah interaksi yang merupakan proses untuk meningkatkan kemampuan seseorang menjadi lebih baik yang dilakukan oleh guru dan didukung dengan fasilitas yang cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar siswa secara aktif tentang materi matematika untuk meningkatkan kemampuan siswa baik dalam menguasai konsep, kreatif dan kemampuan lainnya.
3. Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahami suatu permasalahan dan kemampuan dalam mengembangkan suatu ide-ide dalam menarik suatu kesimpulan logis dengan memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaiannya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses belajar yang didalamnya terdapat interaksi antara pengajar dan peserta didik. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa: “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar.” Pembelajaran juga merupakan kegiatan transfer ilmu dari guru kepada murid. Menurut Triano (dalam Pane, 2017:2) bahwa “Pembelajaran adalah usaha dari seorang guru untuk mengajarkan peserta didik dengan maksud agar tercapainya tujuan pembelajaran”. Begitu juga yang dinyatakan oleh Dirman (2014:40) bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi yaitu fasilitas dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan.”

Oemar (dalam Fahrurrazi, 2018:85) bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur siswa dan guru, material, fasilitas, dan proses yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan pembelajaran adalah interaksi yang merupakan proses untuk meningkatkan kemampuan

seseorang menjadi lebih baik yang dilakukan oleh guru dan didukung dengan fasilitas yang cukup untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan usaha sadar guru dalam membentuk watak, peradaban, meningkatkan kualitas siswa, dan mengaktifkan siswa saat pembelajaran berlangsung juga mampu membentuk koneksi matematika (Evi, 2011:155). Begitu juga menurut Hera & Sari (2015:714) bahwa “ Pembelajaran matematika adalah ilmu dasar yang sangat berkembang, baik dalam materi maupun penggunaannya yang memiliki cakupan dalam ruang lingkup pendidikan”.

Menurut Hafizah (2019:78) bahwa “Pembelajaran matematika adalah suatu proses guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada siswanya, yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan minat, potensi, bakat dan kebutuhan siswa tentang matapelajaran matematika yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa secara baik”.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar siswa secara aktif tentang materi matematika untuk meningkatkan kemampuan siswa baik dalam menguasai konsep, kreatif dan kemampuan lainnya.

3. Penalaran Matematis

“Penalaran merupakan proses mental dalam mengembangkan suatu ide dan pikiran dari beberapa fakta, penalaran juga merupakan proses berfikir yang dilakukan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan kebenaran yang ada” (Maula, 2019). Menurut Olteanu, (2020:68) bahwa “Penalaran matematika merupakan suatu pembuatan konsep untuk menarik kesimpulan yang berasal dari cara penyelesaian matematika”. Sedangkan menurut Sumartini (Nababan, 2020:8) bahwa “Penalaran matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyimpulkan suatu pernyataan berdasarkan kebenaran yang ada dan menciptakan gagasan baru”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahami suatu permasalahan dan kemampuan dalam mengembangkan suatu ide-ide dalam menarik suatu kesimpulan logis dengan memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaiannya.

a. Indikator Penalaran Matematis

Indikator- indikator penalaran matematis menurut Ratna (2016) yaitu:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis dan gambar.
Kemampuan penyajian matematika secara tertulis berkaitan dengan model matematika. Kemampuan membuat model matematika merupakan kemampuan secara sederhana dari fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika atau sebaliknya. Dengan model matematika ini diharapkan dapat mempermudah untuk penyelesaiannya.

Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis harus dimiliki siswa sejak awal pembelajaran matematika, karena kemampuan ini merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika

2) Mengajukan dugaan.

Siswa mampu mengajukan dugaan (conjecture) untuk menyelesaikan soal. Mengerjakan matematika melibatkan penemuan. Dugaan merupakan jalan untuk penemuan. Siswa dapat belajar untuk membuat, menghaluskan dan menguji dugaan. Pada awalnya, guru dapat membantu siswa untuk membuat dugaan dengan mengajukan pertanyaan: “Apa yang kamu pikirkan untuk menyelesaikannya?”, “bagaimana caranya?”. Siswa mampu merencanakan langkah-langkah apa saja yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimiliki.

3) Melakukan manipulasi

Matematika Kemampuan melakukan manipulasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan cara atau metode sehingga dapat tercapai tujuan yang dikehendaki.

