

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha untuk menciptakan serta meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi individu yang unggul di setiap aspek kehidupan agar dapat bermanfaat bagi dirinya, bangsa, dan negara. Sebagaimana fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 yang intinya bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk peradaban bangsa guna mencerdaskan bangsa, serta bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, diadakan berbagai mata pelajaran yang penting bagi kehidupan siswa, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Belajar matematika sama halnya belajar logika, karena kedudukan matematika dalam pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat (Shoffa, Mustaji, et al., 2022). Sehingga untuk dapat mempelajari sains, teknologi, atau ilmu lainya haruslah dapat menguasai ilmu dasar yaitu matematika. Menyadari akan pentingnya matematika dalam kehidupan khususnya dalam dunia kerja, maka dalam mempelajari dan menyelesaikan suatu permasalahan matematika harus mempunyai keterampilan yang khusus. Kowiyah (2016) menyatakan untuk mempelajari matematika yang dipelajari adalah menyatakan masalah, merencanakan proses penyelesaian, mengkaji langkah-langkah penyelesaian, membuat pernyataan jika informasi yang didapat kurang, sehingga memerlukan sebuah kegiatan yang disebut berpikir kritis. Berpikir kritis menurut Marivcica dan Spijunovicb merupakan kegiatan intelektual kompleks yang lebih cenderung pada beberapa keterampilan yaitu: 1) Keterampilan merumuskan permasalahan, 2) Mengevaluasi, 3) Sensitivitas terhadap permasalahan (Shoffa et al., 2022).

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu dalam dunia pendidikan yang memegang peranan penting dalam perkembangan sains dan teknologi (Shoffa

et al., 2020). Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis. Diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan mendapatkan informasi untuk hidup lebih baik pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan selalu kompetitif.

Berpikir kritis sangat penting bagi peserta didik sebagaimana Peter menyatakan “*Critical thinking is important, students who are able to think critically are able to solve problems*”, Peter menyatakan bahwa berpikir kritis sangat penting karena peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Kholili et al., 2021).

Menurut (Husnidar dkk, 2018:72) penguasaan kemampuan berpikir kritis tidak cukup disajikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi berbagai permasalahan masa mendatang dilingkungannya. Untuk itu dalam proses belajar mengajar tidak boleh mengabaikan penguasaan kemampuan berpikir siswa (Husnidar dkk, 2018:72). Peran guru dalam melaksanakan pembelajaran abad ke-21 sangat penting dalam mewujudkan masa depan anak bangsa yang lebih baik.

Shoffa et al., (2022) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk mengevaluasi kebenaran sebuah pernyataan. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis ialah : (1) memberikan penjelasan yang sederhana (*elementary clarification*); (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*); (3) menyimpulkan (*inference*); (4) memberikan penjelasan lanjut (*advance clarification*); (5) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Tujuan berpikir kritis adalah lebih menekankan pada siswa agar memiliki pemahaman yang mendalam, pemahaman mengkaji dan mengungkapkan suatu kejadian atau memecahkan sebuah permasalahan serta mengambil keputusan.

Menurut Richard W. Paul yang dikutip oleh Fisher (2011), berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual dimana seseorang secara aktif dan terampil memahami mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi berbagai informasi yang dikumpulkan atau yang diambil dari

pengalaman, pengamatan, refleksi yang dilakukannya, penalaran, atau komunikasi yang dilakukan.

Peserta didik di Indonesia ternyata masih kurang dalam keterampilan berpikir kritis. Hal ini ditunjukkan dengan hasil TIMSS. TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama. Studi ini di koordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) yang berkedudukan di Amsterdam, Belanda. TIMSS merupakan studi yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali, yaitu pada tahun 1995, 1999, 2003, 2007, 2011, dan seterusnya. Indonesia mulai sepenuhnya berpartisipasi sejak tahun 1999. Pada tahun 1999 sebanyak 38 negara berpartisipasi sebagai peserta sedangkan pada tahun 2003 meningkat menjadi 46 negara dan pada tahun 2007 kembali bertambah menjadi 49 negara.

Hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2021 menyatakan skor literasi matematika peserta didik di Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan skor 397 menurut Nizam dalam Junaidi (2017). Dengan kriteria TIMSS membagi perolehan skor peserta survei ke dalam empat tingkat: rendah dengan skor 400 (*low*), sedang dengan skor 475 (*intermediate*), tinggi dengan skor 550 (*high*) dan lanjut dengan skor 625 (*advanced*) dari data di atas Indonesia menempati pada kriteria rendah. Utami & Indarini, (2021) menyatakan bahwa soal-soal yang dipakai dalam studi TIMSS adalah soal yang membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis, dalam menyelesaikan permasalahan.

Sehingga rendahnya tingkat prestasi peserta didik Indonesia pada hasil studi TIMSS menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik di Indonesia. Dengan adanya kondisi tersebut maka Indonesia perlu menginformasikan kepada pendidik dan peserta didik bahwa keterampilan berpikir kritis penting bagi pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi pada tingkat internasional.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas VIII MTS Ash- Shohibiyah Bangun Purba diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah. Adapun tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dilakukan dengan memberikan soal berjumlah 2 butir, berikut disajikan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII MTS Ash-Shohibiyah Bangun Purba

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata Nilai	Rata-rata Keseluruhan
VIII 1	35 Siswa	0	50	14,14	17,35
VIII 2	35 Siswa	0	70	20,57	

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai maksimum siswa adalah 70 dan nilai minimum adalah 0. Nilai rata-rata kelas yang paling tinggi yaitu kelas VIII 2 dengan nilai rata-rata 20,87, namun tidak jauh berbeda dengan nilai rata-rata keseluruhan siswa yaitu 17,35. Dengan nilai 17,35 belum bisa dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik.

