

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika telah diajarkan dan dipelajari sejak pendidikan dasar, tidak sedikit siswa yang merasa malas untuk belajar matematika, siswa beranggapan bahwa matematika itu mata pelajaran yang sukar, sehingga banyak siswa yang tidak menyukai matematika. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 15) menyatakan bahwa matematika bagi anak – anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi dan tidak disukai, jika bukan matematika merupakan mata pelajaran yang paling dibenci. Adapun alasan pembelajaran matematika perlu diberikan menurut (Permendikbud No.58 Tahun 2014, hlm 323) yaitu bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekalinya dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerjasama. Selain itu, pada kurikulum 2013 (Ibid, hlm 43) dijelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai oleh peserta didik yaitu menunjukkan sikap logis, kritis, analitik dan kreatif, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah sehari-hari, yang merupakan pencerminan sikap positif dalam bermatematika. Penjelasan tersebut sesuai dengan kurikulum yang berlaku maka siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran matematika.

Berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran karena menurut Scriven dan Paul (Guruh, 2016, hlm 2) bahwa, *“the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, analyzing, synthesizing, and/or evaluating information gathered from, or generated by observation, experience, reflection, reasoning, or communication as a guide to belief and action”*, berpikir kritis merupakan proses disiplin ilmu secara aktif yang terampil dan terkonsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis, atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi sebagai keyakinan dan kepercayaan. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari bagaimana

siswa menyikapi setiap permasalahan matematis yang ada. Siswa yang kritis cenderung lebih aktif dalam usaha menyelesaikan masalah matematis yang diantaranya dapat dilihat dari keaktifan untuk bertanya guna memperoleh informasi yang jelas, keseriusan dalam mengerjakan soal yang ada dalam rangka memperoleh penyelesaian yang logis, keberanian menyatakan pendapat dan ide yang dimilikinya untuk mengkritisi penyelesaian yang menurutnya rasional, dan mampu menarik kesimpulan dari penyelesaian matematis yang ada.

Kemampuan berpikir kritis matematis sangat dibutuhkan siswa agar dapat melakukan analisis yang baik serta dapat menentukan tindakan yang tepat. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis perlu segera ditingkatkan agar siswa dapat mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada kehidupan yang terus berkembang. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat ditingkatkan secara optimal melalui pembelajaran matematika di sekolah. Namun, kenyataan yang ada saat ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini diperoleh dari hasil studi Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2015. Skor rata-rata prestasi literasi matematika berdasarkan studi PISA menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi 64 dari 72 negara yang disurvei dengan skor rata-rata yaitu 386 (OECD, 2016). Rangkaian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan belajar matematika di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan rata-rata skor internasional yaitu 490. Menurut Mahendra (dalam Nonik, hlm 5), dari hasil studi PISA menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia kurang mampu menggunakan kemampuan berpikir dan bernalar yang tinggi untuk menyelesaikan persoalan yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Mereka sulit untuk mengerjakan persoalan matematika dalam bentuk proyek matematika atau dalam bentuk soal cerita. Hal ini dikarenakan selama ini siswa cenderung diajarkan rumus-rumus praktis yang nantinya digunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika praktis yang bisa langsung diselesaikan dengan menggunakan beberapa rumus tanpa harus berpikir panjang, sehingga dapat diasumsikan siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya. Oleh karena itu, berdasarkan hasil studi PISA tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia masih rendah. Sehingga

dengan penjelasan diatas maka peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa perlu dilakukan.

Selain kemampuan kognitif berupa kemampuan berpikir kritis matematis, hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran adalah kemampuan psikologi siswa yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu kemampuan psikologi siswa yang perlu diperhatikan adalah *self-confidence*. Suhendri (2012, hlm 398) mengemukakan bahwa “rasa percaya diri atau *self-confidence* merupakan suatu sikap mental positif dari seorang individu yang memposisikan atau mengondisikan dirinya dapat mengevaluasi tentang diri sendiri dan lingkungannya sehingga merasa nyaman untuk melakukan kegiatan dalam upaya mencapai tujuan yang direncanakan”. Secara khusus, *self-confidence* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan matematisnya. Siswa yang memiliki kepercayaan terhadap kemampuan dalam dirinya akan mendapat dorongan menjadi lebih aktif dan berani dalam menyelesaikan suatu persoalan sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar. Berdasarkan uraian diatas, *self-confidence* dapat diartikan sebagai kepercayaan diri seseorang yang di dalamnya terdapat kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggung jawab, rasional dan realistis terhadap kemampuan matematis yang dimilikinya untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi.

Namun pada kenyataannya *self-confidence* siswa di Indonesia masih terbilang rendah. Hal ini ditunjukkan oleh Mullis, dkk (2012: 338) yang memaparkan hasil studi *Trends in International Mathematics and Sciences Study (TIMSS)* tahun 2011 bahwa dalam skala internasional hanya 14% siswa yang memiliki *self-confidence* tinggi terkait kemampuan matematikanya. Sedangkan 45% siswa termasuk dalam kategori sedang, dan 41% sisanya termasuk dalam kategori rendah. Hal ini juga terjadi pada siswa di Indonesia. Dimana hanya 3% siswa yang memiliki *self-confidence* tinggi dalam matematika, 52% termasuk dalam kategori siswa dengan *self-confidence* sedang dan 45% termasuk dalam kategori siswa dengan *self-confidence* rendah yang mengakibatkan Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara peserta.

Kenyataan yang terjadi di lapangan berdasarkan studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence*

siswa yang masih belum berkembang juga terjadi di SMP Negeri 3 Parongpong. Hal ini berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII, diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita atau soal yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan oleh guru. Hal ini disebabkan pada proses pembelajaran matematika, siswa hanya menghafal rumus serta kurang mampu untuk mengidentifikasi apa saja yang diketahui dari soal yang diberikan. Siswa terfokus pada kesulitan soal yang diberikan, bukan pada kemampuannya menyelesaikan masalah yang disajikan. Selain itu, masih banyak siswa yang tidak berani untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas karena merasa kurang percaya diri. Hal ini tentu menunjukkan bahwa siswa tersebut berpandangan kurang baik tentang dirinya dan kemampuannya, mudah menyerah, serta siswa belum dapat menganalisis suatu masalah dengan logis dan sesuai dengan kenyataan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa terhadap mata pelajaran matematika masih rendah.

Kondisi seperti ini akan berdampak kepada hasil prestasi siswa yang kurang memuaskan dan masih rendah dibawah yang diharapkan. Rendahnya hasil prestasi matematika menurut Wahyudin (Ningsih, 2012, hlm 4) “rendahnya prestasi belajar matematika disebabkan upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis di sekolah – sekolah jarang dilakukan yang secara otomatis membuat kemampuan berpikir kritis siswa sangat kurang”. Pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut menurut Wahyudin adalah dengan memberikan pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam menemukan dan mengeksplorasi jawabannya sendiri, serta mengonstruksi pengetahuan yang dimilikinya. Ketika proses pembelajaran, siswa dapat mengungkapkan ide atau gagasan yang dimilikinya serta menggunakan potensi yang ada pada dirinya dengan sebaik mungkin. Selain itu, siswa diberi kesempatan untuk dapat mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan guru maupun teman-temannya, sehingga dalam proses pembelajaran tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir saja, melainkan juga dapat meningkatkan rasa percaya diri akan kemampuan yang dimilikinya dalam menyelesaikan suatu masalah. Sehingga

pembelajaran matematika akan bermakna bagi siswa jika guru dapat mengemasnya dengan model pembelajaran yang menarik sehingga membuat siswa merasa nyaman dan senang belajar matematika didalam kelas dan pada akhirnya tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai secara optimal.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu mengenai permasalahan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran tertentu pada saat proses pembelajaran memiliki pengaruh yang kuat terhadap keberhasilan pembelajaran yang mengarah pada kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat diamati dari penelitian yang dilakukan oleh Guntur Sudarisman Putra (2015) tentang *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMP*. Dari penelitiannya, dapat diambil gambaran sederhana mengenai pendekatan *Open Ended* yang ternyata memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Begitu halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Dinar Ratna Sari (2014) yang mengangkat bahasan mengenai *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA*, penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* pun berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Dari sanalah, penulis berasumsi bahwa penggunaan model pembelajaran tertentu dalam proses pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa akan memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa.