4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap suatu solusi Kemampuan siswa dalam menggunakan pengetahuannya untuk menghasilkan suatu pemikiran.

Menarik kesimpulan merupakan proses berfikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan suatu pemikiran. Siswa mampu menarik kesimpulan dari pernyataan-pernyataan yang telah diperoleh pada saat tes tulis dan wawancara dengan baik, hal tersebut disebabkan pada saat mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti siswa mampu mengerjakan soal dengan baik sesuai materi yang diberikan. Hal ini didukung dengan pernyataan bahwa salah aspek kemampuan penalaran yang diukur adalah siswa mampu menarik kesimpulan. Siswa yang mampu memberikan alasan atau bukti dari proses penyelesaian berarti siswa telah memahami terhadap apa yang dipelajari, siswa mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki, siswa mampu memecahkan konsep yang ada, siswa mampu menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki serta siswa mampu menilai suatu komponen. Siswa mampu memberikan alasan dan bukti terkait dengan cara dan proses penyelesaiannya. Pada saat dilakukan wawancara siswa dapat mengungkapkan terkait dengan cara yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor satu, dua dan seterusnya. Selain itu, siswa juga mampu membuktikan bahwa jawaban yang diperoleh benar, hal tersebut dibuktikan dengan menghitung kembali proses penyelesaiannya.

- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen
Kemampuan memeriksa kesahihan argumen merupakan kemampuan siswa dalam memeriksa atau menyelidiki kebenaran dari suatu pernyataan. Siswa dapat mengembangkan pola dan sifat kedalam bentuk matematis dan siswa mampu menggunakan cara yang tepat untuk menyelesaikan soal, meskipun siswa belum mampu menggunakan cara lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
- 6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
Kemampuan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis yang ada untuk membuat suatu generalisasi merupakan kemampuan siswa dalam menentukan cara atau pola dari suatu pernyataan yang ada sehingga dapat mengembangkannya kedalam kalimat matematika. Siswa mampu memeriksa kembali apakah jawaban yang diperoleh sudah benar yaitu dengan cara menghitung kembali operasi-operasi hitung mulai dari awal hingga akhir proses penyelesaiannya sehingga mendapatkan hasil yang benar.

b. Indikator Operasional Penalaran Matematis

Indikator operasional penalaran matematis menurut Ratna (2016) yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar
 - a. Mampu menyebutkan apa yang diketahui pada soal.
 - b. Mampu membuat pemisalan dari variable yang diketahui
 - c. Mampu membuat grafik penyelesaian pada soal
- 2) Mengajukan dugaan
 - a. Mampu menuliskan apa yang ditanyakan pada soal
- 3) Melakukan manipulasi matematika
 - a. Mampu melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bentuk aljabar dengan baik.

- b. Mampu melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode substitusi atau eliminasi.
 - c. Mampu menemukan nilai x dan y dengan baik.
 - d. Mampu menemukan pendapatan maksimum atau minimum dengan baik.
- 4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap beberapa solusi.
- a. Mampu menyelesaikan dengan baik dari apa yang ditanyakan pada soal.
 - b. Mampu memberikan cara pengerjaan soal dengan baik.
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- a. Mampu memberikan pendapat dengan benar terhadap argumen yang terdapat pada soal.
- 6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.
- a. Mampu menuliskan penyelesaian soal masalah nyata dengan menggunakan jawaban/ kalimat sehari-hari dengan baik.

B. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel adalah persamaan linear yang mempunyai dua variabel dimana keduanya ada keterkaitan dan mempunyai konsep penyelesaian yang sama.

Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel sebagai berikut:

$$a_1 x + b_1 y = c_1$$

$$a_2 x + b_2 y = c_2$$

Dengan a , b , p , q merupakan koefisien dan c , r merupakan konstanta real x , y adalah variabel. Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah $HP = \{(x,y)\}$. Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dapat ditentukan dengan 4 cara yaitu:

a) Metode Substitusi

Metode substitusi yaitu mengganti nilai x atau nilai y dengan menggunakan persamaan lain. Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut :

1. Menyatakan salah satu persamaan dalam bentuk $y = ax + b$ atau $x = cy + d$.
2. Mengganti nilai x atau nilai y ke persamaan lainnya. Substitusikan nilai x atau nilai y ke salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai dari variabel lain yang belum diketahui sehingga mendapatkan penyelesaian (x, y) .