Berikut disajikan dua soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan jawaban siswa. Kedua soal kemampuan berpikir kritis yang diujikan menggunakan indikator menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan menginferensi. Adapun kedua soal tersebut adalah:

1. Budi dikontrak untuk bekerja pada suatu perusahaan selama 7 hari. Sebelum bekerja ia diminta memilih antara diberi gaji sebesar Rp. 75.000 perhari selama sepekan atau diberikan gaji sebesar Rp. 10.000 pada hari pertama dan bertambah dua kali lipat tiap harinya selama sepekan. manakah pilihan terbaik yang harus dipilih Budi agar mendapatkan gaji yang maksimal? Jelaskan jawabanmu!
2. Ibu memiliki 100 butir permen yang akan diletakkan pada 10 toples. Tiap-tiap toples berisi sejumlah permen yang berbeda. Agar jumlah permen pada tiap-tiap toples membentuk deret aritmatika. Berapakah jumlah permen terbanyak yang dapat diletakkan pada salah satu toples?

Gambar 1. Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berikut ini adalah jawaban siswa yang menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diperoleh tidak sesuai dengan indikator berpikir kritis.

Peliha

No. _____
Date : _____

1. ditanya : buji di kontrak

$r = 2$
 $r = 3$

75
75
5

Gambar 2. Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 1

Berdasarkan gambar 2, dari jawaban soal diatas terlihat bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator-indikator berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada indikator interpretasi dapat dilihat bahwa siswa belum bisa memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis atau mengekspresikan maksud dari suatu situasi soal yaitu tidak membuat apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut. Pada indikator analisis siswa juga belum mampu menganalisis untuk mengklarifikasi kesimpulan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep dengan pertanyaan yang ada dalam masalah ataupun siswa belum mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan dan konsep yang diberikan. Untuk indikator evaluasi siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat. Sedangkan untuk indikator inferensi siswa juga tidak membuat kesimpulan dari soal tersebut.

2. diketahui = Ibu memiliki 100 butir permen yang akan diletakkan pada 10 toples. Tiap-tiap toples berisi bermacam permen yang berbeda. agar jumlah permen pada tiap-tiap toples membentuk deret aritmatika.

ditanya = Berapakah jumlah permen terbanyak yang dapat diletakkan pada salah satu toples?

Penyelesaian

toples 1 = 1
2 = 3
3 = 5
4 = 7
5 = 9
6 = 11
7 = 13
8 = 15
9 = 17
10 = 19

jadi jumlah permen terbanyak ya dapat diletakkan pada salah satu toples = 19.

Gambar 3. Lembar Jawaban Siswa Soal Nomor 2

Berdasarkan Gambar 3, dari jawaban soal diatas terlihat bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator-indikator berpikir kritis dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada indikator interpretasi dapat dilihat bahwa siswa belum bisa memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis atau mengekspresikan maksud dari suatu situasi soal yaitu tidak membuat apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut. Pada indikator analisis siswa juga belum mampu menganalisis untuk mengklarifikasi kesimpulan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep dengan pertanyaan yang ada dalam masalah ataupun siswa belum mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pertanyaan dan konsep yang diberikan. Untuk indikator evaluasi siswa sudah mencoba untuk menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri namun belum tepat sebab siswa salah dalam memodelkan matematika sehingga berdampak pada penyelesaian berikutnya. Untuk indikator inferensi siswa sudah mampu membuat kesimpulan namun tidak tepat.

Berdasarkan pengalaman peneliti ketika melakukan kegiatan program lapangan dan observasi yang telah dilakukan pada tanggal 30 Desember 2023 ditemukan bahwa dalam proses pembelajaran matematika, siswa juga sering mengalami kesulitan berpikir kritis untuk memahami soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dipelajarinya, memahami konsep serta siswa hanya berpikir abstrak dan tidak adanya pengalaman secara langsung dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan uraian diatas maka salah satu cara yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kurniasih & Sani (Fitriyah, 2017) menyatakan bahwa *Discovery Learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri. Selanjutnya, M.Hosnan (Armis, 2016) menyatakan bahwa *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dari kedua pakar tersebut, dapat diambil

kesimpulan bahwa *Discovery Learning* ini akan memfasilitasi siswa menemukan konsep secara mandiri. Sehingga akan mendorong kemampuan siswa dalam mengaitkan beberapa konsep dalam matematika untuk menemukan konsep dari materi yang sedang dipelajarinya.

Selanjutnya menurut Solichin (2021: 72) kelebihan model *Discovery Learning* yaitu, 1) mengutamakan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dengan mengoptimalkan kemampuan berpikir untuk mencapai hasil belajar berupa penemuan konsep baru, 2) siswa melibatkan diri untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal, sehingga siswa dapat memiliki pemahaman yang benar, 3) karena proses pembelajaran yang menekankan upaya siswa untuk menemukan sendiri dan menghasilkan pemahaman yang tahan lama sehingga dapat menghasilkan kepuasan yang maksimal. Kepuasan tersebut dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, 4) siswa yang memperoleh pengetahuan dengan cara menemukan sendiri konsep/ide tertentu akan dengan mudah untuk melakukan transfer pengetahuan ke dalam berbagai keadaan.

Selain itu, adapun prosedur pembelajaran yang dilakukan dalam model *Discovery Learning* ini adalah memberikan rangsangan, melakukan identifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, pembuktian, dan menarik kesimpulan. Melalui tahapan tersebut, siswa akan memperoleh kesempatan untuk aktif dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis nya melalui proses penemuan seperti menulis penjelasan, melukiskan gambar permasalahan, dan memodelkan permasalahan secara matematis dengan benar.