Menyadari pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa, maka diperlukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika siswa. Maka salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Penulis beranggapan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan cara efektif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, karena model pembelajaran tersebut menuntut siswa aktif dan berpikir kritis, guru tidak menjadi

sebagai pusat pembelajaran siswa, siswa tidak hanya mencatat dan mendengarkan pelajaran tersebut, akan tetapi siswa dibimbing untuk lebih berpikir kritis mengenai sebuah permasalahan matematika yang diberikan, serta mempunyai rasa kepercayaan diri terhadap penyelesaian masalah matematika tersebut.

Berdasarkan latar belakang inilah penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Confidence* Siswa SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Siswa masih bingung dalam memahami soal yang diberikan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.
2. Siswa tidak berani untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas karena merasa kurang percaya diri.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan *self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di paparkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa

yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

2. Mengetahui apakah peningkatan *self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning*?

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah kegunaan hasil penelitian nanti, baik bagi kepentingan pengembangan program maupun kepentingan ilmu pengetahuan. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoretis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoretis

Adalah manfaat penelitian dari aspek teoritis yakni manfaat penelitian bagi pengembangan ilmu. Di bidang pendidikan dengan sendirinya manfaat penelitian tersebut harus dapat menambah khasanah ilmu kependidikan, khususnya terkait dengan bidang pendidikan yang diteliti. Secara teoretis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama dalam hal:

- a. Menambah pengetahuan khususnya untuk pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama
- b. Memberikan gambaran tentang pembelajaran matematika yang nantinya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Menengah Pertama
- c. Memberikan dasar penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

2. Manfaat Praktis

Adalah manfaat penelitian dari aspek praktis atau aplikatif, yakni manfaat penelitian bagi program. Di bidang pendidikan dengan sendirinya manfaat penelitiannya adalah bagi pembangunan pendidikan atau bagi pengembangan program pendidikan. Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat

bermanfaat untuk:

- a. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan memberikan alternatif kepada guru matematika serta menentukan model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran.
- b. Diharapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam proses pembelajaran
- c. Apabila model pembelajaran *Discovery Learning* teruji lebih baik daripada model pembelajaran biasa, maka penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa.
- d. Penelitian tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan berpikir kritis matematis siswa serta *self-confidence* dapat memberikan ide baru untuk penelitian lanjut, sehingga hasil-hasil penelitian semakin berkembang dan dapat menjawab tantangan peningkatan proses pembelajaran di masa yang akan datang.

F. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini ditujukan untuk menghindari kesalahan penafsiran akan istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Selain itu berpikir kritis matematis juga diartikan sebuah proses yang terorganisasi yang memungkinkan siswa untuk mengambil keputusan yang benar terhadap suatu permasalahan. Dari karakteristik dan kemampuan berpikir kritis dapat dirumuskan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu: 1) interpretasi (melakukan katagorisasi, menjelaskan arti), 2) analisis (meneliti ide-ide, mengidentifikasi dan menganalisis argumen), 3) evaluasi (menilai pendapat), 4) pengambilan kesimpulan (mencari bukti dan alternatif, membuat

kesimpulan), 5) menjelaskan (menyatakan hasil, membenarkan prosedur, dan menyajikan argumen), dan 6) pengaturan diri (pemeriksaan diri dan koreksi diri).

2. *Self-Confidence* atau kepercayaan diri siswa terhadap matematika adalah keyakinan diri sendiri terhadap kemampuan dan kelebihan yang dimiliki oleh siswa sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang diberikan sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Berdasarkan uraian tersebut, indikator *self-confidence* siswa yang akan diteliti pada penelitian ini diadaptasi dari pendapat Lauster (2002) yaitu keyakinan kemampuan diri, optimis, obyektif, bertanggung jawab, serta rasional dan realistis.
3. *Discovery Learning* adalah suatu model pembelajaran yang dikembangkan secara konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu, melalui keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Adapun langkah-langkah operasional *Discovery Learning* meliputi: 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan); 2) *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah); 3) *Data Collection* (pengumpulan data); 4) *Data Processing* (pengolahan data); 5) *Verification* (pembuktian); 6) *Generalization* (menarik kesimpulan/ generalisasi).
4. Pembelajaran biasa adalah pembelajaran ekspositori yakni pembelajaran melalui guru yang menjelaskan materi langsung kepada siswa, dan memberikan contoh-contoh soal, siswa diberikan soal untuk dikerjakan dengan bimbingan guru. Kegiatan belajar mengajar yang didalamnya aktivitas guru mendominasi kelas dengan metode ceramah dan siswa cenderung bersikap pasif.

G. Sistematika Skripsi

Gambaran lebih jelas mengenai isi dari keseluruhan skripsi disajikan dalam bentuk struktur organisasi yang tersusun. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memaparkan dalam 5 bab dengan ketentuan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan yang meliputi; latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, serta struktur organisasi skripsi.

Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran, yang meliputi; kajian teori penelitian, hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

Bab III Metode Penelitian, yang meliputi; metode penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, pengumpulan data dan instrument penelitian, Teknik analisis data, dan prosedur penelitan.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan yang terdiri dari 2 sub bab pertama deskripsi hasil dan temuan penelitian yang mendeskripsikan penemuan dan hasil penelitian sesuai dengan prosedur penelitian serta rancangan analisis data pada bab sebelumnya. Kedua pembahasan penelitian yang membahas hasil dan temuan.

Bab V Kesimpulan dan Saran, kesimpulan merupakan kondisi hasil penelitian yang merupakan jawaban terhadap rumusan masalah peneltian. Saran merupakan rekomendasi yang ditunjuk kepada peneliti berikutnya tentang tindak lanjut ataupun masukan hasil penelitian.

BAB II

KAJIAN TEORETIS

A. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, *Self-Confidence*, Model Pembelajaran *Discovery Learning*, Model Pembelajaran Biasa

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tujuan pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar siswa, namun juga siswa diharapkan memiliki beberapa kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis yang diharapkan dapat dimiliki oleh setiap siswa setelah belajar matematika adalah kemampuan berpikir. Tingkat berpikir siswa dapat dibagi menjadi dua yaitu berpikir tingkat dasar dan berpikir tingkat tinggi. Salah satu kemampuan berpikir yang tergolong ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis merupakan sekumpulan kemampuan yang kita gunakan sehari-hari untuk mengembangkan intelektual dan personal. Kemampuan berpikir kritis pada cabang ilmu matematika disebut dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Bassham (2011, hlm 1) menyatakan bahwa:

Berpikir kritis merupakan istilah umum yang diberikan untuk berbagai keterampilan kognitif yang diperlukan secara efektif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi argumen dan kebenaran, untuk menemukan dan mengatasi prasangka, merumuskan dan menyajikan alasan yang meyakinkan untuk mendukung kesimpulan, dan untuk membuat alasan, keputusan tentang apa yang harus percaya dan apa yang harus dilakukan.