Contoh:

Tentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan metode substitusi.

$$2x + y = 8 \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

$$x - y = 10 \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

Jawab:

Langkah 1. (Menyatakan salah satu persamaan dalam bentuk $y = ax + b$ atau $x = cy + d$)

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

Langkah 2. (Mengganti nilai x atau nilai y ke persamaan lainnya). Kemudian ganti $y = 2x - 8$ ke persamaan $x - y = 10$.

$$x - y = 10$$

$$x - (2x - 8) = 10$$

$$x + 2x - 8 = 10$$

$$3x - 8 = 10$$

$$3x = 10 + 8$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

Langkah 3. (Substitusikan nilai x atau nilai y ke salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai dari variabel lain yang belum diketahui sehingga Mendapatkan penyelesaian (x,y)).

Substitusikan nilai $x = 6$ ke persamaan $x - y = 10$.

$$x - y = 10$$

$$6 - y = 10$$

$$6 - y = 10$$

$$-y = 10 - 6$$

$$-y = 4$$

$$y = -4$$

maka $x = 6$ dan $y = 4$. Jadi himpunan penyelesaiannya $\{(6, -4)\}$.

b) Metode Eliminasi

Penyelesaian metode eliminasi dilakukan dengan menghilangkan salah satu variabel sehingga koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut:

- a. Eliminasi variabel y untuk memperoleh nilai x .
- b. Eliminasi variabel x untuk memperoleh nilai y .

Perhatikan koefisien dari variabel x atau variabel y dari kedua persamaan.

- a. Jika koefisien variabel sudah sama, maka hilangkan koefisien yang sama dengan cara menjumlahkan atau mengurangkan.
- b. Jika koefisien berbeda, maka pilihlah variabel mana yang akan dihilangkan kemudian samakan koefisiennya dengan cara mengalikan kedua ruas persamaan dengan konstanta yang sama.

Contoh:

Tentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel berikut

dengan menggunakan metode eliminasi.

$$2x + y = 8 \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

$$x - y = 10 \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

Jawab:

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

Karena koefisien variabel y sudah sama maka tinggal menjumlahkan atau mengurangkan.

$$2x + y = 8$$

$$\underline{x - y = 10 \quad +}$$

$$3x = 18$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

Langkah 2. (eliminasi variabel x untuk memperoleh nilai y)

Karena koefisien x nya berbebeda maka pilih variabel mana yang akan disamakan dengan cara mengalikan kedua ruas dengan konstanta yang sama.

$$\begin{array}{r} 2x+y=8 \quad | \times 1 | \\ x-y=10 \quad | \times 2 | \\ \hline 3y = -12 \\ y = \frac{-12}{3} \\ y = -4 \end{array}$$

maka $x = 6$ dan $y = -4$. Jadi himpunan penyelesaiannya $\{(6, -4)\}$.

c) Metode Campuran (Substitusi dan Eliminasi)

Metode campuran merupakan gabungan dari penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi dan eliminasi.

Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel adalah sebagai berikut:

1. Eliminasi variabel x atau variabel y
2. Substitusikan nilai x atau nilai y yang diperoleh ke salah satu persamaan

Contoh :

Tentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan metode campuran.

$$2x + y = 8 \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

$$x - y = 10 \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

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

$$\begin{array}{r} 2x + y = 8 \\ x - y = 10 \\ \hline 3x = 18 \end{array} +$$

$$x = \frac{18}{3}$$

$$x = 6$$

Langkah 2. (Substitusikan nilai x untuk memperoleh nilai y ke salah satu persamaan)

Substitusikan nilai $x = 6$ ke persamaan $x - y = 10$

$$x - y = 10$$

$$6 - y = 10$$

$$-y = 10 - 6$$

$$-y = 4$$

$$y = -4$$

maka $x = 6$ dan $y = -4$. Jadi himpunan penyelesaiannya $\{(6, -4)\}$

d) Metode Grafik

Persamaan linear dua variabel dengan metode grafik ditunjuk oleh garis lurus. Penyelesaian secara grafik berupa titik potong kedua garis lurus, dimana nilai absis (x) dan ordinat (y) merupakan titik potong yang memenuhi kedua persamaan itu. Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik adalah sebagai berikut:

1. Tentukan koordinat titik garis sumbu x dan sumbu y dari masing- masing persamaan
2. Gambarkan garis pada setiap persamaan pada bidang cartesius
3. Tentukan titik potong kedua garis, titik potong tersebut adalah penyelesaian SPLDV

Contoh:

Tentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan metode grafik.

$$2x + y = 8 \dots\dots\dots \text{persamaan (1)}$$

$$x - y = 10 \dots\dots\dots \text{persamaan (2)}$$

Jawab:

Langkah 1. (tentukan koordinat titik garis sumbu x dan sumbu y dari masing-masing persamaan)

$$2x + y = \dots\dots\dots\text{persamaan (1)}$$

Untuk $y = 0$

$$2x + y = 8$$

$$2x + 0 = 8$$

$$2x = 8$$

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

$$x = 4$$

Koordinat titik (4,0)

Untuk $x = 0$

$$2x + y = 8$$

$$2(0) + y = 8$$

$$y = 8$$

Koordinat titik (0,8)

$$x - y = 10\dots\dots\dots\text{persamaan(2)}$$

Untuk $y = 0$

$$x - y = 10$$

$$x - 0 = 10$$

$$x = 10$$

maka koordinat titik (10,0)

Untuk $x = 0$

$$x - y = 10$$

$$0 = 10 + y$$

$$0 = 10 + y$$

$$y = -10$$

maka koordinat titik (0, -10)

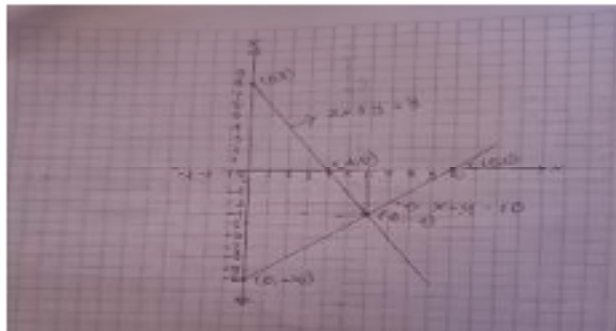
Langkah 2 (gambar garis dari setiap persamaan)

Tabel $2x + y = 8$

x	4	0	{4,0}
y	0	8	{0,8}

Tabel $x - y = 10$

x	10	0	{10,0}
y	0	-10	{0, -10}



Gambar 2. 1 Penyelesaian Metode Grafik.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyelesaian terdapat pada titik $\{6, -4\}$.

Pembuktian : dengan titik $\{6, -4\}$

$$2x + y = 8 \quad \Rightarrow \quad 2(6) + (-4) = 8 \quad \quad x - y = 10$$

$$12 + (-4) = 8$$

$$6 - (-4) = 10$$

$$10 = 10 \text{ \{terbukti benar\}}$$

C. Penelitian Relevan

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel-variabel yang diteliti sebagai berikut:

1. (Kurniawan dkk., 2021),” Analisis Literasi, Komunikasi dan Penalaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Selama Pembelajaran E-Learning Pada Materi Matriks Kelas XI SMA di Sumatera Utara”. Hasil penelitian secara parsial variabel literasi, dengan nilai $t = -2.252$, $Sig < 0.026$, yang berarti secara signifikan literasi tidak berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Variabel komunikasi, nilai $t = 1.940$, $Sig < 0.55$, berarti secara signifikan komunikasi berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Variabel penalaran, nilai $t = 7.867$, $Sig < 0.001$, berarti secara signifikan penalaran berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Dapat diambil secara keseluruhan berarti tidak ada pengaruh literasi terhadap hasil belajar, terdapat pengaruh Komunikasi serta Penalaran matematik terhadap hasil belajar selama pembelajaran e-learning pada materi matriks pada siswa kelas XI SMA di Sumatera Utara.
2. (Zaenab 2015) dengan penelitiannya “Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing di Kelas X IPA 1 SMA Negeri 9 Malang” menemukan bahwa kemampuan penalaran siswa melalui pendekatan Problem Posing telah mencapai 6 dari 7 indikator penalaran Problem Posing dengan baik. Indikator yang belum terpenuhi tersebut adalah siswa menyajikan pernyataan matematika

dalam bentuk diagram. Data kemampuan penalaran siswa ini diperoleh melalui analisis terhadap hasil tes yang telah dilakukan siswa.