Model *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan serta menggali potensial yang ada dalam diri siswa dengan cara menemukan pengetahuannya. Pembelajaran juga menuntut siswa untuk dapat berpikir dengan baik secara mandiri maupun berkelompok melalui bimbingan guru. Pada model *Discovery Learning*, prosedur pembelajaran yang dilakukan adalah memberikan rangsangan, melakukan identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan.

Dalam proses pembelajaran matematika, guru dan siswa harus saling melengkapi. Guru harus bisa memberi rangsangan pengetahuan kepada siswa, begitu juga siswa harus aktif menerima rangsangan tersebut. Sehingga, pembelajaran akan berlangsung aktif dan tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai dengan maksimal. Pembelajaran yang seperti ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia yang tergolong rendah.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa sangat penting, begitu juga dengan penggunaan model *Discovery Learning* untuk pembelajaran matematika. Sehingga, hal tersebut mendasari alasan penulis melakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “apakah ada pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga hasil belajar siswa diharapkan bisa meningkat

2. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi guru bidang studi mengenai model *Discovery Learning* dan diterapkan dalam proses

pembelajaran selanjutnya sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran

3. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan dan referensi bagi sekolah untuk memperbaiki praktik-praktik pembelajaran guru agar menjadi lebih efektif dan efisien sehingga kualitas dan hasil belajar siswa meningkat

4. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan wawasan ataupun informasi kepada peneliti dalam melakukan penelitian lanjutan mengenai kemampuan representasi matematis siswa dengan model *Discovery Learning*.

E. Definisi Istilah

1. Pengaruh adalah suatu daya yang ada dalam variabel bebas yang sifatnya dapat memberi perubahan kepada variabel terikat. Pada penelitian ini yang dimaksud pengaruh adalah suatu akibat yang timbul dari perlakuan yang telah diberikan dalam proses pembelajaran, dimana variabel bebasnya adalah Model *Discovery Learning* dan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis siswa
2. Model *Discovery Learning* adalah menemukan berarti menghasilkan sesuatu untuk pertama kali dengan menggunakan imajinasi, pikiran, atau eksperimen Penemuan dalam belajar matematika berarti kegiatan menghasilkan suatu ide matematika, suatu aturan, atau suatu cara penyelesaian masalah untuk pertama kali. Ide matematika yang pertama kali ditemukan siswa belum tentu ide yang benar-benar baru, tetapi setidaknya baru bagi siswa.
3. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu proses mengolah informasi yang melibatkan pengetahuan, penalaran dan pembuktian matematika sehingga dapat memecahkan suatu permasalahan utamanya dalam pembelajaran matematika.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis adalah salah satu proses berpikir tingkat tinggi yang perlu dikuasai siswa. Ennis (2011) berpendapat bahwa berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang terfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan. Sedangkan Arends dan Kilcher (2010) mengemukakan bahwa berpikir kritis berfokus pada pemikiran reflektif dan yang diarahkan untuk menganalisis argumen tertentu, mengakui bias dan kesalahan, serta mencapai kesimpulan berdasarkan berbagai pertimbangan dan bukti.

Berpikir kritis menurut Ennis (1996: 166) adalah pemikiran reflektif yang masuk akal yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan yang ditekankan pada kewajaran, refleksi, dan proses pengambilan keputusan. Facione (2020: 4) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang memiliki tujuan untuk membuktikan suatu hal, menafsirkan makna sesuatu, dan memecahkan masalah. Sedangkan menurut Karim (2015: 93) berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu, dimana sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut.

Pendapat lain juga dikemukakan oleh Facione (2020) yaitu berpikir kritis adalah berpikir yang memiliki tujuan untuk membuktikan suatu hal, menafsirkan makna sesuatu, dan memecahkan masalah. Kemudian Johnson (2007) mendeskripsikan berpikir kritis sebagai sebuah proses sistematis yang digunakan dalam kegiatan mental seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, membujuk, analisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Sedangkan Noer(2019) berpendapat bahwa berpikir kritis matematis merupakan sebuah proses yang mengarah pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan yang akan dilakukan.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir sistematis untuk menganalisis suatu situasi atau masalah yang bertujuan untuk memecahkan masalah, membuktikan suatu hal, menafsirkan suatu masalah, serta menarik kesimpulan berdasarkan berbagai bukti dan pertimbangan.

Dari beberapa pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan dalam menganalisis, menafsirkan suatu permasalahan sehingga dapat membuat atau mengambil keputusan-keputusan yang sesuai dan masuk akal untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Berdasarkan dari pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting untuk dikuasai oleh setiap siswa karena kemampuan berpikir kritis membantu siswa dalam menghadapi berbagai tantangan hidup khususnya pembelajaran matematika yang semakin kompleks.

Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, diperlukan kerja sama antara guru dan siswa. Tresnawati, dkk (2017: 117) menyatakan bahwa siswa harus memiliki sikap yakin dan percaya akan kemampuan diri sendiri sehingga terhindar dari rasa cemas dan ragu. Sedangkan guru hendaknya memfasilitasi dan melakukan tindakan yang mendorong siswa merefleksikan kemampuannya. (Noor Dayana, 2016: 24). Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa guru dan siswa harus sama-sama aktif dalam membangun pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang interaktif. Selain itu, menurut Samura (2019: 21) kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui pembelajaran yang menuntut siswa melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan pemecahan masalah. Sehingga, untuk menciptakan pembelajaran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang interaktif dan menuntut siswa melakukan kegiatan penemuan.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Karim (2015: 94) yaitu Interpretasi, Analisis, Evaluasi, dan Inferensi. Karim hanya mengadaptasi empat dari enam indikator Facione, sebab menurutnya dua indikator lainnya yang dikemukakan oleh Facione yaitu indikator eksplanasi atau penjelasan dan

regulasi diri dimana kedua indikator ini berarti menjelaskan apa yang mereka pikir dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan, telah didapat pada indikator inferensi. Berikut ini indikator berpikir kritis menurut Karim (2015: 95).