Berdasarkan definisi yang diungkapkan diatas, berpikir kritis merupakan sebuah proses berpikir dan akan bermuara pada tujuan akhir yang membuat kesimpulan ataupun keputusan yang masuk akal tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Seseorang dikatakan sedang berpikir kritis apabila orang tersebut membuat berbagai pertimbangan untuk menentukan mana diantara dua pilihan atau lebih yang paling baik untuk menggunakan berbagai kriteria dalam pendidikan. Berpikir kritis terjadi ketika siswa mengkonstruksikan makna dengan menginterpretasikan, menganalisis, dan memanipulasi informasi dalam merespon suatu pertanyaan atau permasalahan dengan mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan selalu bertanya pada diri sendiri

dalam menghadapi berbagai persoalannya untuk menentukan yang terbaik bagi dirinya sehingga dapat meningkatkan potensi intelektual dan rasa percaya diri mereka dalam menyelesaikan persoalan, selain itu mereka tidak akan merasa takut dan ragu ketika dihadapkan pada masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Subandar (Dewanti, 2011, hlm 3) ada beberapa alasan berkaitan dengan pentingnya kehadiran proses berpikir kritis dalam pembelajaran matematika yaitu:

- a. Tuntunan dalam kurikulum yang berlaku untuk dicapainya kemampuan berpikir kritis agar nantinya individu dapat menjawab tuntunan dalam rangka menyesuaikan diri dengan perkembangan peradaban, serta tuntunan dalam perbaharuan tentang standarisasi tes yang mengukur kapasitas siswa secara aktif dalam mengaplikasikan pengetahuan,
- b. Pandangan mengenai tujuan pendidikan bahwa kemampuan berpikir harus menjadi tujuan yang penting dan utama dalam proses pembelajaran.
- c. Adanya fakta yang memaparkan bahwa pembelajaran yang monoton dengan cara tradisional tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara optimal.
- d. Proses berpikir yang baik akan mengantarkan seseorang pada pemahaman yang lebih mendalam di berbagai disiplin ilmu.
- e. Terkait dengan paradigma bahwa efektivitas proses pembelajaran berkaitan erat dengan prinsip pembelajaran *student-centered learning* dan *self-regulated learning*, bahwa dalam kegiatan belajar siswa harus menjadi individu yang aktif dalam membentuk pengetahuan, dapat menentukan sendiri proses pembelajarannya, memilih pengalaman belajar, serta pengetahuan utama yang ingin dicapainya.

Mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilakukan dengan menyusun indikator yang sesuai. Banyak ahli yang menyatakan indikator kemampuan berpikir kritis salah satunya yaitu menurut Robert Ennis (Herti Patmawati, 2011, hlm 23). Ada 12 indikator keterampilan berpikir kritis yang kemudian dikelompokkan ke dalam 5 aspek kelompok keterampilan berpikir, yaitu:

- 1) Memberi penjelasan sederhana (*Elementary Clarification*)
- 2) Membangun keterampilan dasar (*Basic Support*)

- 3) Menyimpulkan (*Inference*)
- 4) Memberi penjelasan lanjut (*Advance Clarification*)
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*Strategies and Tactiecs*)

Berikut ini disajikan tabel indikator berpikir kritis menurut Robert Ennis.

Tabel 2.1. Indikator Berpikir Kritis menurut Robert Ennis

Aspek	Indikator
Memberi penjelasan sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Memfokuskan pertanyaan • Menganalisis argument • Bertanya dan menjawab pertanyaan
Membangun keterampilan dasar (<i>Basic Support</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertimbangkan kredibilitas • Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi • Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi • Membuat dan mempertimbangkan keputusan
Memberi penjelasan lanjut (<i>Advance Clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan keputusan • Mengidentifikasi asumsi
Mengatur strategi dan taktik (<i>Strategies and Tactiecs</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Merumuskan suatu tindakan • Berinteraksi dengan orang lain

Seseorang yang berpikir kritis seharusnya mempunyai kemampuan dalam membuat atau menarik kesimpulan dari segala informasi yang diketahui, dan dapat mengetahui bagaimana menggunakan informasi yang dimiliki untuk menyelesaikan sebuah permasalahan. Menurut beberapa definisi, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis matematis adalah suatu proses mental yang terorganisasi dengan melibatkan pengetahuan, penalaran, dan pembuktian matematika. Kemampuan dalam berpikir kritis matematis memberikan arahan yang tepat dalam berpikir, dan membantu dalam menentukan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya dengan lebih akurat. Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis matematis sangat dibutuhkan dalam pemecahan masalah atau pencarian solusi. Berdasarkan pemaparan tersebut, indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan memberikan

penjelasan sederhana, menyimpulkan, dan kemampuan mengatur strategi dan taktik.

2. *Self-Confidence*

Self-confidence atau dalam bahasa Indonesia berarti kepercayaan adalah keyakinan dalam diri akan kemampuannya untuk menghasilkan sesuatu yang positif baik untuk dirinya sendiri maupun lingkungan. Keyakinan seseorang mengenai dirinya bisa berkaitan dengan bakat, minat, kemampuan, penampilan fisik, dan lain sebagainya. Orang pun kemudian memiliki perasaan terhadap keyakinan mengenai dirinya tersebut, apakah dia merasa positif atau negatif, bangga atau tidak bangga, dan senang atau tidak senang dengan dirinya. Hal ini sejalan dengan pendapat Farhan (2012, hlm 1) *self-confidence* atau kepercayaan diri adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif terhadap diri sendiri dan terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya.

Kepercayaan diri tidak begitu saja muncul dalam diri siswa, banyak faktor yang mempengaruhi kepercayaan diri siswa tersebut. Timbulnya kepercayaan diri seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Ghufron dan Rini (2011, hlm 37-38), faktor-faktor yang menimbulkan kepercayaan diri seseorang adalah konsep diri, harga diri, pengalaman, dan pendidikan. Pembentuk utama dari kepercayaan diri siswa di dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika menurut Jurdak (2009, hlm 111) adalah interaksi siswa dengan guru juga siswa dengan sesama siswa. Metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas akan berpengaruh langsung pada kepercayaan diri siswa. Ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang menantang tetapi dihadapi dengan perasaan yang menyenangkan, maka kepercayaan diri siswa pun akan meningkat.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa seseorang yang kurang memiliki kepercayaan diri menilai bahwa dirinya kurang memiliki kemampuan. Pandangan dan penilaian negatif tersebut menyebabkan siswa tidak melakukan sesuatu kegiatan dengan segala kemampuan yang dimiliki. Padahal mungkin sebenarnya kemampuan tersebut dimilikinya. Ketika siswa sudah mendapat penguatan positif dan berhasil mencapai hal-hal yang baru, mereka

cenderung untuk mencoba sesuatu yang lebih menantang karena memiliki keyakinan bahwa mereka dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi. Kondisi ini akan meningkatkan kepercayaan diri siswa karena mereka mendapatkan suatu keterampilan baru dan benar-benar percaya bahwa mereka mampu melakukannya. Secara konseptual, kepercayaan diri dalam matematika adalah keyakinan seseorang dalam belajar matematika yang ditunjukkan adanya keyakinan yang kuat dalam merespon materi pelajaran matematika. *Self-confidence* sangat penting bagi siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Dengan adanya rasa percaya diri, siswa akan lebih termotivasi dan lebih menyukai untuk belajar matematika, sehingga diharapkan hasil belajar akan lebih optimal.

Indikator kepercayaan diri itu sendiri menurut Lauster (dalam Ghufron & Rini, 2011, hlm 35-36) sebagai berikut:

Tabel 2.2. Indikator *Self-Confidence* menurut Lauster

No	Aspek	Indikator
1	Keyakinan Kemampuan Diri	Kemampuan siswa untuk menyelesaikan sesuatu dengan sungguh-sungguh.
2	Optimis	Sikap dan perilaku siswa yang selalu berpandangan baik tentang dirinya dan kemampuannya.
3	Obyektif	Kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan sesuai dengan fakta.
4	Bertanggung Jawab	Kemampuan siswa untuk berani menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya
5	Rasional dan Realistis	Kemampuan siswa untuk menganalisis suatu masalah dengan logis dan sesuai dengan kenyataan.