3. (Izzah 2019) dengan hasil penelitiannya, “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV” bahwa Keabsahan data dilakukan dengan cara triangulasi teknik. Pembelajaran matematika termasuk dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 87,5%, data klasifikasi penalaran matematika didapatkan persentase sebesar 22,5 % pada aspek memahami pengertian, 50% pada aspek berpikir logis, 15% pada aspek memahami contoh negatif, 17,5% untuk aspek berpikir deduksi, 17,5% untuk aspek berpikir sistematis, 30% pada aspek berpikir konsisten, 12,5% pada aspek menarik kesimpulan, 22,5% pada aspek menentukan strategi, dan hasil terendah sebesar 10% untuk aspek berpikir membuat alasan, serta persentase tertinggi 52,5 % pada aspek penalaran menentukan metode. Secara keseluruhan didapatkan hasil persentase sebesar 25% dengan kategori rendah.

D. 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, termasuk pendidikan matematika. Matematika adalah salah satu pengetahuan yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Peran penting matematika dalam kehidupan ini menyebabkan matematika perlu diajarkan di setiap jenjang pendidikan.

Namun kenyataanya, dunia pendidikan matematika dihadapkan pada masalah, yaitu hasil belajar matematika siswa pada setiap jenjang pendidikan masih rendah. Faktor yang menyebabkan banyak siswa yang menganggap matematika sulit dipelajari serta guru masih mengajar dengan metode konvensional. Sehingga membutuhkan penalaran matematis dan pemecahan masalah yang baik dalam memecahkan masalah matematis yang ada.

Oleh sebab itu, peneliti ingin mengetahui tingkat pemahaman siswa lewat penelitian yang dilakukan ini melalui analisis data yang diperoleh dari lapangan mengenai penalaran matematis pada peserta didik pada materi pembelajaran sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). Sehingga jika sudah diketahui akan menjadi bahan pertimbangan dalam mengajar berikutnya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam penalaran matematis pada peserta didik.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan suatu keadaan secara lebih rinci, dengan melihat data yang dapat dijelaskan baik secara numerik maupun verbal (Susilowati, 2020). Desain yang digunakan adalah Penelitian kualitatif. Dilihat dari subjek, objek ataupun sifatnya, penelitian kualitatif tidak berkaitan dengan statistik, tetapi memberikan rincian data lebih kompleks tentang suatu fenomena (Afifudin & Saebani, 2018)

Penelitian kualitatif menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis, temuan-temuannya tidak ditemukan melalui prosedur statistik atau hitungan melainkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti secara langsung baik melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Sehingga penelitian jenis deskriptif dengan desain kualitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis pada peserta didik materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 1 Panei.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Panei beralamat di Jl. Seribu Dolok No. 345, Panei Tengah, Kec. Panei, Kab. Simalungun, Sumatera Utara 21161.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil T.A. 2023/2024.

C. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Panei.

D. Sumber Data

Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan adalah data primer yaitu data yang diterima secara langsung diambil dari objek penelitian oleh peneliti. Data primer yang dimaksud disini adalah data dari hasil pelaksanaan tes tertulis yang dikerjakan oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panei dan data hasil wawancara berupa jawaban dari siswa secara verbal yang direkam atau jawaban secara tulisan.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan tahapan penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Adapun tahapan persiapan yaitu :

- a. Membuat instrumen penelitian yaitu lembar tes dan pedoman wawancara
- b. Membuat surat izin penelitian.
- c. Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian.
- d. Menetapkan waktu penelitian berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan pengumpulan data dengan cara pemberian tes, wawancara dengan subjek sesuai pedoman yang telah dipersiapkan, serta dokumentasi.

3. Tahap Menganalisis Data

Tahap berikutnya adalah menganalisis data untuk memperoleh kesimpulan dari hasil penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kualitatif, yang menjadi instrumen atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri (*humant instrument*), (Sugiyono dalam Kurniawan, E. 2017). Instrumen penelitian merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam penelitian yang berfungsi sebagai sarana mengumpulkan data. Salah satu sarana pengumpulan data dalam penelitian ini adalah soal-soal yang akan diberikan kepada siswa, (Kurniawan, E. 2017). Dimana soal yang digunakan merupakan soal Ujian Nasional yang telah di uji terlebih dahulu

pada tahun ajar sebelumnya, sehingga soal tersebut sudah valid untuk diberikan kepada siswa.