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Indikator	Keterangan Indikator
1	Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
2	Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.
3	Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan.
4	Menginferensi	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat

Sumber: Karim (2015: 95)

Dari pendapat para ahli tersebut, indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang diadaptasi dari pendapat Karim yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, dengan alasan bahwa keempat indikator telah cukup untuk menggambarkan kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga, indikator berpikir kritis matematis yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Indikator	Keterangan Indikator
1	Interpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan

		tepat..
2	Analisis	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	Inferensi	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat

Sumber: Karim (2015: 95)

Adapun pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 4. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1

Analisis	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal. lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Sumber: Karim (2015: 95)

2. Model *Discovery Learning*

a. Pengertian *Discovery Learning*

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student central learning*) serta mengharuskan siswa aktif dalam pembelajaran adalah model *Discovery Learning*. Menurut Maulida, dkk (2018: 48), *Discovery Learning* dapat diartikan sebagai bentuk proses pembelajaran yang terjadi jika siswa tidak diberikan materi pelajaran dalam bentuk final, akan tetapi mengorganisasikan sendiri. Sejalan dengan Hosnan (2014: 282) bahwa *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Setiani (2015 : 219) juga berpendapat bahwa pembelajaran *Discovery* merupakan pembelajaran yang menciptakan situasi belajar yang melibatkan siswa belajar secara aktif dan mandiri dalam menemukan suatu konsep atau teori, pemahaman, dan pemecahan masalah. Sejalan dengan hal tersebut Limbangan (2022: 73) mengemukakan bahwa melalui model tersebut siswa akan menemukan pemahaman, konsep, teori, aturan, atau hal lain yang bermanfaat dan dapat dipraktikan dalam kehidupannya. Ketika menerapkan model ini, guru juga berperan sebagai mentor dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar aktif dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kondisi seperti ini yaitu ingin mengubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.

Model *Discovery Learning* merupakan model yang sesuai dengan kurikulum pendidikan saat ini. Discover berarti menemukan sedangkan *Discovery* adalah penemuan (Arimurti, dkk, 2019). *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang proses pembelajarannya terjadi bila siswa tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri (Ghozali, dkk, 2018: 321). Hal ini sejalan dengan pendapat Moreno (2018: 1405) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana peserta didik dituntut aktif dalam

memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri.

Discover berarti menemukan sedangkan *Discovery* berarti penemuan (Arimurti, Praja, dan Muchtarulloh, 2019). Kemendikbud (2013) mengemukakan bahwa model *Discovery Learning* lebih mengutamakan pada ditemukannya konsep yang sebelumnya tidak diketahui. Menurut Karlinawati dan Rahmawati (2020) model *Discovery Learning* merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Rakhmawati dan Mawardi (2021) *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mengharuskan murid untuk berperan nyata dengan mengidentifikasi atau membangun pemahamannya dari suatu masalah dan menghubungkannya dengan pengetahuan serta pengalamannya sendiri. Selain itu, Saifuddin dalam Kristin (2016) juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan model *Discovery Learning* menuntut siswa untuk melakukan observasi, eksperimen, atau tindakan ilmiah hingga mendapatkan kesimpulan dari hasil tindakan ilmiah tersebut.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa, model *Discovery Learning* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya yang pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri sehingga pengetahuan tersebut benar-benar bermakna.

Tujuan model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Ilahi (dalam Puspaningtias, dkk, 2017 : 1006) yaitu: (1) untuk mengembangkan kreativitas; (2) untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar; (3) untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan kritis; (4) untuk meningkatkan keaktifan anak didik dalam proses pembelajaran; (5) untuk belajar memecahkan masalah; (6) untuk mendapatkan inovasi dalam proses pembelajaran.

b. Langkah-langkah Model *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah model *Discovery Learning* dalam pelaksanaannya menurut Syah (2004: 244) yaitu stimulation/pemberian rangsangan, problem

statement/identifikasi masalah, data collection/pengumpulan data, data processing/pengolahan data, verification/pembuktian, dan generalization/menarik kesimpulan. Pendapat tersebut sejalan dengan sintaks model *Discovery Learning* menurut Kurniasih dan Sani (2014: 68-71) sebagai berikut:

a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Dalam tahap ini, siswa menghadapi suatu masalah yang menimbulkan kebingungan, kemudian berlanjut tanpa menggeneralisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki masalah tersebut. Selain dengan menghadapkan suatu masalah ke siswa, guru juga dapat memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, menyarankan membaca buku, dan kegiatan lain yang mengarahkan siswa untuk siap memecahkan masalah.

b. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Dalam tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan topik. Kemudian memilih dan merumuskan salah satunya dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara).

c. *Data collection* (pengumpulan data)

Dalam tahap ini, siswa membuktikan hipotesis yang telah dibuatnya dengan mengumpulkan berbagai bahan yang relevan, membaca literatur, mengamati objek atau melakukan percobaan sendiri. Secara tidak langsung pada tahap ini siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

d. *Data processing* (pengolahan data)

Dalam tahap ini, setelah siswa mengumpulkan data lalu dilanjutkan dengan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya untuk memperoleh jawaban apakah sesuai dengan hipotesis yang ditentukan sebelumnya lalu dijelaskan.

e. *Verification* (pembuktian)

Dalam tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan dengan cermat untuk memverifikasi benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditentukan, dan mengaitkannya dengan hasil pengolahan data.

f. *Generalization* (generalisasi/penarikan kesimpulan)

Dalam tahap ini, siswa menarik kesimpulan untuk dijadikan prinsip umum dan berlaku pada semua kejadian atau masalah yang serupa, dengan memperhatikan hasil pembuktian.