Berdasarkan uraian di atas, indikator *self-confidence* siswa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sikap dan perilaku siswa yang selalu berpandangan baik tentang dirinya dan kemampuannya, kemampuan siswa menyelesaikan permasalahan sesuai dengan fakta, dan kemampuan siswa untuk menganalisis suatu masalah dengan logis dan sesuai dengan kenyataan. Selanjutnya, dari indikator tersebut kita dapat mengetahui sejauh mana *self-confidence* yang dimiliki oleh siswa.

3. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru (Sutirman, 2013, hlm 22). Pemilihan model pembelajaran hendaknya dapat membantu siswa untuk mengoptimalkan potensi yang mereka miliki. Pembelajaran yang disajikan oleh guru hendaknya mampu membangkitkan semangat belajar siswa. Siswa ikut aktif dalam pembelajaran sehingga siswa tidak merasa jenuh dan bosan karena siswa ditempatkan menjadi pelaku pembelajaran bukan sebagai pendengar. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi solusi permasalahan tersebut adalah *discovery learning*. Sesuai dengan pendapat dari Bruner (Mulyatiningsih, 2012, hlm 235) mengemukakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat siswa lebih aktif menemukan pengetahuan sendiri. Model *discovery learning* atau sering dikenal sebagai model pembelajaran penemuan merupakan suatu model pengajaran yang menitikberatkan pada aktifitas siswa dalam belajar. Pembelajaran *discovery* mencakup kegiatan atau pembelajaran yang dirancang, sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Ketika menemukan konsep-konsep tersebut, siswa melakukan pengamatan / identifikasi masalah, menggolongkan / mengumpulkan data, membuat dugaan, menjelaskan lalu menarik kesimpulan.

Fungsi utama guru dalam *discovery learning* menurut Hanafiah (2012) adalah merangsang pemikiran yang mengarah pada pengembangan domain psikomotorik, pertanyaan menjadi wacana yang utama, guru dipandang sebagai fasilitator belajar peserta didik dengan meminta peserta didik mengembangkan gagasan/ide serta kreativitas peserta didik. Model pembelajaran *discovery learning* mengarahkan siswa untuk belajar sendiri secara mandiri. Siswa terlibat aktif dalam penemuan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui pemecahan masalah atau hasil abstraksi sebagai objek budaya. Guru mendorong dan memotivasi siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka untuk menemukan konsep-konsep dan prinsip-

prinsip matematika untuk mereka sendiri. Pembelajaran ini dapat membangkitkan rasa keingintahuan siswa.

Setelah mengetahui beberapa pendapat di atas, dapat diketahui bahwa metode *discovery learning* sengaja dirancang untuk meningkatkan keaktifan peserta didik, berorientasi pada proses, untuk menemukan sendiri informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan instruksional. Oleh karena itu, metode *discovery learning* berorientasi pada proses dan hasil secara bersama-sama. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Discovery Learning* adalah 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. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan permasalahan yang dihadapi sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta dapat meningkatkan rasa kepercayaan dalam diri siswa. Ketika mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur atau sintaks pembelajaran (Syah, 2004, hlm 244) yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

a. Stimulasi/pemberian rangsangan (*Stimulation*)

Tahap ini guru bertanya dengan mengajukan persoalan, atau menyuruh siswa membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. *Stimulation* pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Hal ini Bruner memberikam stimulasi dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi.

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

Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. Pengumpulan Data (*Data collection*)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar atau tidaknya hipotesis, dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, mengamati objek, wawancara narasumber, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya.

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Data processing merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. *Data processing* disebut juga dengan kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. Pembuktian (*Verification*)

Verification menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang di temukan dalam kehidupannya.

f. Menarik kesimpulan/generalisasi (*Generalization*)

Tahap *generalization* adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* bukan tanpa kekurangan atau kelebihan. Berikut kelebihan dan kekurang model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (2013).

Tabel 2.3. Kelebihan dan Kekurangan *Discovery Learning* menurut

KEMDIKBUD

Kelebihan	Kekurangan
Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan ketrampilan-ketrampilan dan proses-proses kognitif.	Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar.

Pengetahuan yang diperoleh dari metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.	Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil	Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
Metode ini membantu peserta didik untuk memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.	Pengajaran <i>discovery</i> lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.	Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.

Berdasarkan penjelasan langkah-langkah pembelajaran tersebut, maka penggunaan model *discovery learning* dianggap sebagai model yang efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa terhadap suatu masalah yang relevan.

4. Model Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil observasi melalui wawancara peneliti dengan guru matematika di sekolah tempat penelitian, diperoleh informasi bahwa sekolah belum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan kurikulum 2013 dan pembelajaran biasa yang dilakukan di sekolah tersebut ialah pembelajaran model konvensional. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1991, hlm. 523) konvensional artinya berdasarkan kebiasaan atau tradisional. Jadi, konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Model pembelajaran biasa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di suatu sekolah dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar sehari-hari sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut.

Pada umumnya pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih terpusat pada guru. Akibatnya terjadi praktik belajar pembelajaran yang kurang optimal karena guru membuat siswa pasif dalam kegiatan belajar pembelajaran.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya:

Guruh N. (2016) meneliti siswa SMK kelas XI tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, memperoleh hasil penelitian yaitu model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMK kelas XI.

Ida W. (2016) meneliti siswa kelas VIII SMP 40 Semarang tentang model pembelajaran *discovery learning* berbantuan *smart sticker* untuk meningkatkan disposisi matematik dan kemampuan berpikir kritis., memperoleh hasil penelitian yaitu pembelajaran *discovery learning* berbantuan *smart sticker* berpengaruh baik terhadap peningkatan disposisi matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Diah A. (2017) meneliti siswa kelas XI SMA Pasundan 8 Bandung tentang pengaruh penerapan model *problem based learning* terhadap berpikir kritis matematis dan *self-confidence* siswa, memperoleh hasil penelitian yaitu terdapat peningkatan berpikir kritis matematis dan dan *self-confidence* siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning*..

Dari beberapa penelitian tersebut persamaan penelitian ini dengan penelitian diatas adalah sama-sama meneliti kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang diatas adalah menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan penelitian ini dilakukan di SMP. Posisi peneliti pada penelitian ini adalah sebagai pendukung penelitian-penelitian diatas.