Instrumen dalam penelitian kualitatif dapat berupa test, pedoman wawancara, pedoman observasi, dan kuesioner. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu tes, wawancara dan dokumentasi. Dalam penelitian ini teknik keabsahan data yang digunakan peneliti adalah dengan metode triangulasi. Metode triangulasi diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan cara, dan berbagai waktu.

Hal ini sejalan dengan pendapat (Moleong dalam Mega, A. M. 2017) yang menyatakan bahwa triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Adapun teknik ini digunakan yaitu untuk memperoleh subjek penelitian terkait dengan pemahamannya terhadap materi peluang. Pembuktian keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yang dimana pada tahap ini peneliti menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan lembar jawaban dan wawancara.

G. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka dalam suatu penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Dalam melakukan teknik pengumpulan data harus disesuaikan dengan data yang diperlukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara.

1. Tes tertulis

Tes merupakan teknik pengumpulan data dengan mengemukakan beberapa pertanyaan pada siswa. Tes dalam penelitian ini adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik. Tes yang diberikan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panei berupa tes berbentuk uraian (*essay*), soal uraian sebanyak enam butir soal yang menyangkut materi SPLDV.

Dalam menentukan kategori tingkat kemampuan penalaran peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal. Nilai kemampuan penalaran matematis siswa dikonversikan dalam bentuk kualitatif. Adapun tingkat kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Kategori Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Pencapaian Kemampuan Penalaran Matematis	Kategori
$>70\%$	Tinggi
$55\% \geq 70\%$	Sedang
$<55\%$	Rendah

(Tri Roro Suprihatin, 2018)

2. Wawancara

Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan khusus yang digunakan untuk menggali informasi seberapa jauh tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik yang belum diperoleh

pada tes tertulis. Dalam wawancara ini, peneliti memilih 4 orang, yaitu 1 orang yang memiliki Skor Tertinggi (ST), 1 orang yang memiliki Skor Sedang (SS), dan 2 orang memiliki Skor Rendah (SR).

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu tindakan untuk mengumpulkan data melalui pencatatan data dari dokumen atau hasil yang dilakukan oleh peneliti berupa foto, video, ataupun perekam yang lain untuk mendukung aktivitas. Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang profil sekolah, identitas siswa, dan foto hasil tes pekerjaan siswa. Pengambilan dokumen ketika siswa mengerjakan soal tes yang diberikan dan saat melakukan wawancara. Semua dokumentasi yang diperoleh ini dijadikan sebagai bukti bahwa telah diadakan suatu penelitian yang sifatnya alamiah pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Panei.

H. Teknik Analisis Data

Noeng Muhadjir dalam (Rijali, 2019) mengemukakan analisis data merupakan upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara, dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang kasus yang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain. Sedangkan untuk meningkatkan pemahaman tersebut analisis perlu dilanjutkan dengan berupaya mencari makna. Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan langkah - langkah sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses pemilihan, pemustan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Proses ini berlangsung terus menerus selama penelitian berlangsung, bahkan sebelum data benar-benar terkumpul sebagaimana terlihat dari kerangka konseptual penelitian, permasalahan studi, dan pendekatan pengumpulan data yang dipilih peneliti (Rijali, 2019).

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekelompok data yang telah disusun sehingga dapat diambil manfaatnya untuk menarik kesimpulan dan pengambilan keputusan. Pada tahapan ini data yang ada adalah hasil pekerjaan mahasiswa yang disusun pada objek yang diteliti. Tahapan ini menyajikan kumpulan data dan informasi yang sudah dikategorikan sehingga memudahkan peneliti untuk mengambil kesimpulan pada akhir penelitiannya.

3. Penarikan Kesimpulan

Langkah ketiga pada analisis data kualitatif yaitu penarikan kesimpulan dan verifikasi. Penarikan kesimpulan awal yang dijabarkan bersifat sementara, artinya masih dapat berubah ketika ditemukan bukti kuat yang mendukung tahap pengumpulan data berikutnya.

