

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan kehidupan manusia, Pendidikan merupakan Proses untuk menciptakan Sumber daya manusia yang mempunyai pemikiran kritis, kreatif, logis dan sistematis. Peranan pendidikan sangat besar dalam mempersiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang handal yang mampu bersaing secara sehat tetapi juga memiliki rasa kebersamaan dengan sesama manusia meningkat (Alpian et al., 2019). Semakin baik kualitas pendidikan maka sumber daya manusia yang dihasilkan akan semakin baik.

Menurut (Panjaitan, 2019), "Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang dan perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu bilangan". Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dikenal dengan ilmu pasti yang harus dipahami siswa untuk pedoman dan mengaplikasikannya di zaman modern. Matematika adalah kemampuan pembelajaran yang harus dimiliki seorang dalam berhitung, untuk menyelesaikan suatu persoalan yang bersifat sistematis, jelas, tepat dan benar serta saling memiliki relasi antar satu topik yang berkelanjutan (Nainggolan et al., 2022).

Matematika merupakan salah mata pelajaran yang berperan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, sehingga matematika wajib dipelajari pada

setiap jenjang pendidikan, mulai dari jenjang dasar, menengah, atas dan perguruan tinggi. Seperti yang tertulis pada Depdiknas 2007 (Rachmantika & Wardono, 2019), bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan kepada semua siswa dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika sangat Penting untuk dipelajari, Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan siswa di bidang matematika yaitu dengan *Programme for Internasional Student Assessment (PISA)*. (Lestari et al., 2019) menyatakan bahwa, "PISA merupakan suatu studi yang dikembangkan oleh beberapa Negara maju di dunia yang tergabung dalam *The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)*". Berdasarkan hasil survei PISA Indonesia tahun 2018 Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara pada kategori matematika dengan skor rata-rata 379, hal ini menunjukkan bahwa peringkat Indonesia masih berada jauh di bawah negara-negara lain (Tohir, 2019).

Kurangnya kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah-masalah merupakan penyebab dari rendahnya prestasi Indonesia dalam PISA. (Lestari et al., 2019) menyatakan bahwa, "Soal PISA merupakan soal yang diawali dengan permasalahan sehari-hari, kemudian dari permasalahan tersebut siswa diminta untuk berpikir kritis, bebas menggunakan berbagai cara untuk dapat menyelesaikannya, belajar memberikan alasan, membuat kesimpulan, serta *mengenalisir formula*". Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis siswa sangat diperlukan untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang berbentuk pemecahan masalah seperti soal tes pada PISA (Lestari et al., 2019). Kurangnya kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah-masalah merupakan penyebab dari rendahnya prestasi Indonesia dalam PISA.

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan matematis dalam melibatkan pengetahuan, penalaran, strategi kognitif dalam mengeneralisasikan, membuktikan serta mengevaluasi situasi matematis (Anugraheni & Sartono, 2022). Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki seseorang untuk memecahkan suatu masalah dengan logis dan tepat (Rohmah et al., 2022). Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia tidak hanya ditunjukkan oleh hasil penelitian internasional tapi juga dari hasil penelitian sebelumnya seperti penelitian yang disampaikan oleh (Irawan et al., 2017) bahwa hasil rata-rata dari semua aspek kemampuan berpikir matematis siswa masih di bawah 50%, yaitu hanya 44,87% . Keterampilan berpikir kritis matematis (KBK) pada diri siswa dapat berpengaruh terhadap kemampuan, efektivitas, dan kecepatan dalam belajar (Suanto et al., 2022). Hal itu menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang masih sangat rendah, ini merupakan suatu masalah yang harus mendapatkan perhatian khusus untuk saat ini.

Dari permasalahan tersebut peneliti ingin memberikan solusi dengan menggunakan Model Inkuiri, Model pembelajaran Inkuiri adalah proses dalam mendapatkan berbagai informasi untuk memecahkan masalah dengan berpikir secara kritis dan logis (Ronaldy et al., 2022). Hasil penelitian dari (Prayogi & Muhali, 2017) menunjukkan bahwa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, model pembelajaran inkuiri dinyatakan valid untuk diterapkan oleh guru. Oleh sebab itu, siswa akan terbantu dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas,penulis mengangkat sebuah penelitian dengan judul”**Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Sipahutar T.A.2023/2024**“.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Prestasi siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah ditinjau dari hasil survei PISA
2. Kemampuan berpikir kritis Matematis peserta didik masih rendah.
3. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang berbentuk pemecahan masalah seperti soal tes pada PISA masih rendah.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu ada pembatasan masalah agar lebih fokus. Penelitian ini meneliti tentang efektivitas model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Sipahutar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana efektivitas model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Sipahutar ?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui keefektipan model pembelajaran inkuiri

terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Sipahutar.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat teoritis

Dapat digunakan sebagai acuan dalam tingkat kemampuan siswa dalam berpikir kritis pada pembelajaran berikutnya.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi peserta didik

penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran inkuiri.

b. Bagi guru

sebagai bahan masukan bahwa model pembelajaran inkuiri dapat digunakan sebagai alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik serta sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

c. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam membuat suatu kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah

d. Bagi peneliti

penelitian ini merupakan salah satu cara meningkatkan wawasan pengetahuan peneliti dan literature bagi peneliti selanjutnya.

G. Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah yang dimaksud untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam mengenai penjelasan istilah sebagai berikut:

1. Efektivitas adalah suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat, Oleh sebab itu efektivitas lebih mengacu pada target pencapaian tingkat keberhasilan suatu Pembelajaran. Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika, 1) kualitas tingkat

pembelajarannya sudah baik, 2) Kesesuaian tingkat pembelajaran (kesesuaian guru mengajar dengan model pembelajaran yang digunakan), 3) Waktu.

2. Model pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan melibatkan keaktifan peserta didik dalam menemukan sendiri prinsip-prinsip dan konsep-konsep untuk mencari serta menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah pada saat proses pembelajaran yang dipertanyakan.
3. Kemampuan berfikir kritis matematis adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk dapat merumuskan, mengidentifikasi, menguji, memahami serta menganalisis informasi ataupun data yang didapat dari pengalaman dan kemudian hasil dari informasi tersebut di gunakan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari

BAB II

LANDASAN TEORI

A. KAJIAN TEORI

1. Pengertian Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata dasar efektif, kata efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat membawa hasil. (Mutaqin et al., 2021) menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standar mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan, atau dapat juga diartikan sebagai dalam mengelola suatu situasi "*doing the right things*". Sedangkan (Abidin et al., 2020) menyatakan bahwa "pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. (Herawati et al., 2021) Pembelajaran dikatakan efektif jika memberikan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya kepada siswa, menanamkan pengetahuan dan keterampilan pada siswa, serta mengubah perilaku mereka untuk hidup yang lebih baik.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa Efektivitas adalah suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat, Oleh sebab itu efektivitas lebih mengacu pada target pencapaian tingkat keberhasilan suatu Pembelajaran.

Menurut Slavin (Mutaqin et al., 2021) efektivitas merupakan suatu pembelajaran yang ditentukan oleh beberapa indikator, antara lain:

- a) Kualitas Pembelajaran. Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa;
- b) Kesesuaian tingkat pembelajaran. Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru;
- c) Intensif. Intensif adalah seberapa besar peran media dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi yang diberikan;
- d) Waktu. Waktu, yaitu lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dengan penggunaan media.

Dalam penelitian ini yang menjadi indikator efektivitas pembelajaran adalah: 1) kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran dalam penelitian ini dilihat dari hasil pembelajaran dengan model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. 2) kesesuaian Tingkat pembelajaran. Kesesuaian tingkat pembelajaran dapat dilihat melalui lembar observasi guru dalam mengelola pembelajaran dan kesesuaian dengan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP. 3) Waktu. Waktu, dapat diukur dari lamanya waktu yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

2. Model Pembelajaran Inkuiri

2.1 Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri

Model pembelajaran inkuiri adalah salah satu model yang dapat mendorong siswa untuk belajar aktif dalam pembelajaran (Fitri et al., 2020). (D. I. S. D. N., & Hasanah, 2022) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran dimana siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan. (Ronaldy et al., 2022), menyatakan pembelajaran inkuiri fokus terhadap proses siswa menganalisis dan berpikir kritis agar dapat menemukan jalan keluar secara mandiri dari permasalahan yang diberikan serta mendukung siswa untuk belajar berdasarkan gaya belajar mereka. Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan (Siswantoro, 2020).

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli yang dipaparkan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan melibatkan keaktifan peserta didik dalam menemukan sendiri prinsi-prinsip dan konsep-konsep berdasarkan masalah yang diajukan terhadap suatu materi.

2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri

(Purnamawati et al., 2017) pembelajaran dengan inkuiri mengikuti langkah-langkah :

1. Mengajukan Pertanyaan atau Permasalahan Kegiatan inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan.
2. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data.

3. Mengumpulkan Data

Hipotesis digunakan untuk membantu proses pengumpulan data. Data yang dihasilkan dapat berupa tabel, metrik, atau grafik.

4. Analisis Data

Siswa bertanggung jawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang diperoleh. Setelah memperoleh kesimpulan dari data percobaan, siswa dapat menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Jika hipotesis itu salah atau ditolak maka siswa dapat menjelaskan sesuai dengan proses inkuiri yang telah dilakukannya.

5. Membuat kesimpulan

Langkah penutup dari pembelajaran inkuiri adalah membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Table 2.1 Langkah-langkah Operasional Model Pembelajaran Inkuiri

No	Langkah –Langkah	Keterangan
1	Mengajukan pertanyaan atau permasalahan	Kegiatan Inkuiri dimulai ketika pertanyaan atau permasalahan diajukan.
2	Merumuskan hipotesis	Hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data. Untuk memudahkan proses ini, guru menanyakan kepada siswa gagasan mengenai hipotesis yang mungkin.
3	Mengumpulkan data	Hipotesis digunakan untuk menuntun proses pengumpulan data.

4	Analisis data	Siswa bertanggungjawab menguji hipotesis yang telah dirumuskan dengan menganalisis data yang diperoleh.
5	Membuat Kesimpulan	Langkah penutup dari pembelajaran Inkuiri yaitu membuat kesimpulan sementara berdasarkan data yang diperoleh siswa.