C. Kerangka Pemikiran

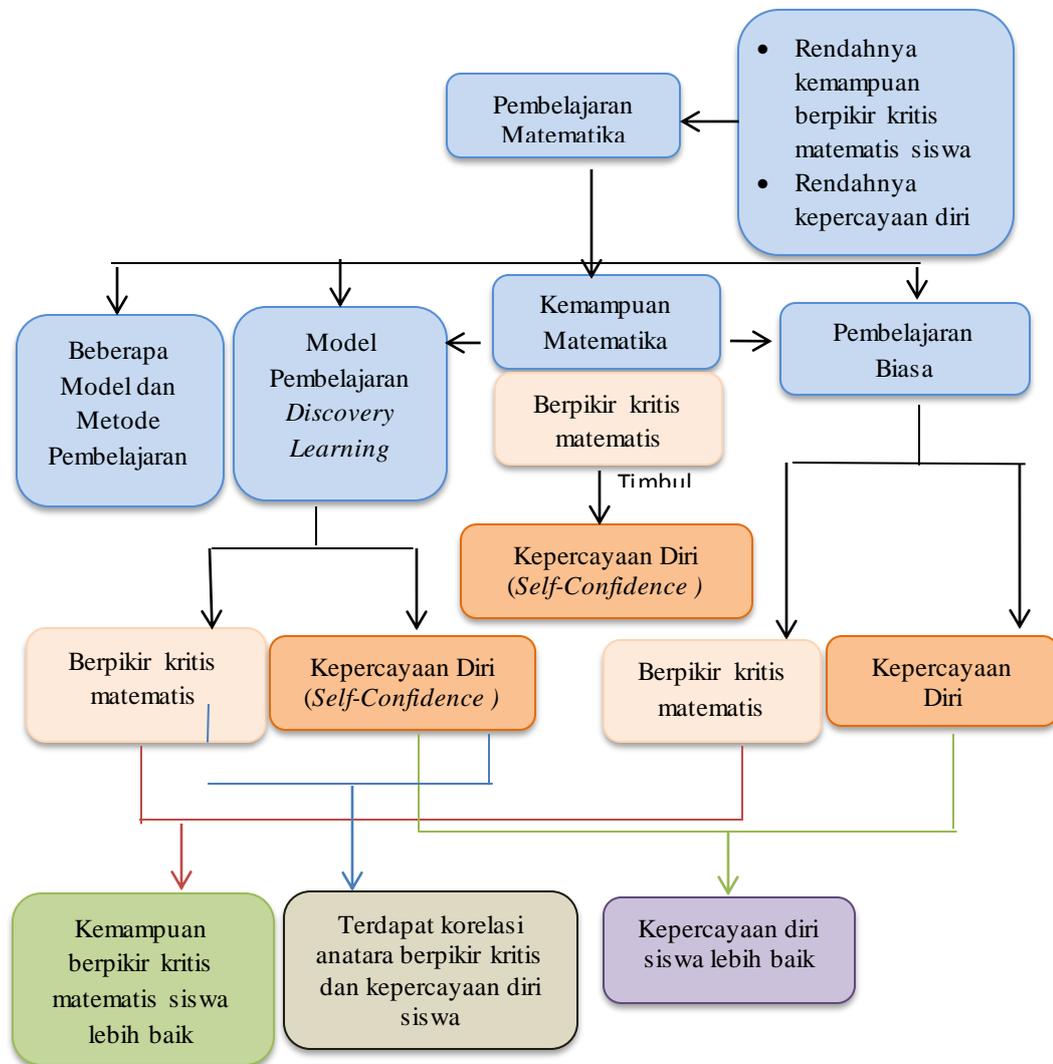
Pembelajaran matematika di sekolah diselenggarakan dengan beberapa tujuan, salah satunya adalah agar siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran yang baik akan tercapai jika tujuan pendidikan dalam pembelajaran telah terlaksana. Tingkat ketercapaian tujuan dalam proses pembelajaran tidak lepas dari penerapan

model pembelajaran yang tepat diterapkan oleh guru dalam pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan berbagai permasalahan konsep matematis dengan menggunakan model pembelajaran yang baik akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang terpusat pada guru atau gurulah yang mendominasi secara aktif menyampaikan informasi sementara siswa hanya menerima informasi tersebut sehingga siswa cenderung bersikap pasif dalam pembelajaran.

Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang terarah dan jelas untuk memecahkan masalah, menganalisis asumsi hingga melaksanakan penelitian untuk menarik suatu kesimpulan. Salah satu model pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk berpikir kritis adalah model *discovery learning*. Model pembelajaran ini sangat diperlukan untuk membangun dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Langkah-langkah pembelajaran (sintaks) dalam model *discovery learning* dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah dan menemukan suatu pengetahuan baru berdasarkan bukti-bukti yang nyata. Sintaks dalam model *discovery learning* yang diawali dengan guru memberikan stimulasi, kemudian meminta siswa untuk mengidentifikasi masalah, pengumpulan data, mengolah data, membuktikan, hingga menarik kesimpulan merupakan urutan langkah yang sistematis. Keenam langkah dalam *discovery learning* ini dapat menjadi unsur penunjang, membantu, dan melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran *discovery learning* juga didukung dengan teori Vygotsky, dimana siswa diarahkan untuk bekerja secara berkelompok dan dihadapkan dengan suatu permasalahan untuk menemukan suatu konsep. Model *discovery learning* akan lebih maksimal diterapkan di pembelajaran dengan menggunakan metode resitasi (penugasan). Resitasi digunakan untuk merekap semua kegiatan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah, dan dapat berinteraksi secara langsung di lapangan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih bermakna serta membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa. Berdasarkan uraian diatas pembelajaran matematika

dengan model pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa melalui materi bangun datar. Kerangka pemikiran penelitian ini dituangkan dalam bentuk bagan yang terdapat pada Bagan 2.4.



Bagan 2.4 Kerangka Pemikiran Penelitian

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Asumsi adalah anggapan dasar mengenai peristiwa semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu yang sesuai sehingga hipotesisnya atau apa yang diduga akan terjadi itu, sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan (Menurut Ruseffendi, 2010, hlm. 25). Berdasarkan definisi tersebut, anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

- a. Perhatian dan kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran matematika akan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- b. Penyampaian materi dengan menggunakan teknik pembelajaran yang sesuai dengan keinginan siswa akan membangkitkan kepercayaan diri siswa sehingga siswa akan aktif dalam mengikuti pelajaran yang disampaikan oleh guru dengan sebaik-baiknya.

2. Hipotesis

Berdasarkan anggapan dasar di atas, maka penulis mengemukakan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
- b. Siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki kepercayaan diri yang lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
- c. Terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning*.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan secara sistematis dan terperinci mengenai prosedural penelitian yang mencakup metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

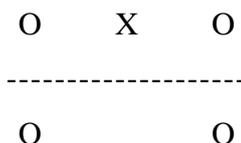
A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen karena peneliti tidak memiliki subjek untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi peneliti menggunakan kelas yang ada. Pengelompokan yang baru dilapangan tidak memungkinkan untuk dilakukan. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35), pada penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran biasa (kooperatif). Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa. Setelah mendapatkan perlakuan, dilakukan tes akhir (*post-test*) untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Soal yang diberikan pada tes awal (*pre-test*) maupun tes akhir (*post-test*) adalah soal yang serupa. Maka menurut modelnya, desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian kontrol non ekivalen.

Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 53), berikut adalah gambaran desain penelitian kontrol non ekivalen:



Keterangan :

O : Pemberian tes awal (*pre-response*) dan tes akhir (*post-response*) berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis.

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning*

----- :Subyek tidak dikelompokkan secara acak

Aktivitas yang dilakukan sesuai dengan desain penelitian disajikan seperti pada Tabel 3.1.

Subjek	<i>Preresponse</i>	Perlakuan	<i>Postresponse</i>
Eksperimen	Tes kemampuan berpikir kritis matematis	Model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	Tes kemampuan berpikir kritis matematis
	Angket kepercayaan diri		Angket kepercayaan diri
Kontrol	Tes kemampuan berpikir kritis matematis	Pembelajaran biasa	Tes kemampuan berpikir kritis matematis
	Angket kepercayaan diri		Angket kepercayaan diri

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subyek penelitian, adalah orang yang diminta untuk memberikan keterangan tentang suatu fakta atau pendapat, sebagaimana dijelaskan oleh FKIP UNPAS (2017, hlm. 28) subjek penelitian adalah sesuatu yang diteliti, baik orang, benda, ataupun lembaga (organisasi), yang akan dikenai simpulan hasil penelitian. Adapun subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 3 Parongpong.

Alasan penulis memilih SMPN 3 Parongpong sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian dengan pokok bahasan bangun datar merupakan pokok bahasan yang tepat untuk merapkan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa.
- b. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMPN 3 Parongpong, kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran biasa yang biasa dilakukan di sekolah sesuai kurikulum yang berlaku.

- c. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMPN 3 Parongpong, keaktifan siswa ketika melaksanakan pembelajaran matematika cenderung rendah, guru sering memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya saat proses pembelajaran berlangsung, namun tidak banyak siswa yang berani bertanya. Hal ini menunjukkan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran yang mungkin disebabkan oleh rasa takut, ataupun malu, yang pada akhirnya menimbulkan ketidakpercayaan diri.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 20) objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun yang menjadi objek dari penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis. Instrumen non tes yang digunakan adalah angket kepercayaan diri.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal (*pre-response*) diberikan sebelum proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas eksperimen dan model pembelajaran biasa di kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa dan untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir (*post-response*) dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah mengalami pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol.