Dari sintaks model *Discovery Learning* ini siswa akan berperan aktif dalam berdiskusi dengan temannya sehingga memungkinkan mereka dapat saling mendengar, bertukar pikiran, berinteraksi, mengungkapkan ide-ide matematisnya untuk memecahkan masalah dengan benar.

3. Penerapan-Penerapan Model *Discovery Learning*

Penerapan model *discovery learning* memiliki tahapan proses pembelajaran. Hartati (2020) menyatakan bahwa dalam penerapan pembelajaran *discovery* terdapat enam tahapan, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Kemudian Afandi, Chamalah, dan Wardani (2013) berpendapat bahwa secara garis besar tahapan atau fase pembelajaran untuk model *Discovery Learning* adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Penerapan-Penerapan Model *Discovery Learning*

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Tahap Persiapan	1) Mempersiapkan alat dan perlengkapan pembelajaran 2) Mempersiapkan materi yang akan diajarkan, membuat perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LAS, soal-soal evaluasi) 3) Membagi siswa dalam kelompok-kelompok heterogen berdasarkan kemampuan siswa dengan jumlah siswa 4 atau 5 orang	10 menit
Tahap Pelaksanaan	Kegiatan Awal 1) Guru memulai kelas dengan salam dan do'a yang dipimpin oleh ketua kelas. 2) Guru mengecek kehadiran siswa. 3) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 menit.

	4) Guru memotivasi siswa. 5) Guru melakukan apersepsi. 6) Guru meminta siswa menempati kelompok yang telah ditetapkan sebelumnya dan memberikan LAS.	
	Kegiatan Inti Tahap 1: <i>Stimulation</i> (Memberi stimulus) 1) Siswa diminta untuk mengamati masalah pada LAS tentang materi yang akan dipelajari dan permasalahan yang ada di LAS. Tahap 2: <i>Problem Statement</i> (Pernyataan /Identifikasi Masalah) 2) Siswa diminta mengidentifikasi masalah pada LAS dan membuat pertanyaan dari permasalahan yang diberikan. Tahap 3: <i>Data Collecting</i> (Mengumpulkan Data) 3) Siswa dibimbing dan diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi yang relevan tentang materi yang dipelajari sebagai bahan untuk menjawab pertanyaan pada LAS. Tahap 4: <i>Data Processing</i> (Mengolah Data) 4) Siswa diarahkan untuk mengolah informasi/ data yang telah diperoleh untuk diarahkan menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Tahap 5: <i>Verification</i> (Membuktikan) 5) Siswa diminta untuk melakukan pemeriksaan untuk melihat terjawab atau tidak pertanyaan yang diajukan pada LAS berdasarkan hasil pengolahan data yang	60 menit

	telah dilakukan tentang materi yang dipelajari. Tahap 6: <i>Generalization</i> (Menyimpulkan) 6) Siswa dibimbing untuk menemukan kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari. 7) Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempersiapkan hasil pekerjaan kelompoknya, untuk kemudian mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 8) Guru memberikan kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji. Jika terjadi perbedaan pendapat antar kelompok, guru memfasilitasi dengan memberikan penjelasan atau meluruskan permasalahan.	
	Kegiatan Akhir 1) Guru bersama-sama dengan siswa membuat rangkuman/ simpulan dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang berhasil dicapai. 2) Guru memberikan kegiatan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah. 3) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 4) Guru mengakhiri pelajaran dengan do'a dan salam.	10 menit

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat enam tahapan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Dimana pada tahap pembelajaran ini, penulis memberikan LKPD sebagai pengganti LAS.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari dengan model yang bersifat umum tanpa menyesuaikan dengan sifat dan karakteristik dari materi pelajaran yang diajarkan

(Magdalena, 2018). Pembelajaran konvensional yang dimaksud merupakan pembelajaran konvensional pada kurikulum 2013. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014, pembelajaran dengan kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan pendekatan berbasis proses keilmuan. Pada Permendikbud tersebut disebutkan bahwa pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan merupakan pengorganisasian pengalaman belajar sebagai berikut:

1. Mengamati (*observing*)

Pada kegiatan mengamati guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui aktivitas: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Hal ini bertujuan untuk melatih peserta didik dalam memperhatikan hal yang penting dari suatu benda atau objek.

2. Menanya (*questioning*)

Pada kegiatan menanya, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, mengajukan pertanyaan tentang apa yang diamati dalam kegiatan observasi, dan membimbing siswa tentang fakta, konsep, prosedur, atau hal lainnya yang abstrak. Melalui kegiatan ini rasa ingin tahu siswa berkembang, sehingga memunculkan semangat untuk mencari informasi dan memahami materi.

3. Mengumpulkan informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi merupakan kesempatan untuk mengajak siswa menggali dan mengumpulkan informasi yang mereka butuhkan dari berbagai sumber. Kegiatan ini berupa membaca buku, melakukan eksperimen, membaca sumber lain, mengamati objek, aktivitas siswa dalam belajar, dan wawancara dengan narasumber.

4. Mengasosiasikan/menalar (*associating*)

Kegiatan ini bertujuan untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan memberikan kesimpulan dari pola yang ditemukan.

5. Mengomunikasikan (*communicating*)

Kegiatan ini meliputi mengomunikasikan hasil pengamatan dan kesimpulan secara lisan, tertulis, atau media lain. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar peserta didik atau kelompok peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pembelajaran konvensional kurikulum 2013 yang kegiatan inti disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menalar, dan mengomunikasikan.

B. Penelitian Relevan

Penelitian tentang Model *Discovery Learning* telah dilakukan oleh penelitian lain. Penelitian yang dilakukan oleh Tampubolon, Manurung & Sidabutar (2022) yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Pola Bilangan Di Kelas VIII SMP Negeri 5 Pematang Siantar”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan Berfikir kritis matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 5 Pematang Siantar. Penelitian tersebut disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat secara signifikan dengan menggunakan model *Discovery Learning*, sehingga model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, sama-sama terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Perbedaannya yaitu lokasi penelitian, waktu penelitian, dan desain penelitian.

Dari jurnal penelitian Pramesty (2022) yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa di Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo. Penelitian tersebut disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* berpengaruh kemampuan berpikir kritis siswa di kelas

VIII SMP Negeri 2 Sumberejo. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, sama-sama terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, jenis penelitiannya yaitu quasi eksperimen. Perbedaannya yaitu lokasi penelitian, waktu penelitian, dan desain penelitian.

Dari jurnal penelitian Anjarwati, Juandi, Nurlaelah & Hasanah (2022) yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui efek keseluruhan model *Discovery Learning* berbantuan Geogebra terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tahap pertama analisis adalah menghitung ukuran efek tiap studi primer. Penelitian tersebut disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Persamaannya dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, sama-sama terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Perbedaannya yaitu lokasi penelitian, waktu penelitian, dan desain penelitian.

C. Kerangka Berpikir

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan dari pelaksanaan proses pembelajaran siswa kelas VIII di Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba ditemukan permasalahan yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih sangat rendah. Faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah pembelajaran matematika di kelas cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional yang membuat siswa kurang memahami konsep dan jarang adanya penerapan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Salah satu cara yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu melalui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*. *Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Prinsip belajar pada *Discovery Learning* adalah

materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik diberikan stimulus berupa bacaan, gambar atau situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan selanjutnya siswa didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasikan atau membentuk (konstruksi) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Melalui diskusi dalam model *Discovery Learning* siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, mendengar, menanya dan bekerja sama, sehingga pembelajaran tidak lagi monoton dan siswa diharapkan dapat mempresentasikan ide-ide matematikanya dengan memberikan penjelasan dan alasan dengan bahasa yang benar, serta menuliskan hasil pemikiran dan kesimpulannya. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis matematis siswa akan lebih berkembang. Oleh karena itu melalui penelitian ini penulis ingin mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba yang berkaitan dengan materi penyajian data.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2017 : 63).

Berdasarkan kajian teori dan penelitian yang relevan diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi experiment*). Menurut Sugiyono (2015: 114) eksperimen semu adalah penelitian yang mendekati eksperimen sesungguhnya. Karena dalam penelitian ini tidak semua variabel atau gejala yang muncul dan kondisi eksperimen dapat diatur dan dikontrol secara ketat. Penelitian ini dirancang untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTs Ash- Shohibiyah Bangun Purba.

2. Desain Penelitian

Penelitian *quasi eksperimen* ini akan menggunakan desain "*The Posttest Only Control Group Design*", seperti yang terdapat pada Tabel 4. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen mendapat perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan tes kemampuan berpikir kritis matematis (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tabel 6. Rancangan Penelitian The Posttest Only Control Group Design

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: Sugiyono(2022:116)

Keterangan:

X : Perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*

- : Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional

O : Tes kemampuan berpikir kritis yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran (*posttest*)

B. Tempat dan Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di MTs Ash- Shohibiyah, pada siswa kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba tahun ajaran 2023/2024, dengan alasan:

- Persoalan yang dikaji peneliti ada di sekolah ini.
- Di sekolah ini, tidak ada kelas unggulan maupun kelas yang siswanya berkemampuan homogen. Pada setiap kelas yang ada terdiri dari kemampuan siswa yang heterogen.
- Ditinjau dari kondisi lingkungan sekolah dan sarana prasarana yang tersedia, cukup memungkinkan dan layak untuk diadakan penelitian.
- Adanya keterbukaan dari Kepala Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba kepada peneliti untuk melakukan penelitian, karena peneliti pernah melakukan kegiatan Asistensi Mengajar di Mts Ash-Shohibiyah, sehingga memudahkan dalam pengumpulan data yang diperlukan yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian mencakup rangkaian kegiatan dan alokasi waktu yang dibutuhkan peneliti dalam melakukan penelitian. Adapun jadwal dari penelitian dapat dilihat pada Tabel 7. berikut ini:

Tabel 7. Jadwal Penelitian di Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba Kelas VIII

No	Tahap Penelitian	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1	Observasi di Sekolah							
2	Pengajuan judul							
3	Pembuatan proposal							
4	Seminar proposal							
5	Pembuatan perangkat pembelajaran							
6	Penelitian							
7	Pengolahan data							
8	Seminar hasil							
9	Ujian komprehensif							

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono. 2010:117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII Mts Ash-Shohibiyah Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu tahun ajaran 2023/2024 dengan jumlah siswa seperti yang disajikan pada table berikut:

Tabel 8. Data Jumlah Siswa Kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba Tahun Ajaran 2023/2024.

Kelas	Jumlah Siswa
VIII 1	35 Siswa
VIII 2	35 Siswa
Keseluruhan Jumlah Siswa	70 Siswa

Sumber : (Mts Ash-Shohibiyah Bangun Purba)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono. 2010:118). Bila populasi besar, maka tidak memungkinkan peneliti mempelajari semua yang ada di populasi, hal ini disebabkan karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka dilakukan penelitian sampel yaitu penelitian terhadap sebagian dari populasi dimana kesimpulan yang dihasilkan pada sampel juga berlaku pada populasi. Proses generalisasi ini mengharuskan sampel yang dipilih dengan benar sehingga data sampel dapat mewakili data populasi. Namun apabila banyaknya populasi kecil dan memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian terhadap seluruh anggota populasi, maka seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2010 : 124). Pada penelitian ini, karena banyaknya populasi sedikit maka seluruh populasi dijadikan sampel. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data nilai tes kemampuan awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII Mts Ash- Shohibiyah Bangun Purba.

- b. Melakukan uji kesamaan rata – rata.

Sebelum melakukan uji kesamaan rata – rata, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu:

1) Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui distribusi dari suatu subjek, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors*. Adapun langkah – langkah yang dilakukan untuk uji *Liliefors* (Sundayana, 2018) antara lain:

- a) Merumuskan hipotesis pengujian

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

- b) Menghitung nilai rata – rata setiap kelas populasi dengan

rumus: $\mu = \sum_{i=1}^n f_i x_i$

- c) Menghitung simpangan baku dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n)}}$$

Keterangan:

σ = simpangan baku

f = frekuensi

x_i = data ke-i

n = banyak data

- d) Susunlah data dari yang terkecil sampai data terbesar pada tabel.

- e) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus: $z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$

Keterangan :

z = bilangan baku

x_i = data ke-i

μ = rata - rata

σ = simpangan baku

- f) Menghitung luas z dengan menggunakan tabel z

- g) Menentukan nilai proporsi data yang lebih kecil atau sama dengan data tersebut.

- h) Menghitung selisih luas z pada nilai proporsi
- i) Menentukan luas maksimum (L_{maks}) dari langkah h
- j) Menentukan luas tabel *Liliefors* (L_{tabel}): $L_{tabel} = L_{\alpha}(n-1)$
- k) Kriteria kenormalan: jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Hasil uji normalitas data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII Mts Ash-Shohibiyah Bangun Purba disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Kelas VIII Mts Ash-Shohibiyah

No	Kelas	L_{maks}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	VIII 1	0,1859	0,1519	Tidak normal
2	VIII 2	0,1817	0,1519	Tidak normal

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa data kelas VIII 1 dan VIII 2 Tidak berdistribusi normal karena $L_{maks} > L_{tabel}$. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah uji prasyarat dilakukan maka lanjut uji kesamaan rata-rata. Uji kesamaan rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Mann Whitney, karena kelas populasi tidak berdistribusi normal.

2) Uji Kesamaan Rata-Rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pada penelitian ini dilakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan *Mann Whitney*. Berikut ini langkah-langkah uji *Mann Whitney*:

- 1) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya.
- 2) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok.
- 3) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula.
- 4) Setelah nilai pengamatannya diberi rank, dijumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya.
- 5) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

Dari U_1 dan U_2 pilih nilai yang terkecil yang menjadi U_{hitung} .

- 6) Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) nilai U_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan U_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika $n_1 ; n_2$ cukup besar maka lanjutkan pada langkah 7.
- 7) Menentukan rata – rata dengan rumus:

$$\mu_U = \frac{1}{2} (n_1 n_2)$$

- 8) Menentukan simpangan baku:
- a. Untuk data yang tidak berulang

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

- b. Untuk data yang terdapat pengulangan

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} \sum T\right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

dengan t adalah yang berangka sama

- 9) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

- 10) Nilai z_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika: $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$

Hasil perhitungan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $z_{tabel} = 1,96$ dan $z_{hitung} = 7,21$. Karena $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$ maka tolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa populasi tidak mempunyai kesamaan rata-rata artinya populasi memiliki kemampuan yang berbeda. Maka untuk mengambil sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono (2016) teknik pengambilan dengan *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan pertimbangan nilai tes kemampuan awal berpikir kritis matematis VIII 1 lebih rendah dari nilai VIII 2 maka dipilihlah VIII 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol. Perhitungan lebih lengkap tentang uji *Mann Whitney* pada lampiran 3.

D. Teknik Pengumpulan Data, Jenis Data dan Variabel Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2016:150), teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes yang berbentuk uraian (posttest).

2. Jenis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang datanya merupakan angka – angka. Jenis data di dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diperoleh dari subjek yang akan diteliti, yaitu data hasil tes awal kemampuan berpikir matematis siswa.

3. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019:38). Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian yaitu :

a) Variabel Bebas (Variabel Independen)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010:61). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Discovery Learning*.

b) Variabel Terikat (Dependent Variable)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010:61). Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Sugiyono, 2019:103). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

a) Menyusun kisi-kisi soal

Penyusunan kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum, silabus dan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penyusunan kisi-kisi soal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indikator dengan materi pelajaran. Instrumen tes ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pokok bahasan dimensi tiga, dimana tes yang diberikan kepada kedua kelas tersebut sama. Instrumen tes ini berjumlah 5 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan dimensi tiga. Berikut adalah Tabel kisi-kisi tes kemampuan representasi matematis siswa yang akan diujicobakan :

b) Melakukan validasi soal

Validasi soal bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal untuk diuji cobakan, dengan kata lain soal tersebut sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah disusun.

c) Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Menurut Arikunto (2016:193) bahwa tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang termasuk dalam penelitian ini adalah tes akhir (posttest) yang dilakukan sebanyak satu kali pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional.

d) Melakukan Penskoran

Pedoman penskoran diperlukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada setiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor rubrik yang dimodifikasi menurut Karim (2015:95) seperti disajikan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 10.. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal. lengkap dan benar dalam	4

	melakukan perhitungan/penjelasan.	
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Sumber: Karim (2015: 95)

Sebelum instrumen disebarikan ke siswa, instrumen terlebih dahulu dilakukan uji coba. Uji coba instrumen ini terdiri dari beberapa tes yaitu: validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas. Setelah instrumen lolos dalam keempat test ini maka instrument tersebut siap untuk diuji ke siswa.

1) Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument (Sundayana, 2018). Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/product moment* yaitu:

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

- Melakukan perhitungan uji-t dengan rumus $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$
- Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}(dk=n-2)$
- Membuat kesimpulan dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, atau

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti tidak valid

Adapun hasil validitas soal uji coba disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 11. Hasil Validitas Soal Uji Coba

Nomor soal	Koefisien korelasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
1	0,4153	2,0086	2,1009	Tidak valid
2	0,6248	3,3950	2,1009	Valid
3	0,7856	5,3870	2,1009	Valid
4	0,7384	4,6454	2,1009	Valid
5	0,8191	6,0585	2,1009	Valid

Berdasarkan tabel 11, dapat dilihat bahwa soal nomor 1 tidak valid karena soal tersebut memiliki nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$. Sedangkan soal lainnya valid karena memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu, soal yang dilakukan pengujian selanjutnya adalah soal yang valid saja (Sundayana, 2010). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

2) Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus untuk menentukan daya pembeda (DP) untuk soal tipe uraian (Sundayana, 2018) adalah:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan :

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 12. Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber : sundayana (2018)

Dari kriteria daya pembeda soal berdasarkan Tabel 12, maka daya pembeda soal yang digunakan adalah $0,20 < DP \leq 1,00$ yaitu daya pembeda yang cukup, baik, dan sangat baik sedangkan $DP \leq 0,00$ dan $0,00 < DP \leq 0,20$ tidak digunakan

dalam penelitian karena daya pembeda jelek dan sangat jelek yang mengakibatkan tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai. Adapun hasil analisis daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
2	59	50	70	0,11	Jelek
3	60	42	70	0,23	Cukup
4	59	42	70	0,21	Cukup
5	38	21	40	0,43	Baik

Berdasarkan Tabel 13, dapat dilihat interpretasi masing-masing soal. Soal yang berinterpretasi jelek tidak digunakan untuk soal posttest. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 9.

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2018). Rumus untuk menentukan tingkat kesukaran untuk soal tipe uraian adalah:

$$TK = \frac{SA+SB}{IA+IB}$$

Keterangan :

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 14. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber : Sundayana (2018)

Dari kriteria tingkat kesukaran soal tersebut maka tingkat kesukaran soal yang digunakan adalah $TK > 0,00$ sampai $TK \leq 1,00$ yaitu TK yang sukar, sedang/cukup, dan mudah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba disajikan pada tabel 11 berikut ini:

Tabel 15. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
2	59	50	70	70	0,68	Sedang
3	60	42	70	70	0,64	Sedang
4	59	42	70	70	0,63	Sedang
5	38	21	40	40	0,74	Sedang

Berdasarkan tabel 15, dapat dilihat interpretasi masing-masing soal uji coba. Peneliti mengambil satu soal untuk setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran 10.

4) Uji Reliabilitas

Menurut Sundryana (2018) reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Dalam uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus Cronbach's Alpha () untuk tipe soal uraian, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan indeks reliabilitas.

Tabel 16. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r)	Kriteria
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber : Sundryana (2018)

Berdasarkan Tabel 15 klasifikasi koefisien reliabilitas diatas, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Analisis reliabilitas dilakukan untuk soal nomor 3,4,dan 5 dengan hasil analisis reliabilitas soal uji coba diperoleh . Maka reliabilitas soal uji coba adalah tinggi. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran 11. Berdasarkan uji validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel berikut :

Tabel 17. Hasil Analisis Uji Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	keterangan
1	Tidak Valid	-	-	-
2	Valid	Jelek	Sedang	Tidak dipakai
3	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
4	Valid	Baik	Mudah	Dipakai
5	Valid	Cukup	Mudah	Dipakai

Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat bahwa soal nomor 3, 4, dan 5 adalah soal yang dipakai dalam penelitian dan soal nomor 2 tidak dipakai karena mempunyai daya pembeda yang jelek.

F. Teknik Analisis Data

Proses analisis data penelitian ini dilakukan melalui beberapa uji, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji mann whitney.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji *Liliefors* 33 (Sundayana, 2018). Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk uji *Liliefors* telah dicantumkan sebelumnya.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan apabila diketahui sebaran datanya berdistribusi normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel mempunyai varians homogen atau tidak. Pada uji ini digunakan uji Fisher (F). Langkah – langkah uji F (Sundayana, 2018) adalah sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya :

$$H_0 : \text{Kedua varians homogen (v1 = v2)}$$

$$H_a : \text{kedua varians tidak homogen (v1 } \neq \text{ v2)}$$

- b) Menentukan nilai f_{hitung} dengan rumus :

$$f_{hitung} = \frac{\text{variens besar}}{\text{varian kecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

- c) Menentukan nilai f_{tabel} dengan rumus:

$$f_{tabel} = f_a \text{ (dk } n_{\text{varian besar}} - 1 / \text{dk } n_{\text{varian kecil}} - 1)$$

- d) Kriteria uji : jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka H_0 diterima (variens homogen).

3. Uji Hipotesis

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa Mts Ash-Shohibiyah Bangun Purba. Setelah dilakukannya uji normalitas dan data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis. Pada penelitian ini, uji hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney*. Adapun langkah-langkah uji *Mann Whitney* telah dijelaskan sebelumnya.