Sumber (Purnamawati et al., 2017)

2.3 Kelebihan Model Pembelajaran Inkuiri

Beberapa kelebihan dari model pembelajaran inkuiri diungkapkan oleh (Narpila & Sihotang, 2022) berikut :

1. Dapat membentuk dan mengembangkan “self-concept” pada diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengerti tentang konsep dasar ide-ide lebih baik.
2. Membantu dan menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
3. Mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka.
4. Mendorong peserta didik untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesanya sendiri.
5. Memberi kepuasan yang bersifat intrinsik.
6. Situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.
7. Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
8. Memberi kebebasan peserta didik untuk belajar sendiri.
9. Dapat menghindari peserta didik dari cara-cara belajar yang tradisional.

10. Dapat memberikan waktu pada peserta didik secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.

Dari apa yang disampaikan oleh Roestiyah di atas dapat dikatakan bahwa model inkuiri ini mampu memfasilitasi peserta didik dalam melakukan penyelidikan dan menyediakan waktu atau kesempatan bagi peserta didik dalam menemukan dan memahami konsep-konsep sehingga konsep-konsep tersebut dapat tertanam dengan baik dalam ingatan peserta didik.

2.4 Kekurangan model inkuiri

(Narpila & Sihotang, 2022), setiap model pembelajaran yang dipilih memiliki kekurangan sebagaimana model inkuiri, adapun kekurangan dari model inkuiri antara lain sebagai berikut:

1. Terdapat kesulitan dalam mengontrol kegiatan dan keberhasilan peserta didik.
2. Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikan dengan waktu yang ditentukan.
3. Selama kriteria keberhasilan belajar di tentukan oleh kemampuan peserta didik menguasai materi pelajaran, maka pembelajaran inkuiri akan sulit di implementasikan oleh setiap individu.

2.5 Tujuan model pembelajaran inkuiri

Setiap model pembelajaran memiliki tujuan masing-masing. Adapun tujuan model pembelajaran inkuiri yaitu: *Pertama*, menjadikan peserta didik lebih mampu mengembangkan sikap. *Kedua*, mengasah kemampuan berpikir dari peserta didik sehingga mampu berpikir lebih kritis, aktif dan memiliki nalar yang tinggi. *Ketiga*, membuat peserta didik mempunyai motivasi yang tinggi untuk mengikuti kegiatan belajar (Sariah, 2017).

3. BERPIKIR KRITIS

3.1 Pengertian berpikir kritis Matematis

(Nadasari & Palma, 2022) menyebutkan berpikir kritis adalah sebuah proses dalam menggunakan keterampilan berpikir secara efektif untuk membantu seseorang membuat sesuatu, mengevaluasi dan mengaplikasikan keputusan sesuai dengan apa yang dipercaya atau dilakukan. (Pertiwi et al., 2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis ialah suatu proses untuk menetapkan ketetapan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik dari suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar. (Dan & Dari, 2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis

merupakan suatu kemampuan berpikir yang menguji, mengaitkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu permasalahan, termasuk didalamnya kemampuan mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisa situasi, memahami dan mengidentifikasi permasalahan matematik. Salah satu kebutuhan kompetensi masa depan yang diperlukan setiap peserta didik adalah berpikir kritis. Sehingga kemampuan berpikir kritis siswa jelas merupakan aspek penting yang perlu dikembangkan. (Amelia et al., 2022), mengemukakan berpikir kritis adalah proses berpikir secara aktif dan masuk akal mengenai suatu masalah untuk memperoleh cara penyelesaian yang logis sehingga dapat melakukan tindakan pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan ilmu pengetahuan agar dapat memberikan argumen atau alasan yang masuk akal dan bermakna.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk dapat merumuskan, mengidentifikasi, menguji, memahami serta mampu memecahkan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari.

3.2 Indikator berpikir kritis

(Pertiwi et al., 2018) menyatakan indikator berpikir kritis adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Aspek	Indikator
1.	Menginterpretasi	Memahami suatu masalah dengan cara menuliskan informasi yang terdapat pada suatu masalah.
2.	Menganalisis	Mengidentifikasi kaitan dari suatu pernyataan, pertanyaan, dan konsep dari suatu masalah dengan cara membuat suatu model matematika dari suatu masalah.
3.	Mengevaluasi	Menyelesaikan suatu masalah dengan tepat.
4.	Menginferensi	Membuat suatu kesimpulan dari suatu masalah.

Sumber (Pertiwi et al., 2018)

Berdasarkan pendapat ahli di atas mengenai indikator, maka dapat peneliti menyimpulkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian yaitu:

1. Interpretasi memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
2. Menganalisis mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.
3. Evaluasi menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan.
4. Menginferensi dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat.

4. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel merupakan himpunan berhingga dari persamaan linear, yang didalamnya terdapat dua variabel x dan y dengan a_1, b_1, a_2, b_2 merupakan koefisien, dan c_1, c_2 merupakan konstanta, maka persamaannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem persamaan yang masing-masing mempunyai dua variabel dengan pangkat tertinggi satu, memiliki koefisien, dan juga konstanta. Penyelesaian SPLDV merupakan cara yang digunakan untuk menentukan nilai (x, y) yang memenuhi persamaan tersebut. Ada empat cara dalam penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Cara substitusi, merupakan cara dengan mensubstitusikan (mengganti) variabel sehingga nilai variabel lainnya dapat ditentukan.