Bentuk tes yang digunakan yaitu tipe uraian dengan tujuan agar dapat terlihat tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan untuk menghindari siswa menjawab secara menebak.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian menulis soal, alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Skor yang diberikan pada setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran.

Uji coba instrumen terlebih dahulu dilakukan untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan. Sehingga validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari instrumen tersebut dapat diketahui. Uji coba instrumen dilakukan di kelas IX SMPN 3 Parongpong dengan pertimbangan bahwa kelas IX SMPN 3 Parongpong sudah mendapatkan materi tersebut dan mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti.

Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Pengolahan data uji instrumen ini menggunakan program *SPSS 17.00 for Windows* dan *Microsoft Excel 2010*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa instrumen itu sebagai berikut:

a. Validitas

Validitas berarti ketepatan (keabsahan) instrumen terhadap yang dievaluasi. Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003, hlm. 103). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

1. Validitas Teoritik

Validitas teoritik atau validitas logika adalah validitas instrumen yang dilakukan berdasarkan pertimbangan teoritik atau logika (Suherman, 2003, hlm.104). Validitas teoritik akan menunjukkan kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan aturan yang ada. Oleh karena itu, sebelum instrumen ini digunakan perlu diuji terlebih dahulu oleh para ahli yang menjadi validator instrumen atau orang yang dianggap ahli dalam bidangnya. Validator instrumen dalam penelitian ini dipilih berdasarkan latar belakang keahlian yang berbeda, diantaranya ahli evaluasi, ahli matematika, ahli

pembelajaran, guru matematika dan guru bahasa Indonesia. Ada dua macam validitas teoritik, yaitu validitas isi dan validitas muka.

Validitas isi adalah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang akan diukur (Sukardi, 2003, hlm. 123). Validitas ini berkenaan dengan kesahihan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan, baik menurut per butir soal maupun menurut soalnya secara menyeluruh (Ruseffendi, 1998, hlm. 133). Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Tidak ada formula matematis khusus untuk menghitung atau tidak ada cara untuk menunjukkan secara pasti.

Validitas muka suatu instrumen disebut juga sebagai validitas bentuk instrumen (pertanyaan, pernyataan suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2003, hlm. 106). Apabila suatu instrumen tidak dapat atau sulit dipahami maksudnya sehingga testi tidak bisa menjawabnya dengan baik, kemudian jika soal tes kurang bersih, tulisan terlalu berdesakan, tanda baca atau notasi lain mengenai bahan uji yang kurang jelas atau salah, ini berarti akan mengurangi validitas mukanya hingga memasuki kategori tidak baik.

Validasi teoritik dalam penelitian ini diarahkan pada kesesuaian dengan komponen berpikir kritis matematis, kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMA, kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal, dan ejaan serta struktur kalimat yang digunakan. Adapun nama-nama validator instrumen tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Nama-nama validator Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nama	Pekerjaan	Keterangan
Jusep Saputra, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UNPAS	Validator 1
Thesa Kandaga, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UNPAS	Validator 2
Vevi Hermawan. S.R, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UNPAS	Validator 3
Indri Wendyana, S.Si	Guru Matematika SMPN 3 Parongpong	Validator 4
Lilis Sumiyati, S.Pd	Guru Bahasa Indonesia SMPN 3 Parongpong	Validator 5

Saputra, Kandaga, dan Hermawan adalah dosen pendidikan matematika UNPAS, dipilih sebagai validator karena sebagai dosen dipandang juga merupakan pakar dan praktisi yang telah ahli dan berpengalaman dalam

mengembangkan instrumen penelitian. Sedangkan pemilihan Marjohan dan Alfiyanti, yang masing-masing merupakan guru matematika dan guru Bahasa Indonesia SMPN 3 Parongpong sebagai validator instrumen ini lebih menekankan pada tanggapan maupun komentar yang berkaitan dengan kesesuaian konten atau isi materi pada instrumen tes dengan materi yang dipelajari di sekolah, serta konstruksi kalimat dalam masalah yang akan diselesaikan siswa. Hasil pertimbangan ahli menyatakan bahwa menurut validator 2 instrumen dapat digunakan dengan sedikit perbaikan yaitu perbaikan kalimat pada butir soal nomor 5 dengan menghilangkan kalimat “ukuran panjang, lebar, dan tingginya 24 cm, 10 cm, dan 20 cm” karena sudah tersedia ukurannya pada gambar. Sedangkan menurut validator lain instrument sudah baik dan bisa digunakan tanpa ada perbaikan. Sehingga dilakukan sedikit perbaikan sesuai saran dari validator 2, dan secara umum instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikatakan valid dan baik untuk digunakan. Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis setelah revisi dapat dilihat pada Lampiran B.1.

Selain diuji oleh para ahli instrumen tes kemampuan berpikir kritis juga dibacakan kepada lima orang siswa yang memiliki karakter mirip atau serupa dengan subjek penelitian dan memiliki kemampuan yang berbeda-beda yaitu sangat baik, baik, sedang, kurang, sangat kurang, yang dalam hal ini disebut uji keterbacaan siswa. Uji keterbacaan ini bertujuan untuk menguji apakah instrumen yang dibuat dapat dibaca, jelas, mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda bagi setiap siswa yang membacanya. Peneliti melakukan uji keterbacaan kepada lima orang siswa kelas VIII C, dengan pertimbangan bahwa siswa kelas tersebut menurut guru matematikanya memiliki kemampuan dan karakter yang mirip dengan subjek penelitian. Adapun siswa-siswa yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

**Nama-nama siswa pembaca Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis
Matematis**

Nama	Kemampuan
Giska Kartika Dwi P.	Sangat Baik
Salma Shalsabila	Baik
Junaedi	Sedang
Sinta Widia	Kurang

Ratih Mulyani	Sangat Kurang
---------------	---------------

Hasil keterbacaan kepada siswa-siswa tersebut diperoleh hasil bahwa menurut siswa instrumen yang diberikan sudah jelas dan terbaca oleh mereka dan dapat dipahami maksud dari setiap kalimatnya. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat digunakan.

2. Validitas Empirik

Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empirik apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2013, hlm. 64). Untuk menghitung koefisien validitas tes uraian menurut Suherman (2003, hlm. 154), digunakan rumus korelasi *product moment* menggunakan angka kasar (*raw score*) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

N = Banyak siswa

X = Skor siswa pada tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

Dalam hal ini nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas. Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) tampak pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Melalui perhitungan menggunakan *software SPSS 17.0 for Windows*, hasil perhitungan validitas dari data hasil ujicoba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Validitas Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0.723	Tinggi
2	0.551	Sedang
3	0.718	Tinggi
4	0.741	Tinggi
5	0.745	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 1,3,4 dan 5) dan validitas sedang (soal nomor 2). Perhitungan validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konstan, ajeg). Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang berbeda. Untuk menghitung reliabilitas tes uraian menurut (Suherman, 2003, hlm. 154) dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Crobach* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor setiap item

S_t^2 = Varians skor soal

Untuk mencari varians gunakan:

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

Adapun klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Melalui perhitungan menggunakan bantuan *software SPSS 17.0 for Windows*, koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa instrumen tes yang dibuat memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,775. Berdasarkan klasifikasi reliabilitas tes menurut J. P Guliford, maka instrumen tes memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Suherman (2003, hlm. 143), rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal uraian adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas.

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah.

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal.

Menurut Suherman (2003, hlm. 161), klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah seperti pada Tabel 3.7 di bawah:

Tabel 3.7
Klasifikasi Derajat Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Melalui perhitungan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2010*, hasil perhitungan daya pembeda dari data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	\bar{X}_A	\bar{X}_B	DP	Interpretasi
1	6,56	3,11	0,43	Baik
2	5,67	3,78	0,24	Cukup
3	7,78	4,22	0,36	Cukup
4	5,44	2,89	0,43	Baik
5	6,22	2,56	0,24	Cukup

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki daya pembeda baik (soal nomor 1 dan 4), dan daya pembeda cukup (soal nomor 2,3, dan 5). Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat di lihat pada Lampiran C.5.