Dari dua persamaan dipilih $2x + y = 12$ kemudian diubah menjadi $y = 12 - 2x$. Kemudian substitusikan $y = 12 - 2x$ ke persamaan $3x + 5y = 25$ sehingga menjadi:

$$3x + 5y = 25$$

$$3x + 5(12 - 2x) = 25$$

$$3x + 60 - 10x = 25$$

$$-7x = 25 - 60$$

$$-7x = -35$$

$$x = \frac{-35}{-7}$$

$$x = 5$$

Setelah didapatkan nilai $x = 5$, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai y maka:

$$y = 12 - 2x$$

$$y = 12 - 2(5)$$

$$y = 12 - 10$$

$$y = 2$$

Sehingga, didapatkan himpunan penyelesaian dengan menggunakan cara substitusi adalah $\{5,2\}$.

2. Cara mengeliminasi, dengan mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel sehingga variabel lainnya dapat ditentukan nilainya.

Untuk mengeliminasi x , samakan koefisien x dari kedua persamaan untuk mencari nilai y sehingga sistem persamaannya menjadi:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 16 \quad \times 3 \quad 6x + 9y = 48 \\ 3x + 4y = 23 \quad \times 2 \quad 6x + 8y = 46 \\ \hline y = 2 \end{array}$$

Untuk mengeliminasi y , samakan koefisien y dari kedua persamaan untuk mencari nilai x sehingga menjadi:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 16 \quad \times 4 \quad 8x + 12y = 64 \\ 3x + 4y = 23 \quad \times 3 \quad 9x + 12y = 69 \\ \hline -x = -5 \\ x = 5 \end{array}$$

Sehingga, himpunan penyelesaian yang didapat dengan cara eliminasi adalah $\{5,2\}$.

3. Cara grafik, penyelesaian dengan cara grafik adalah menggunakan grafik sebagai penyelesaian dari SPLDV.

Tentukan penyelesaian dari persamaan: $\begin{cases} 2x - y = 6 \\ x + y = 6 \end{cases}$

Penyelesaian:

Untuk persamaan $2x - y = 6$

Titik potong terhadap sumbu x maka didapat $y = 0$

$$2x - y = 6$$

$$2x = 6$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

Titik potong terhadap sumbu y maka didapat $x = 0$

$$2(0) - y = 6$$

$$0 - y = 6$$

$$-y = 6$$

$$\frac{-y}{-1} = \frac{6}{-1}$$

$$y = -6$$

Maka kita mendapatkan dua titik, yaitu titik $(3,0)$ dan titik $(0,-6)$.

Demikian juga dengan persamaan $x + y = 6$

Titik potong terhadap sumbu x maka didapat $y = 0$

$$x + 0 = 6$$

$$x = 6$$

Titik potong terhadap sumbu y maka didapat $x = 0$

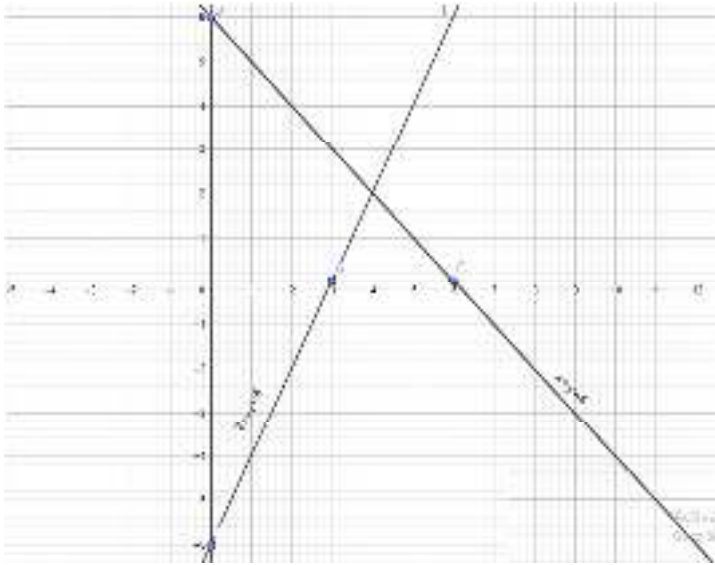
$$0 + y = 6$$

$$y = 6$$

Maka kita mendapatkan dua titik, yaitu titik $(6,0)$ dan titik $(0,6)$.

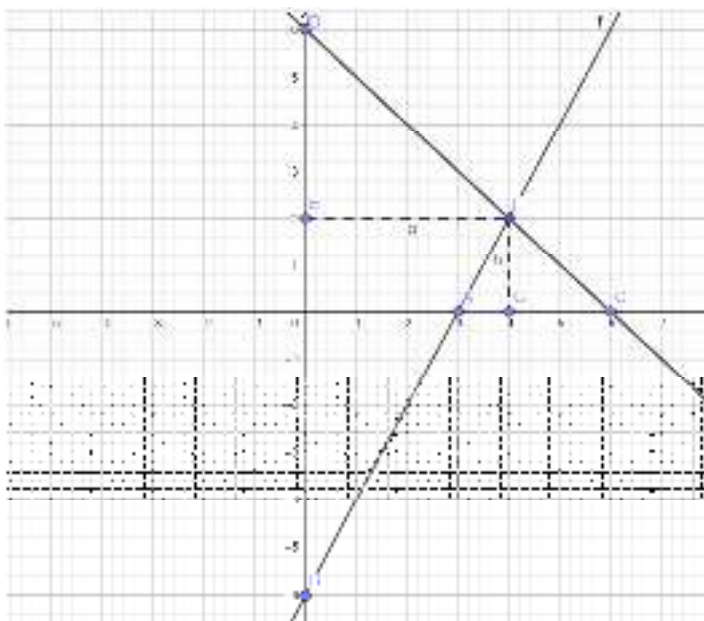
Setelah mendapatkan titik-titik bantu masing-masing persamaan, kita dapat menggambar grafiknya berupa dua garis lurus. Berikut sketsanya:

Gambar 2. 1 Grafik Persamaan $2x - y = 6$ dan $x + y = 6$



Untuk mengetahui koordinat titik potong kedua garis tersebut, maka kita tarik garis melalui titik potong kedua garis yang tegak lurus dengan sumbu x dan sejajar dengan sumbu y . Maka kita dapatkan titik $(0,2)$. Kita lakukan cara yang sama dengan cara di atas namun tegak lurus dengan sumbu y dan sejajar sumbu x . Maka kita dapatkan titik $(4,0)$. Berikut sketsanya:

Gambar 2. 2 Grafik penyelesaian persamaan $2x - y = 6$ dan $x + y = 6$



Maka kita dapatkan koordinat titik potong kedua garis adalah $(4,2)$. Jadi himpunan penyelesaian dari sistem di atas adalah $\{(4,2)\}$.

4. Metode campuran, metode dengan menggabungkan dua penyelesaian SPLDV, yaitu metode eliminasi dan substitusi.

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan: $\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$

Penyelesaian:

1. Gunakan metode eliminasi

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 12 \quad \times 3 \quad 6x + 9y = 36 \\ 3x + 2y = 13 \quad \times 2 \quad 6x + 4y = 26 \\ \hline 5y = 10 \\ y = \frac{10}{5} \\ y = 2 \end{array}$$

2. Gunakan metode substitusi

Substitusikan $y = 2$ ke dalam persamaan

$$2x + 3y = 12$$

$$2x + 3(2) = 12$$

$$2x + 6 = 12$$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem di atas adalah $\{(3,2)\}$.

Sistem persamaan linear dua variabel ini biasa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Model matematika adalah salah satu persamaan atau aplikasi dari sistem persamaan linear dua variabel. Model matematika yang dimaksud adalah bentuk sistem persamaan linear dua variabel yang mewakili suatu pernyataan dari masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya harga barang, umur seseorang, banyaknya buah, dan lain-lain.

Misalnya soal penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari adalah:

Harga 4 buku tulis dan 3 pena adalah Rp. 9.600,00. Harga 2 buku tulis dan 4 pena adalah Rp. 7.800,00. Tentukan jumlah harga 1 buku tulis dan 1 pena!

Penyelesaian:

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

- 1) Memisalkan satuan-satuan ke dalam variabel-variabel.

Misalkan: x = buku tulis

y = pena

Model matematikanya adalah

$$4x + 3y = 9.600 \dots (1)$$

$$2x + 3y = 7.800 \dots (2)$$

- 2) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan salah satu metode dalam sistem persamaan linear dua variabel.

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 9.600 \quad \times 1 \quad 4x + 3y \quad | = 9.600 \\ 2x + 3y = 7.800 \quad \times 2 \quad 4x + 6y \quad | = 15.600 \\ \hline -5y = -6.000 \end{array}$$

$$y = 1.200$$

Diperoleh harga 1 pena adalah Rp. 1.200,00.

Kemudian substitusikan nilai $y = 1.200$ ke salah satu persamaan, diperoleh:

$$4x + 3y = 9.600$$

$$4x + 3(1.200) = 9.600$$

$$4x + 3.600 = 9.600$$

$$4x = 9.600 - 3.600$$

$$4x = 6.000$$

$$x = 1.500$$

Diperoleh harga 1 buku tulis adalah Rp. 1.500,00.

$$x + y = 1.500 + 1.200$$

$$= 2.700$$

Jadi, jumlah harga 1 buku tulis dan 1 pena adalah Rp. 2.700,00

B. Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang terdahulu yang relevan dengan variable dalam penelitian ini, untuk menghindari dan plagiat dalam penelitian, maka diperlukan mencari dan melihat penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan. Baik dilihat dari model pembelajaran ataupun kemampuan kognitif yang hendak dicapai. Selain itu, penelitian sebelumnya yang relevan juga berfungsi sebagai pengetahuan dan panduan bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan adalah:

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Amelia et al.,2022), Dengan judul Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inquiri pada Siswa Kelas VII MTsS Jabal Nur. Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen. Adapun populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VII MTsS Jabal Nur yang terdiri dari 6 kelas dan pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* maka didapat kelas VII-5 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa dan kelas VII-6 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Siswa kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan kelas kontrol menggunakan model saintifik. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal *pretest-posttest* dan dianalisis menggunakan uji-t serta memperoleh hasil 0,001, karena penelitian ini menggunakan uji pihak kanan maka skor tersebut dibagi dua dengan hasil bagi adalah 0,0005. Sesuai kriteria pengujiannya, yaitu jika nilai pada kolom sig. < 0,05 maka H₀ ditolak dan H₁ diterima. Kesimpulan penelitian yaitu adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII MTsS Jabal Nur Tahun Pembelajaran 2019/2020 .
2. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Silaban, 2019), dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika di kelas VI SD Negeri 066050 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019. Hasil penelitian Pada siklus I diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa dengan rata-rata 68,78. Melihat hasil ketuntasan belajar siswa pada siklus I siswa juga masih belum memahami materi benda. Penelitian tindakan ini belum mencapai tingkat keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar siswa hanya pada

siklus I. Oleh karena itu, dari data yang diketahui pada siklus I menjadi panduan untuk memperbaiki hasil belajar siswa dengan merancang pelaksanaan pembelajaran yang lebih menyenangkan dan seoptimal mungkin untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Pada siklus II, peneliti lebih fokus dalam pemberian materi benda untuk merancang kembali model pembelajaran inkuiri yang dapat membuat siswa menjadi aktif, menyenangkan, semangat belajar sehingga mendapat ketuntasan belajar yang maksimal. Setelah dilakukan evaluasi diakhir pertemuan diperoleh peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata 82,12. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang dilihat dari ketuntasan belajar siswa dimulai dari pretes hingga ke siklus II atau dapat dikatakan melalui penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi benda di kelas VI SD Negeri 066050 Medan Tahun Pembelajaran 2018/2019.

3. Penelitian yang telah dilakukan oleh (Sri Utami Kholila Mora Siregar, 2020), dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Tabanan Kelas XI DPIB Semester II yang kemampuan siswanya untuk tingkat prestasi belajar Matematika siswa masih sangat rendah. Tujuan penulisan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk mengetahui apakah dengan penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan prestasi hasil belajar Matematika. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI DPIB semester II SMK Negeri 3 Tabanan Tahun Pelajaran 2018/2019, sedangkan objek penelitiannya adalah prestasi hasil belajar matematika siswa. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes prestasi belajar Matematika siswa. Metode analisis datanya adalah deskriptif. Indikator keberhasilan atau kriteria keberhasilan dalam penelitian ini ditetapkan rata-rata nilainya minimal 70. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dengan Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri dapat meningkatkan prestasi belajar Matematika siswa kelas XI DPIB semester II yang dibuktikan dari hasil yang diperoleh sebelumnya atau nilai awal rata-rata kelasnya adalah 62,50 dan pada siklus I meningkat menjadi 68,26 dengan peningkatan prestasi belajar sebesar 5,76 (9,22%) dan pada siklus II meningkat kembali dengan rata-rata kelas 72,32 dengan peningkatan prestasi sebesar 9,82 (15,71%). Dengan demikian penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan prestasi belajar Matematika siswa Kelas XI DPIB Semester II SMK Negeri 3 Tabanan Tahun Pelajaran 2018/2019

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis berarti mampu, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan memiliki karakter yang baik. Kemampuan berpikir

kritis dapat dilatih melalui proses pembelajaran di kelas. Supaya siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, maka proses pembelajarannya juga memberikan ruang untuk menemukan konsep pengetahuan berbasis aktivitas. Aktivitas dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk membangun kreativitas dan berpikir kritis.

Melalui penggunaan model pembelajaran Inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Alasan pemilihan model pembelajaran Inkuiri dikarenakan pada model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan mengolah berbagai permasalahan kontekstual yang menghasilkan suatu karya yang nantinya akan dipresentasikan di kelas. Jelas model pembelajaran Inkuiri memiliki keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis, karena pada saat pengerjaan tugas, siswa diperintahkan untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Namun pada pembelajaran biasa lebih berorientasi pada informasi langsung dan demonstrasi keterampilan yang dilakukan oleh guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan guru tanpa melibatkan siswa dalam pelaksanaannya. Siswa tidak memiliki kesempatan untuk mencari kemampuan dan ide yang dimilikinya. Aktivitas siswa hanya mengulang langkah- langkah yang diajarkan oleh guru atau menghafal prosedur tanpa diberikan peluang lebih banyak untuk berinteraksi dengan sesama. Pembelajaran model ini, tidak memberikan kebebasan kepada siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya, melainkan belajar hanya untuk tujuan yang singkat dan proses pembelajaran hanya berpusat pada guru. Sehingga diduga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pembelajaran dengan model Inkuiri lebih baik dari pada menggunakan pembelajaran biasa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis, maka peneliti membuat hipotesis penelitian yaitu: "Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri efektif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Sipahutar"

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Sipahutar dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah Penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel (Rukminingsih et al., 2020) . Variabel-variabel ini diukur biasanya dengan instrumen-instrumen seperti test, angket, wawancara terstruktur sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan perhitungan statistik. Sedangkan metode yang dipakai adalah quasi eksperimen. Quasi eksperimen adalah penelitian eksperimen yang dikembangkan karena adanya kesulitan dalam mendapatkan kelompok kontrol yang dapat berfungsi sepenuhnya di dalam mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi eksperimen (Rukminingsih et al., 2020) . Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Bagan dari desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain penelitian

Kelompok	Kelas	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen	VIII-1	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	VIII-2	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ : *Pre test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O₂ : *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X₁ : Perlakuan model Inkuiri.

X₂ : Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa yang dibandingkan. Kelompok siswa pertama akan diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri sedangkan kelompok siswa kedua menggunakan model pembelajaran biasa. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka siswa akan diberi tes awal

(*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*), baik kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri maupun dengan pembelajaran konvensional.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek maupun subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Liberna, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sipahutar sebanyak 3 kelas dengan jumlah seluruh siswa adalah 90 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2017). Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah *cluster random sampling*. Yaitu setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Dari 3 kelas yang ada dalam populasi maka dipilih dua kelas yang dianggap memiliki kemampuan awal yang sama. Sampel penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang berada di kelas VIII-1 dan kelas VIII-2.

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Variabel bebas (inkuiri) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel (Hikmah, 2017). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Inkuiri. Untuk mendapat nilai X tersebut, yaitu pada saat pembelajaran berlangsung dapat diukur dengan lembar observasi.

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran model pembelajaran Inkuiri.

2. Variable Terikat (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Hikmah, 2017). Adapun variabel terikat (y) pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal yang ingin dikaji melalui penelitian, menurut (Sugiyono, 2017) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data. Maka dalam penelitian ini ada dua alat pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Observasi merupakan suatu Teknik yang dilakukan dengan cara pengamatan secara sistematis. Menurut (Sugiyono, 2017) lembar observasi merupakan lembar yang berisikan daftar aspek mengenai pokok pengamatan terhadap siswa, guru dan proses pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan kepada guru peneliti dan siswa untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dinilai oleh bantuan guru mata pelajaran matematika di kelas tersebut. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat proses belajar berlangsung dan hal yang diamati pada kegiatan observasi yaitu hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri

2. Tes

Pada penelitian ini teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data nilai-nilai dari prestasi belajar (Saleh et al., 2022). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *essay* (uraian). Tes ini diberikan untuk mendapatkan data dan mengukur kemampuan berpikir kritis setelah diberikan pembelajaran menggunakan model Inkuiri.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun instrumen yang dipakai dalam penelitian ini adalah observasi dan tes. Sebelum instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan, tes tersebut perlu dianalisis terlebih dahulu. Analisis butir instrumen terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal.

1. Uji Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam menguji validitas soal tes, digunakan rumus korelasi *product moment* menurut Indra Jaya (Wahyuni, 2018) dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad (\text{Wahyuni, 2018})$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

X : Skor butir

Y : Skor total

N : Jumlah siswa

Tabel 3.2 Kriteria Pengukuran Validitas Tes

Rentang Nilai	Kategori
$0,8 < r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

Sumber : (Wahyuni, 2018)

Harga r_{xy} dikonsultasikan dengan harga kritis *product moment* dengan $\alpha = 0,05$. Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment* dan taraf keberartian 5%. Sehingga kriteria $r_{hitung} > c$ dengan itu butir soal tergolong valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian dengan menggunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2017) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Sumber : (Arikunto, 2017)

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

K : Banyak butir pertanyaan atau banyak soal

$\sum \sigma b^2$: jumlah varians butir tes

σ_t^2 : Varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, yang terlebih dahulu yang dicari varian setiap soal dan varian total menggunakan rumus *alpha* varian (Arikunto, 2017) yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{x^2 - \frac{(x)^2}{N}}{N} \quad \text{Sumber : (Arikunto, 2017)}$$

Keterangan:

σ^2 : Varians total

N : Banyak sampel

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

Tabel 3.3 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, 2017)

3. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggikan usaha untuk

kemampuan penalarannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Rumus yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan rumus :

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

Keterangan:

TK : Indeks kesukaran soal

$\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 : 27% x banyak subjek x 2

S : Skor tertinggi

Tabel 3.4 Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kategori
$TK < 27\%$	Sukar
$27\% < TK < 735\%$	Sedang
$TK > 735\%$	Mudah

Sumber : (Arikunto, 2017)

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah pengukuran sejauh mana suatu soal mampu membedakan peserta didik yang belum atau sudah menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Jika seluruh kelompok atas dapat menjawab soal tersebut dengan benar, sedangkan seluruh kelompok bawah menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai D paling besar, yaitu 1,00. Sebaliknya jika semua kelompok atas menjawab salah, tetapi semua kelompok bawah menjawab benar, maka nilai D-nya = -1,00. Tetapi jika siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawahh sama-sama menjawab benar atau sama-sama menjawab salah, maka soal tersebut mempunyai nilai D = 0,00. Karena tidak

mempunyai daya pembeda sama sekali. Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

$$DB : \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sqrt{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}}{N_1(N_1 - 1)}} \quad \text{Sumber : (Arikunto, 2017)}$$

Keterangan:

- DB : Daya beda soal
- M_1 : Skor rata-rata kelompok atas
- M_2 : Skor rata-rata kelompok bawah
- N_1 : 27% x N
- $\sum x_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas
- $\sum x_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

Harga daya pembeda dapat 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 3.5 Ketuntasan Daya Pembeda

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

Sumber : (Arikunto, 2017)

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah: 1) Teknik analisis inferensia, yaitu untuk melihat kualitas pembelajaran, dimana kualitas pembelajaran dilihat dari adanya perbedaan model pembelajaran Inkuiri dan model pembelajaran biasa terhadap kemampuan berpikir kritis. 2) analisis deskriptif, yaitu untuk melihat kesesuaian tingkat pembelajaran dan waktu. Dimana kesesuaian tingkat pembelajaran dilihat dari hasil observasi dari 3 observer terhadap kesesuaian aktivitas guru mengajar dengan model

pembelajaran yang digunakan dan waktu dilihat dari hasil observasi dari 3 observer mengenai seberapa baik waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum atau silabus yang ada.

1) Kualitas Tingkat Pembelajaran

Untuk melihat kualitas pembelajaran dalam penelitian ini adalah dari adanya perbedaan model pembelajaran Inkuiri terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk mengetahui adanya perbedaan penggunaan model Inkuiri dan model pembelajaran biasa terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan *uji-t*. persyaratan penggunaan hipotesis adalah data yang digunakan harus sudah normal dan homogen, maka dapat dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan memeriksa apakah data variable penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Liliefors (Veranika et al., 2020) . dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
2. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq Z_i)$.
3. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i , jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
4. Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih $F(z_i) - S(z_i)$, harga terbesar ini disebut l_0 , kemudian harga l_0 dibandingkan dengan harga l_{tabel} yang diambil dalam daftar kritis uji Liliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika $l_{tabel} > l_0$, dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

Untuk menentukan data normal atau tidak normal digunakan dengan uji statistik dengan aturan Liliefors. Formulasi Hipotesisnya adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Menentukan kriteria pengujian

H_0 diterima apabila : $L_{hitung} < L_{tabel}$

H_0 ditolak apabila : $L_{hitung} > L_{tabel}$

b. Uji Homogenitas

Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar yang sama terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji-F :

$H_a : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang sama

$H_0 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ kedua populasi mempunyai varians yang berbeda

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (\text{Usmadi, 2020})$$

Keterangan:

S_1^2 : Varian terbesar

S_2^2 : Varian terkecil

Kriteria pengujian adalah: terima hipotesis H_0 jika

$F(1 - \alpha)(n_1 - 1) < F < F_{1/2\alpha}(n_1 - 1, n_2 - 1)$. Untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$, dimana $F_{\beta(m,n)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang β , dk pembilang = m dan dk penyebut = n .

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah selanjutnya yang akan ditempuh. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji-t (Lubis et al., 2022). Adapun rumus yang berlaku adalah sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 2021)

Keterangan :

\bar{x}_1 : Rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran penggunaan model Inkuiri.

\bar{x}_2 : Rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional

S^2 : Varians gabungan

n_1 : Jumlah siswa kelas menggunakan media model Inkuiri.

n_2 : Jumlah siswa kelas konvensional

Selanjutnya harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} yang diperoleh dari daftar distribusi t pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut :

1. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 , jika sebaliknya $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.
2. Jika data dari populasi yang berdistribusi normal, tidak homogen atau kedua varians tidak sama (heterogen).

Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Sumber (Lubis et al., 2022)

Keterangan :

n_1 : jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 : jumlah anggota sampel kelas kontrol

s_1^2 : varians kelas eksperimen

s_2^2 : varians kelas kontrol

S : Simpangan baku

\bar{x}_1 : skor rata-rata *post-test* kelas eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata *post-test* kelas kontrol

Kriteria pengujian : jika $t \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan H_0 diterima untuk harga t lainnya. Dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}, \text{ dan } t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}.$$

d. Uji Gain Ternormalisasi

Uji Gain atau N-Gain digunakan untuk melihat peningkatan sebelum dan sesudah penggunaan model yang dipakai. Untuk menghitung skor gain ternormalisasi maka digunakanlah rumus:

$$(g) = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Maka kriteria perolehan skor N-gain dapat diperhatikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi N-Gain

Besarnya N-gain	Interpretasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

(Sarniah et al, 2019)

2) Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi pelajaran, dan komunikasi guru dengan siswa dapat dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar dan menggunakan perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model Inkuiri di analisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik

	40 menit	30 menit							
Menyelesaikan Masalah SPLDV Menggunakan Metode Eliminasi	60 menit	45 menit							
Menyelesaikan Masalah SPLDV Menggunakan Metode Substitusi	60menit	45 menit							
Menyelesaikan Masalah SPLDV Menggunakan Metode Campuran dan Grafik	80 menit	65 menit							

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer waktu yang digunakan guru saat mengajar dengan menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum atau silabus yang ada termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

Keterangan:

1 = Waktu pencapaian lebih lama berada di atas 51% dari waktu di RPP

2 = Waktu pencapaian lebih lama sekitar 5%-50% dari waktu RPP

3 = Waktu pencapaian lebih cepat 2% dari waktu RPP hingga lebih lama 4% dari waktu RPP

4= Waktu pencapaian lebih cepat sekitar 5% hingga 25% dari waktu RPP

5= Waktu ketercapaian cepat mencapai diatas 26% dari waktu RPP

H. Penetapan Efektivitas Pembelajaran

Dalam penentuan efektivitas pembelajaran, maka perlu ditetapkan suatu kriteria penetapan efektivitas model pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini, pembelajaran menggunakan model Inkuiri dikatakan efektif jika: 1) adanya perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran Inkuiri dan model pembelajaran konvensional, dimana perbedaan tersebut menunjukkan bahwa model Inkuiri lebih baik dari pembelajaran biasa terhadap kemampuan berpikir kritis. 2) hasil pengamatan observer terhadap aktivitas mengajar guru dalam mengelola pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik. 3) hasil pengamatan observer waktu yang digunakan guru saat mengelola waktu dengan

menggunakan model pembelajaran dibandingkan dengan waktu ideal yang ditetapkan pada kurikulum atau silabus yang ada termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.