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Untuk tipe uraian, menurut Suherman (2003, hlm. 43), rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rerata seluruh skor uraian

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal

Menurut Suherman (2003, hlm. 170), klasifikasi indeks kesukaran memiliki interpretasi seperti yang disajikan, dapat dilihat pada Tabel 3.9 di bawah ini:

Tabel 3.9
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Melalui perhitungan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2010*, hasil dari perhitungan indeks kesukaran dan berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran dari data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.10 di bawah:

Tabel 3.10
Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	\bar{X}	IK	Interpretasi
1	5,64	0,70	Soal Mudah
2	4,42	0,55	Soal Sedang
3	6,00	0,60	Soal Sedang
4	4,30	0,72	Soal Mudah
5	4,21	0,28	Soal Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Tinggi	Tinggi	Mudah	Baik	Dipakai

2	Sedang		Sedang	Cukup	Dipakai
3	Tinggi		Sedang	Cukup	Dipakai
4	Tinggi		Mudah	Baik	Dipakai
5	Tinggi		Sukar	Cukup	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis setiap butir soal yang digambarkan pada Tabel 3.11, maka tes kemampuan berpikir kritis matematis tersebut layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.1.

2. Angket Kepercayaan Diri

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket yang memuat aspek kepercayaan diri dengan jumlah pernyataan sebanyak 30 item. Angket kepercayaan diri dalam penelitian ini terdiri dari lima aspek, yaitu (1) Keyakinan Kemampuan Diri, (2) Optimis, (3) Obyektif, (4) Bertanggung Jawab, dan (5) Rasional dan Realistis.

Angket diberikan seperti halnya instrumen tes yaitu diawal sebelum perlakuan dan diakhir setelah perlakuan, yang digunakan untuk mengetahui perubahan kepercayaan diri siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya jawaban sudah disediakan dan peserta didik hanya tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang sudah disediakan yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Angket tersebut berbentuk skala sikap dengan model Skala Likert. Dalam skala *likert*, responden (subyek) diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian ia diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan tersebut. Penilaian terhadap pernyataan-pernyataan tersebut bersifat subjektif, tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu (Suherman; 2003, hlm. 235).

Responden diminta untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban Selalu, Sering, Jarang dan Tidak Pernah, sesuai dengan pendapat mereka masing-masing. Dalam penelitian ini, penulis tidak menggunakan derajat penilaian pada tingkat netral. Hal ini bertujuan untuk menghindari pernyataan yang tidak responsif terhadap masalah yang ada.

Bobot untuk setiap pernyataan pada skala sikap yang dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif seperti tampak pada Tabel 3.12 di bawah ini:

Tabel 3.12
Kriteria Penilaian Skala Likert

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Selalu	4	1
Sering	3	2
Jarang	2	3
Tidak Pernah	1	4

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen non tes yang akan digunakan maka instrumen diuji cobakan terlebih dahulu. Sehingga validitas dan reliabilitas, dari instrumen tersebut dapat diketahui. Sama halnya dengan instrumen tes, uji coba dilakukan di kelas IX SMPN 3 Parongpong. Adapun pengolahan data uji instrumen ini menggunakan program *SPSS 17.00 for Windows*. Unsur-unsur yang diukur adalah sebagai berikut:

a. Validitas Angket

Sama halnya dengan instrumen tes sebelum diujicobakan kepada siswa di kelas yang lebih tinggi, angket terlebih dahulu dibacakan ke para ahli dan lima orang siswa yang serupa dengan subjek penelitian. Dari hasil uji ahli diperoleh saran perbaikan yaitu hilangkan kata tidak dalam pernyataan, ganti dengan sinonim atau antonim dari kata itu, atau bisa juga dengan menggunakan kata ragu-ragu.

Angket dinyatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel *product momen* (pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi). Hasil perhitungan angket menggunakan program *SPSS 17.00 for window* dapat dilihat pada Lampiran C.7.

Dari hasil perhitungan menggunakan aplikasi spss dengan r tabel yaitu 0,334 (pada signifikansi 0,05 dengan $N = 35$), dan berdasarkan klasifikasi validitas pada Tabel 3.13 diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 3.10 di bawah:

Tabel 3.13

Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Pernyataan Angket

No. Item	Koefisien Validitas	Kriteria
1	0,717	Validitas Tinggi
2	0,630	Validitas Sedang
3	0,758	Validitas Tinggi
4	0,676	Validitas Sedang
5	0,686	Validitas Sedang
6	0,611	Validitas Sedang
7	0,866	Validitas Tinggi
8	0,544	Validitas Sedang
9	0,503	Validitas Sedang
10	0,648	Validitas Sedang
11	0,648	Validitas Sedang
12	0,806	Validitas Tinggi
13	0,673	Validitas Sedang
14	0,635	Validitas Sedang
15	0,499	Validitas Sedang
16	0,467	Validitas Sedang
17	0,503	Validitas Sedang
18	0,579	Validitas Sedang
19	0,849	Validitas Tinggi
20	0,524	Validitas Sedang
21	0,592	Validitas Sedang
22	0,686	Validitas Sedang
23	0,419	Validitas Sedang
24	0,619	Validitas Sedang
25	0,758	Validitas Tinggi
26	0,467	Validitas Sedang
27	0,658	Validitas Sedang
28	0,432	Validitas Sedang
29	0,739	Validitas Tinggi
30	0,779	Validitas Tinggi

b. Reliabilitas Angket

Dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 17.00 for Windows* peneliti juga menganalisa reliabilitas dari angket tersebut dan didapatkan hasil seperti tampak pada tabel 3.14 di bawah ini:

Tabel 3.14

Hasil Koefisien Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.753	31

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa angket yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,753, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas angket termasuk tinggi, sehingga dapat digunakan.

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis dan analisis data angket *self-confidence*. Data diolah dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows*. Prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui melalui analisis data *pre-test*. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemahaman matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku, uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17.00 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku tes awal (*pre-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pre-response* berdistribusi normal.

H_a : Data *pre-response* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians *pre-response* untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians *pre-response* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a. Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *pre-test*. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pre-test*) tidak berbeda secara signifikan.

H_a : Kemampuan berpikir kritis matematis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pre-test*) berbeda secara signifikan.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

b. Kemampuan Akhir Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan akhir berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data *pos-test*. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku, uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17.00 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pos-test* berdistribusi normal.

H_a : Data *pos-test* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians

(homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians *pos-test* untuk kedua kelas penelitian homogen.

H_a : Varians *pos-test* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a. Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasar kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor postes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test* satu pihak. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

H_a : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed) harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Analisis Data Skor Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis data gain ini dilakukan dengan maksud untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor gain yang diperoleh dari selisih *pre-test* dan *post-test*, hanya menyatakan tingkat kenaikan skor, tetapi tidak menyatakan kualitas kenaikan skor tersebut. Misalnya seorang siswa yang memiliki gain 3, dimana pada *pre-test* memperoleh skor 2 dan *post-test* 5, memiliki kualitas gain yang berbeda dengan siswa yang memperoleh skor gain yang sama tetapi nilai *pre-test*nya 6 dan *post-test*nya 9. Karena usaha untuk meningkatkan skor dari 2 menjadi 5, berbeda dengan 6 menjadi 9, maka dari itu peneliti menggunakan *normalized gain* (gain ternormalisasi) yang dikembangkan oleh Meltzer dan Hake. Rumus indeks gain (g) menurut Meltzer dan Hake (Faizan, 2010, hlm. 42) adalah sebagai berikut:

$$Gain = \frac{Postes - Pretes}{Skor\ maksimum - Pretes}$$

Kemudian untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, skor indeks gain (g) yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria menurut Hake (Sulistiawati, 2012, hlm. 48) seperti pada Tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Setelah dilakukan perhitungan gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah-langkah selanjutnya adalah diadakan pengujian secara umum (uji hipotesis). Tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran biasa. Sama halnya dengan pengujian data *pre-test* dan *post-test*, untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa pada kedua kelas tersebut

dilakukan pengujian menggunakan *software SPSS 17.00 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku dari peningkatan kemampuan matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a. Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data *gain*. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariasi

homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test* satu pihak. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

H_a : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed) harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a. Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b. Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

3. Analisis Data Angket *Self-Confidence*

a. Merubah Skala Data Ordinal Menjadi Interval

Skala kepercayaan diri berupa pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban Selalu (SL), Sering (SR), Jarang (J) dan Tidak Pernah (TP). Bagi pernyataan yang mendukung pernyataan positif, skor yang diberikan skor untuk SL = 4, SR = 3, J = 2, TP = 1 dan bagi pernyataan yang mendukung pernyataan negatif, skor yang diberikan adalah SL = 1, SR = 2, J = 3, TP = 4.

Data hasil angket skala kepercayaan diri masih bersifat skala data ordinal, oleh karena itu terlebih dahulu kita ubah skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*), Langkah-langkah dalam merubah data ordinal menjadi interval menggunakan metode MSI apabila dilakukan secara manual yaitu sebagai berikut sebagai berikut:

- 1) Menentukan frekuensi setiap respon.

- 2) Menentukan proporsi setiap respon dengan membagi frekuensi dengan jumlah sampel.
- 3) Menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap respon sehingga diperoleh proporsi kumulatif.
- 4) Menentukan Z untuk masing-masing proporsi kumulatif yang dianggap menyebar mengikuti sebaran normal baku.
- 5) Menghitung nilai densitas dari nilai Z yang diperoleh dengan cara memasukkan nilai Z tersebut ke dalam fungsi densitas normal baku sebagai berikut: Menghitung nilai densitas dari nilai Z yang diperoleh dengan cara memasukkan nilai Z tersebut ke dalam fungsi densitas normal baku sebagai berikut:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

(Sumber: Monika, Nohe, Sifriyani, 2013, hlm. 87)

- 6) Menghitung SV (*Scale Value*) dengan rumus:

$$SV = \frac{\text{Density at Lower Limit} - \text{Density at Upper Limit}}{\text{Area Bellow Upper Limit} - \text{Area Bellow Lower Limit}}$$

- 7) Mengubah SV (*Scale Value*) terkecil (nilai negatif yang terbesar) menjadi sama dengan satu (1).
- 8) Mentransformasikan nilai skala dengan menggunakan rumus :

$$Y = SV + [SV \text{ min}]$$

(Sumber: Monika, Nohe, Sifriyani, 2013, hlm. 87)

Selain itu mengubah skala data ordinal menjadi interval dapat menggunakan aplikasi *XLSTAT* 2016 dan dalam penelitian ini peneliti akan mengubah skala data ordinal menjadi interval dengan bantuan aplikasi *XLSTAT* 2016 agar lebih memudahkan peneliti dalam mengonversikan data.

b. Analisis Data Awal Kepercayaan Diri

Kemampuan awal kepercayaan diri siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui melalui analisis data anget yang diberikan pada awal perlakuan sebelum pembelajaran, baik di kelas kontrol maupun eksperimen. Untuk mengetahui apakah kepercayaan diri siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan perubahan data dari skala ordinal ke skala interval lalu uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai

minimum, rerata, simpangan baku, uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 17 for Windows.

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku dari data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a. Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data awal tersebut. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016,h.120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Kepercayaan diri siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada capaian awal tidak berbeda secara signifikan.

H_a : Kepercayaan diri siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada capaian awal tidak berbeda secara signifikan..

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

c. Analisis Data Akhir Kepercayaan Diri

Kemampuan akhir kepercayaan diri siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data angket yang diberikan di akhir perlakuan, sesudah pembelajaran baik di kelas kontrol maupun eksperimen. Untuk mengetahui apakah kepercayaan diri siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan data dari skala ordinal ke skala interval lalu uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku, uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17 for Windows*.

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas

distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.

H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a. Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasar kriteria kenormalan dan kehomogenan data akhir. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kiri) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Kepercayaan diri siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* lebih dari atau sama dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

H_a : Kepercayaan diri siswa SMP yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* lebih rendah daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed) harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

a) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

b) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

4. Analisis Korelasi antara Kepercayaan Diri dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kepercayaan diri siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen. Dalam pembuktiannya, perlu dihitung koefisien korelasi antara kepercayaan diri dengan kemampuan berpikir kritis matematis dan diuji signifikannya. Uji korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji korelasi menggunakan *Pearson*.

Sugiyono (2016, hlm. 229) menyatakan hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik asosiatif sebagai berikut.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan:

H_0 : tidak terdapat korelasi antara kepercayaan diri dengan kemampuan berpikir kritis matematis.

H_a : terdapat korelasi antara kepercayaan diri dengan kemampuan berpikir kritis matematis.

Dengan kriteria penggunaan menurut Uyanto (2006, hlm. 196)

a. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

b. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara disposisi matematik dengan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 231) pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi pada tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16
Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini, secara garis besar dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian ini melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pengajuan judul.
- b. Penyusunan proposal.
- c. Seminar proposal.
- d. Perbaikan proposal
- e. Mengurus perizinan.
- f. Membuat instrumen penelitian.
- g. Uji coba instrumen penelitian.
- h. Analisis hasil uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Memberikan angket awal kepercayaan diri sebelum perlakuan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol.
- b. Melaksanakan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa.

- c. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan memberikan pembelajaran biasa pada kelas kontrol.
- d. Melaksanakan *pos-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- e. Memberikan skala kepercayaan diri pada kelas eksperimen dan kontrol.

Pelaksanaan penelitian yang diawali dengan *pre-test* sampai dengan pembagian skala kecemasan dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17

Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari, Tanggal	Jam (WIB)	Kegiatan	Kelas
1.	Jumat, 27 April 2018	07.15 - 08.00	Pemberian angket awal	Kontrol
		08.00 - 08.45	Pelaksanaan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa	
		08.45 - 09.30	Pemberian angket awal	Eksperimen
		09.30 - 10.15	Pelaksanaan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa	
2.	Senin, 30 April 2018	08.45 - 10.15	Pertemuan ke-1	Eksperimen
		07.15 - 08.45	Pertemuan ke--1.	Kontrol
3.	Rabu, 2 Mei 2018	14.00 - 14.45	Pertemuan ke-2	Eksperimen
		07.15 - 08.45	Pertemuan ke--2.	Kontrol
4.	Senin, 7 Mei 2018	07.15 - 08.45	Pertemuan ke-3	Eksperimen
		08.45 - 10.15	Pertemuan ke-3	Kontrol
5.	Rabu, 9 Mei 2018	08.45 - 10.15	Pertemuan ke-4	Eksperimen
		07.15 - 08.45	Pertemuan ke-4	Kontrol
6.	Senin, 14 Mei 2018	07.15 - 08.45	Pertemuan ke-5	Eksperimen
		08.45 - 10.15	Pertemuan ke-5	Kontrol
7.	Selasa, 15 Mei 2018	07.15 - 08.00	Pembagian skala kepercayaan diri untuk mengetahui kepercayaan diri siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan	Eksperimen

No.	Hari, Tanggal	Jam (WIB)	Kegiatan	Kelas
			menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	
		08.00 - 08.45	Pelaksanaan <i>post-tes</i> untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa	
		08.45 - 09.30	Pembagian skala kepercayaan diri untuk mengetahui kepercayaan diri siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran biasa (kooperatif)	Kontrol
		09.30 - 10.15	Pelaksanaan <i>post-tes</i> untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa	

3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir ini merupakan tahap bagi peneliti untuk mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil tes yang telah dilaksanakan.

Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.
- b. Mengolah dan menganalisis data dengan menggunakan *Software IBM SPSS*.
- c. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian.