

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu, yang mempengaruhi perkembangan fisiknya daya jiwanya (akal, rasa, dan kehendak), sosialnya dan moralitasnya (Siswoyo dalam Situmorang A.S., 2017:5). Sejalan dengan itu Situmorang, A.S. (2017:4) mengemukakan “ dalam arti sempit, pendidikan adalah seluruh kegiatan yang direncanakan dengan materi yang terorganisasi, dilaksanakan secara terjadwal dalam sistem pengawasan dan diberikan evaluasi berdasarkan pada tujuan yang telah ditentukan. Keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada kualitas pelaksanaan proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar di dalam sekolah sangat dipengaruhi oleh kegiatan atau cara dan metode yang digunakan oleh guru. Menurut Situmorang, A.S. (2017:5) ”Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari oleh peserta didik, terbukti dari diberikannya pelajaran matematika sejak pendidikan dasar, menengah dan bahkan sampai tingkat perpendidikan tinggi”. Hal ini menunjukkan bahwa matematika cukup penting untuk dipelajari. Seperti yang dikemukakan oleh Sriyanto (dalam Situmorang, A.S. 2017:6) bahwa “dengan belajar matematika orang dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif yang sungguh dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari”.

Sementara itu, untuk mempelajari matematika, pemahaman konsep matematik merupakan salah satu aspek yang perlu dikembangkan disampaikan Qohar dkk (dalam Situmorang, A.S. 2017 : 6). Dalam proses belajar mengajar banyak hambatan yang sering muncul baik dari pihak peserta didik maupun pihak tenaga pengajar terkait dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Masalah ini juga berlaku untuk mata pelajaran matematika pada materi segitiga, dimana proses pembelajaran matematika yang dilakukan oleh peserta didik hanya menyimak penjelasan guru dan mengerjakan tugas secara klasikal sehingga kurang mendukung pengembangan berfikir matematik siswa. Sebagai contoh anak hafal perkalian, tetapi mereka tidak tau menggunakannya kedalam soal bangun datar segitiga.

Diantaranya, karena banyaknya peserta didik yang menganggap matematika sangat sulit dipelajari. Seperti yang diungkapkan Abdurrahman (2015:252) yaitu: “Dari bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para peserta didik baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih yang berkesulitan belajar”. Salah satu alasan mengapa demikian adalah karena dalam mempelajari materi baru dalam matematika, misalnya segitiga seringkali memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang memadai tentang satu atau lebih materi yang telah dipelajari sebelumnya. Menurut Masykur (2014:34), “anggapan masyarakat khususnya dikalangan pelajar, matematika masih merupakan mata pelajaran sulit, membingungkan, dan bahkan sangat ditakuti oleh sebagian besar yang mempelajarinya”. Hal ini dikarenakan konsep-konsep yang sulit dipahami, banyaknya rumus-rumus yang

perlu dihafal, perhitungan dan pemecahan masalah yang rumit sehingga menyebabkan siswa bosan dan takut dengan pelajaran matematika.

Menurut Rohana (2015: 111), “dalam memahami konsep matematika diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi”. Sedangkan saat ini penguasaan peserta didik terhadap materi konsep–konsep matematika masih lemah bahkan dipahami dengan keliru. Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2014:156) bahwa terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dalam pembelajaran matematika mengakibatkan peserta didik sulit mengerjakan soal yang berbeda dengan contoh yang diberikan oleh guru. Padahal pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika seperti yang dinyatakan Zulkardi (2014:7) bahwa, ”mata pelajaran matematika menekankan pada konsep”. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks.

Hasil penelitian Sadia dkk, menyatakan bahwa metode ceramah merupakan metode yang dominan (70%) digunakan guru, sedangkan tingkat dominasi guru dalam interaksi belajar mengajar juga tinggi yaitu 67% sehingga peserta didik

relatif pasif dalam proses pembelajaran (Muanur Muslich, 2017:5). Laporan penelitian Osnardi pada tahun 2005 menyatakan bahwa masih banyak guru belum memiliki kemampuan dan keterampilan yang memadai dalam memilih serta menggunakan sebagai model pembelajaran yang mampu mengembangkan iklim yang kondusif untuk belajar, dan tetap menggunakan model pembelajaran yang konvensional (Isjoni dan Mohd Arif Ismail, 2016:148). Menurut Hanim, pada pengajaran konvensional guru lebih mendonasi aktifitas pengajaran dan pembelajaran (Isjoni dan Mohd Arif Ismail, 2016:149). Bahkan Leung dan Puji menyatakan bahwa penekanan pembelajaran di Indonesia lebih banyak pada penguasaan keterampilan dasar (*basic skill*) dan sedikit atau sama sekali tidak ada penekanan untuk penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari (Fadjar Shadiq, 2015:2). Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran konvensional dengan guru hanya menyampaikan materi ajar dan peserta didik menerima secara pasif kurang efektif untuk meningkatkan pemahaman matematika dan kreatifitas matematika peserta didik sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai untuk menjawab permasalahan tersebut.

Sehubungan dengan masalah di atas peneliti tertarik untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang mampu membuat peserta didik termotivasi untuk belajar, tidak malu untuk bertanya dan ingin mengembangkan pengetahuannya mengenai materi pelajaran yang disampaikan yang selama ini dianggap sulit oleh peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan seperti yang dikemukakan di atas adalah melalui model pembelajaran *discovery*

*learning*. Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan suatu proses mental dimana peserta didik dibimbing untuk menemukan atau menyimpulkan materi yang sedang dipelajari. Secara umum model pembelajaran *discovery learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dalam model pembelajaran *discovery learning* guru hanya sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan bimbingan agar peserta didik menemukan pemahaman dari konsep-konsep pelajaran yang dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap pempampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi segitiga di Kelas VII SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong, Tapanuli Utara.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik antara lain:

1. Konsep-konsep yang sulit dipahami, banyaknya rumus yang perlu dihafal, perhitungan dan pemecahan masalah menyebabkan peserta didik bosan dan takut belajar matematika.
2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dalam pembelajaran matematika.
3. Metode ceramah merupakan metode yang dominan (70%) dilakukan oleh guru.

### **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu dibatasi untuk melihat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi segitiga kelas VII SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong, Tapanuli Utara.

### **D. Rumusan Masalah**

Dari batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Apakah model pembelajaran *discovery learning* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik dikelas VII SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong, Tapanuli Utara pada materi Segitiga”.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: Apakah model pembelajaran *discovery learning* mempunyai pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

#### 1. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran sekolah tersebut

## 2. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan bagi guru untuk mengembangkan kreativitas belajar mengajar disekolah sehingga tercipta suasana belajar yang aktif dan menyenangkan, serta dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

## 3. Bagi Peserta didik

Untuk meningkatkan kemampuan belajar peserta didik, kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik, serta kemampuan untuk bekerja sama dan melatih diri.

## 4. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan serta bahan informasi dan pegangan bagi Peneliti.

## **G. Defenisi Operasional**

Berikut ini disajikan beberapa definisi operasional guna menjelaskan beberapa istilah yang terdapat dalam judul penelitian yaitu :

### 1. Pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* adalah cara untuk menyampaikan ide atau gagasan lewat penemuan. Pembelajaran yang melibatkan proses mental di mana murid mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud adalah mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur dan membuat kesimpulan. Dalam teknik ini murid dibiarkan menemukan

sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Kata penemuan sebagai model mengajar merupakan penemuan yang dilakukan oleh murid, murid menemukan sendiri sesuatu hal yang baru, ini tidak berarti yang ditemukannya benar-benar baru, sebab sudah diketahui orang lain.

## 2. Kemampuan pemahaman konsep matematika

Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan peserta didik dalam:

- a. menyatakan ulang sebuah konsep
- b. mengklasifikasikan objek menurut tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi
- e. mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

## 3. Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut. Alas segitiga merupakan salah satu sisi dari suatu segitiga, sedangkan tingginya adalah garis yang tegak lurus dengan sisi alas dan melalui ti

titik sudut yang berhadapan dengan sisi alas.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Salah satu kebutuhan vital bagi manusia dalam usaha mengembangkan diri serta mempertahankan eksistensinya adalah belajar sepanjang hayat. Tanpa belajar manusia akan mengalami kesulitan baik dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan maupun dalam memenuhi tuntutan hidup dan kehidupan yang selalu berubah. Sementara menurut Syaiful Bahri Djamarah (dalam Sianipar, L. S., 2017:53) menyatakan “Belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa dan raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik”. Belajar merupakan kegiatan utama dalam proses pendidikan yang ada pada umumnya bertujuan membawa anak didik atau peserta didik menuju keadaan yang lebih baik. Belajar memegang peranan yang penting didalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan prestasi manusia.

Seorang dikatakan telah belajar, apabila padanya terjadi perubahan tertentu, misalnya dari tidak dapat mengetik menjadi dapat mengetik, dari yang tidak dapat mengoperasikan komputer dan yang lainnya. Sejalan dengan pendapat Hamdani dalam Sianipar, L.S. (2017:53) mengemukakan bahwa “Belajar adalah suatu proses perubahan dalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan

kuantitas tingkah laku, seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman keterampilan, daya pikir, dan lain-lain".Namun tidak semua perubahan yang terjadi pada diri seseorang karena belajar. Misalnya seorang anak dari yang tidak dapat tengkurap menjadi dapat tengkurap, dari yang tidak dapat berdiri menjadi dapat berdiri. Perubahan-perubahan seperti ini terjadi karena kematangan.

Dimiyati dan Mudjiono (2014 : 9-16) menyatakan bahwa ada beberapa ahli yang berpendapat mengenai pengertian belajar antara lain sebagai berikut:

- a. **Skinner** menyatakan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya akan menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun.
- b. **Gagne** belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.
- c. **Piaget** berpendapat bahwa pengetahuan di bentuk oleh individu. Sebab individu melakukan interaksi terus-menerus dengan lingkungan.
- d. **Rogers** menurut pendapatnya, Praktek pendidikan menitikberatkan pada segi pengajaran, bukan pada siswa yang belajar. Praktek tersebut ditandai oleh peran guru yang dominan dan siswa hanya menghafalkan pelajaran.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan perilaku seseorang berkat pengalaman dan latihan. Perubahan itu berlangsung secara berkesinambungan, tidak statis. Suatu

perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya.

## **2. Pemahaman Konsep**

Konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan benda-benda (objek) ke dalam contoh dan non contoh. Ambil contoh suatu konsep ialah garis lurus. Dengan adanya konsep itu memungkinkan kita memisahkan objek-objek; apakah objek itu garis lurus atau bukan (Ruseffendi, 2014:165). Arends juga menjelaskan (dalam Situmorang, A.S., 2017 : 8) bahwa “Konsep juga memiliki atribut-atribut yang mendeskripsikan dan membantu mendefinisikannya. Sebagian atribut itu kritis dan digunakan untuk membedakan sebuah konsep dengan semua konsep lainnya. Sedangkan menurut Sagala (2015: 71) konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melakukan generalisasi dan berpikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan. Pendapat kedua ahli tersebut sejalan dengan Winkel (dalam Riyanto, 2015:54) bahwa konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama. Begitu juga dengan pendapat Dahar (dalam Situmorang, A.S., 2017 : 7) “Konsep adalah suatu atraksi yang mewakili kelas objek-objek, kejadian, kegiatan-kegiatan atau hubungan yang mempunyai atribut yang sama”.

Dengan demikian, belajar konsep merupakan salah satu cara belajar dengan pemahaman. Konsep merupakan istilah yang digunakan untuk

menggambarkan secara abstrak suatu objek. Melalui konsep, diharapkan akan dapat menyederhanakan pemikiran dengan menggunakan suatu istilah. Seperti yang diungkapkan Nasution (2014:161) yang mengungkapkan bahwa “Bila seseorang dapat menghadapi benda atau peristiwa sebagai suatu kelompok, golongan, kelas, atau kategori, maka ia telah belajar konsep”. Orang yang mewakili konsep mampu mengadakan abstraksi terhadap objek-objek yang dihadapi, sehingga objek-objek yang ditempatkan dalam golongan tertentu. Objek-objek dihadirkan dalam kesadaran orang dalam bentuk representasi mental tak berperaga. Konsep sendiri pun dapat dilambangkan dalam bentuk suatu kata (lambang bahasa).

Dari pengertian konsep yang telah diuraikan diatas dapat disimpulkan bahwa konsep adalah ide abstrak untuk mengklasifikasikan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan ke dalam contoh dan bukan contoh, sehingga seseorang dapat mengerti suatu konsep dengan jelas. Dengan menguasai konsep seseorang dapat menggolongkan dunia sekitarnya menurut konsep itu.

### **3. Pemahaman Konsep Matematika**

Pemahaman adalah kemampuan melihat hubungan-hubungan antara berbagai faktor atau unsur dalam situasi yang problematis. Pemahaman tampak pada alih bahan dari satu bentuk ke bentuk lainnya, penafsiran dan memperkirakan (Hamalik, 2010:48). Sejalan dengan Sagala (2015:157) pemahaman (*Comprehension*) adalah suatu kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat dan memaknai arti

dari bahan maupun materi yang dipelajari. Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (2014:27) pemahaman yaitu mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari. Menurut Flavell (dalam Sagala, 2015:72), menyarankan bahwa pemahaman terhadap konsep-konsep dapat dibedakan dalam tujuh dimensi yaitu :

- a. Atribut, setiap konsep mempunyai atribut yang berbeda.
- b. Struktur, menyangkut cara terkaitnya atau tergabungnya atribut-atribut itu.
- c. Keabstrakan, konsep-konsep dan dilihat dan konkret, atau konsep-konsep itu terdiri dari konsep-konsep lain.
- d. Keinklusifan, yaitu ditunjukkan pada jumlah contoh-contoh yang terlibat dalam konsep itu.
- e. Generalitas atau keumuman, yaitu bila diklasifikasikan.
- f. Ketepatan yaitu konsep menyangkut apakah ada sekumpulan aturan-aturan untuk membedakan contoh dari noncontoh-noncontoh suatu contoh
- g. Kekuatan, yaitu kekuatan suatu konsep oleh sejauh mana orang setuju bahwa konsep itu penting.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menafsirkan konsep-konsep, memperkirakan, mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu dipelajari serta mampu menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari itu. Dalam belajar matematika diperlukan pemahaman dan penguasaan materi dalam membaca simbol, tabel dan diagram yang sering

digunakan dalam matematika serta struktur matematika yang kompleks, dari yang kongkrit sampai yang abstrak, apalagi jika yang diberikan adalah soal dalam bentuk cerita yang memerlukan kemampuan penerjemahan soal kedalam kalimat matematika dengan memperhatikan maksud dari pertanyaan soal tersebut. Menurut Yustisia, (2017:429), pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami konsep dan melakukan prosedur ( algoritma ) secara lues, akurat, efisien, dan tepat.

Salah satu tujuan mata pelajaran matematika dalam KTSP yaitu bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Untuk menanamkan konsep suatu materi pelajaran, biasanya sajian diberikan dari pengalaman yang sudah diketahui peserta didik menuju ke definisi formal materi tersebut. Definisi tidak diberikan dalam bentuk final / akhir, namun peserta didik mencoba merumuskan sendiri dari hasil pengalamannya dengan bahasannya sendiri (Nurharini, 2017:53). Seperti yang dikatakan sebelumnya bahwa tujuan utama pengajaran matematika adalah pencapaian transfer belajar. Maka penguasaan konsep perlu dibuktikan dengan kemampuan peserta didik untuk mengerjakan soal – soal. Dari kegiatan inilah guru dapat mengetahui kemampuan peserta didik menggunakan konsep tersebut dalam menyelesaikan soal –soal dapat mendiagnosis kesulitan peserta didiknya. Konsep dalam matematika meliputi : definisi, aksioma dan asumsi. Di dalam menyelesaikan soal – soal penguasaan konsep merupakan hal yang sangat mendasar harus dimiliki oleh peserta didik.

Selama ini, hanya melihat hasil akhir dari pekerjaan peserta didik dan tidak memperhatikan kemampuan dalam pemahaman konsep. Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pembelajaran yang harus dikuasainya, maka dilakukan pemahaman konsep. Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman konsep (Kesumawati, 2017:4) antara lain adalah:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) adalah kemampuan peserta didik mengelompokkan suatu objek menurut sifat-sifat yang terdapat pada materi.
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep adalah kemampuan peserta didik dalam membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang dipelajari.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam memaparkan konsep secara berurut yang bersifat matematis, menyusun cerita atau tertulis.
5. Mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep adalah Kemampuan peserta didik menyajikan mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.

Penguasaan konsep perlu dibuktikan dengan kemampuan peserta didik mengerjakan soal-soal. Dari kegiatan ini guru dapat mengetahui kemampuan

peserta didik menggunakan konsep dalam menyelesaikan soal sekaligus dapat mendiagnosa kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan pemahaman konsep matematika adalah proses terjadinya transfer ilmu pengetahuan mengenai konsep matematika yang merupakan salah satu aspek yang dinilai dalam belajar matematika. Dalam pengajaran konsep matematika diharapkan peserta didik benar-benar aktif. Sehingga akan berdampak ingatan peserta didik tentang apa yang dipelajari akan bertahan lebih lama. Suatu konsep mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik bila konsep tersebut disajikan melalui prosedur dan langkah-langkah yang tepat, jelas dan menarik.

#### **4. Model Pembelajaran**

Pengertian model pembelajaran dapat di artikan sabagai cara, contoh maupun pola, yang mempunyai tujuan menyajikan pesan kepada siswa yang harus diketahui, dimengerti, dan dipahami yaitu dengan cara membuat suatu pola atau contoh dengan bahan-bahan yang dipilih oleh para pendidik atau seorang guru sesuai dengan materi yang diberikan dan kondidi didalam kelas. Dahlan,(2014:45) model pembelajaran adalah rencana atau pola yang di gunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran dan memberi petunjuk pada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya. Sejalan dengan itu Joyce juga mengemukakan bahwa “ Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer,

kurikulum dan lain-lain (dalam Situmorang, A.S., 2016: 19). Tiap model mengajar yang di pilih haruslah mengungkapkan berbagai realitas yang sesuai dengan situasi kelas dan macam pandangan hidup, yang dihasilkan dari kerja guru dan peserta didik.

Dengan demikian, sering kali penggunaan istilah model pembelajaran tersebut diidentikkan dengan strategi pembelajaran. Selanjutnya, Menurut Weil dan Joice ( 2014:110) mengatakan bahwa:

Model pembelajaran adalah pedoman untuk merancang kegiatan pendidikan dan lingkungan, menguraikan cara-cara pembelajaran dan belajar dalam upaya mencapai jenis-jenis tujuan tertentu, dengan demikian hasil belajar matematika yang rendah disebabkan oleh rancangan pengajaran yang disajikan guru kurang dapat mempengaruhi peserta didik untuk dapat belajar.

Kutipan diatas dapat disimpulkan, bahwa model pembelajaran mengandung strategi mengajar yaitu pola urutan, kegiatan instruksional yang digunakan untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan. Sedangkan dalam strategi mengajar terdapat strategi instruksional dan keterampilan tehnik mengajar yang spesifik, seperti mengajukan pertanyaan peserta didik dan lain-lain. Dengan demikian model pembelajaran dapat menolong dalam menentukan apa yang harus dilakukan dalam membelajarkan peserta didiknya dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

## **5. Model Pembelajaran *Discovery Learning***

Penemuan adalah terjemahan dari *discovery learning*. Menurut Sund “*Discovery learning* adalah proses mental dimana peserta didik mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip”. Proses mental tersebut ialah

mengamati, mencerna, mengerti, mengolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya (Roestiyah, 2014:20). Sedangkan menurut Jerome Bruner "penemuan adalah suatu proses, suatu jalan/cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu". Dengan demikian di dalam pandangan Bruner, belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang peserta didik dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga peserta didik dapat mencari jalan pemecahan (Markaban, 2016:9). Model penemuan terbimbing menempatkan guru sebagai fasilitator. Guru membimbing peserta didik dimana ia diperlukan. Dalam model ini, peserta didik didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis sendiri sehingga dapat "menemukan" prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru (PPPG, 2014:4). Model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran penemuan yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh peserta didik berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Petunjuk diberikan pada umumnya berbentuk pertanyaan membimbing (Ali, 2014:87). Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dimana peserta didik berpikir sendiri sehingga dapat "menemukan" prinsip umum yang diinginkan dengan bimbingan dan petunjuk dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan.

Ciri utama belajar menemukan yaitu: (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan; (2) berpusat pada peserta didik;

**a. Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning***

Moedjiono, (2016:83) mengemukakan metode pembelajaran penemuan (*discovery learning*) dalam proses belajar mengajar mempunyai beberapa tujuan antara lain :

1. Meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam memperoleh dan memproses perolehan belajar.
2. Mengarahkan para siswa sebagai pelajar seumur hidup.
3. Mengurangi ketergantungan kepada guru sebagai satu-satunya sumber informasi yang diperlukan oleh para siswa.
4. Melatih peserta didik untuk mengeksplorasi atau memanfaatkan lingkungan sebagai informasi yang tidak akan pernah tuntas digali.

**b. Tahapan Pembelajaran *Discovery Learning***

Muhibbin Syah (2015:244) mengemukakan bahwa terdapat enam prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar untuk mengaplikasikan *discovery learning*, yaitu:

1. Stimulasi

Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya tanpa pemberian generalisasi untuk menimbulkan keinginan siswa untuk menyelidiki sendiri. Tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan

membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan pembelajaran persamaan dan pertidaksamaan linear. Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

## 2. Pernyataan Masalah

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran persamaan dan pertidaksamaan linear untuk kemudian dijadikan hipotesis salah satunya.

## 3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan dengan membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan ujicoba, dan sebagainya.

## 4. Pengolahan Data

Pada tahap ini siswa mengolah data dan informasi yang diperoleh. Data tersebut diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, dan dihitung dengan cara tertentu. Dari proses tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

## 5. Pembuktian

Siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

## 6. Penarikan Kesimpulan

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

**Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran *Discovery Learning***

Tahap	Perilaku Guru	Perilaku Siswa
Tahap I Pemberian Rangsangan	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistic penting yang dapat menimbulkan kebingungan pada siswa tanpa memberikan generalisasi	Siswa memperhatikan Guru
Tahap II Identifikasi masalah	Guru memberikan contoh permasalahan di kehidupan nyata	Siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan langkah-langkah yang akan ditempuh untuk membuktikan hipotesis
Tahap III Pengumpulan Data	Guru membimbing siswa dalam pengumpulan data	Siswa mengumpulkan data untuk mendukung hipotesis yang dibuat siswa
Tahap IV Pengolahan data	Guru menjadi fasilitator dan membimbing jalannya pengolahan data	Siswa bereksperimen untuk membuktikan hasil data yang ditemukan untuk menunjang hipotesis yang dibuat
Tahap V Pembuktian	Guru memfasilitasi siswa untuk membuktikan hasil temuan	Siswa melakukan pembuktian atas hipotesis yang dibuat
Tahap VI Kesimpulan	Guru membantu menyimpulkan	Siswa menyimpulkan hasil penemuan dari eksperimenya

**c. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*:**

Penggunaan teknik *discovery* ini adalah guru berusaha meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar mengajar (Roestiyah, 2014:20). Maka teknik ini memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. Teknik ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif / pengenalan siswa
2. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut
3. Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa
4. Mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan masing-masing
5. Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat
6. Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri
7. Strategi itu berpusat pada siswa, tidak pada guru. Guru hanya sebagai teman belajar saja, membantu bila diperlukan.

Walau demikian, masih ada pula kelemahan dari metode *discovery learning* yg perlu diperhatikan ialah sebagai berikut:

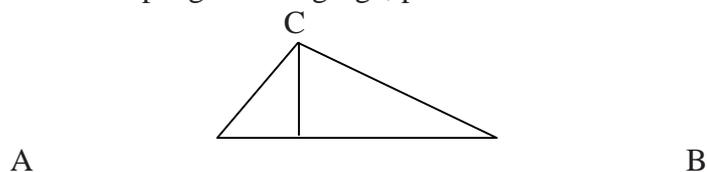
1. Pada siswa harus ada kesiapan dan kematangan mental untuk cara belajar ini. Siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik

2. Bila kelas terlalu besar penguunaan teknik ini akan kurang berhasil
3. Bagi guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sempat kecewa bila diganti dengan teknik ini
4. Dengan teknik ini ada yang berpendapat bahwa proses mental ini terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan/pembentukan sikap dan keterampilan bagi siswa
5. Tidak memberika kesempatan berpikir secara kreatif.

## B. Materi Ajar

### 1. Pengertian Segitiga

Untuk memahami pengertian segitiga, perhatikan Gambar 2.1 berikut.



**Gambar 2.1**  
**Pengertian Segitiga**

Perhatikan sisi-sisinya, ada berapa sisi-sisi yang membentuk segitiga  $ABC$ ? Sisi-sisi yang membentuk segitiga  $ABC$  berturut-turut adalah  $AB$ ,  $BC$ , dan  $AC$ . Sudut-sudut yang terdapat pada segitiga  $ABC$  sebagai berikut.

- a.  $\sphericalangle A$  atau  $\sphericalangle BAC$  atau  $\sphericalangle CAB$ .
- b.  $\sphericalangle B$  atau  $\sphericalangle ABC$  atau  $\sphericalangle CBA$ .
- c.  $\sphericalangle C$  atau  $\sphericalangle ACB$  atau  $\sphericalangle BCA$ .

Jadi, ada tiga sudut yang terdapat pada  $\Delta ABC$ . Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut. Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut.

Segitiga biasanya dilambangkan dengan “ $\Delta$ ”. Sekarang, perhatikan Gambar

2.1. Pada gambar tersebut menunjukkan segitiga  $ABC$ .

a. Jika alas =  $AB$  maka tinggi =  $CD$  ( $CD \perp AB$ ).

b. Jika alas =  $BC$  maka tinggi =  $AE$  ( $AE \perp BC$ ).

c. Jika alas =  $AC$  maka tinggi =  $BF$  ( $BF \perp AC$ ).

**Catatan:** Simbol  $\perp$  dibaca: tegak lurus. Jadi, pada suatu segitiga setiap sisinya dapat dipandang sebagai alas, dimana tinggi tegak lurus alas.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut. Alas segitiga merupakan salah satu sisi dari suatu segitiga, sedangkan tingginya adalah garis yang tegak lurus dengan sisi alas dan melalui titik sudut yang berhadapan dengan sisi alas.

## 2. Jenis-jenis Segitiga

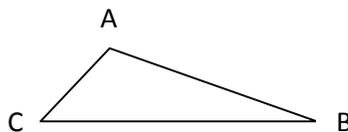
Jenis-jenis suatu segitiga dapat ditinjau berdasarkan

- a. panjang sisi-sisinya;
- b. besar sudut-sudutnya;

### 1. Jenis-jenis segitiga ditinjau dari panjang sisinya

#### (i) Segitiga sebarang

Segitiga sebarang adalah segitiga yang sisi-sisinya tidak sama panjang. Pada Gambar 2.2 di bawah,  $AB \neq BC \neq AC$

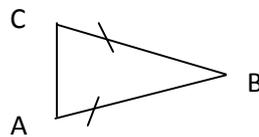


**Gambar 2.2**

## Segitiga Sembarang

### (ii) Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang. Pada Gambar 2.3 di bawah segitiga sama kaki  $ABC$  dengan  $AB = BC$

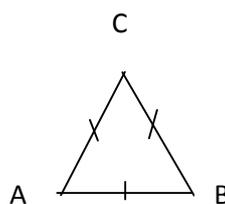


**Gambar 2.3**

### Segitiga Sama Kaki

### (iii) Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki tiga buah sisi sama panjang dan tiga buah sudut sama besar. Segitiga  $ABC$  pada Gambar 2.4 merupakan segitiga sama sisi.



**Gambar 2.4**

### Segitiga Sama Kaki

## 2. Jenis-jenis segitiga ditinjau dari besar sudutnya

Ingat kembali materi pada bab terdahulu mengenai jenis-jenis sudut.

Secara umum ada tiga jenis sudut, yaitu

(i) sudut lancip ( $0^\circ < x < 90^\circ$ );

(ii) sudut tumpul ( $90^0 < x < 180^0$ );

(iii) sudut refleks ( $180^0 < x < 360^0$ ).

Berkaitan dengan hal tersebut, jika ditinjau dari besar sudutnya, ada tiga jenis segitiga sebagai berikut.

**(i) Segitiga lancip**

Segitiga lancip adalah segitiga yang ketiga sudutnya merupakan sudut lancip, sehingga sudut-sudut yang terdapat pada segitiga tersebut besarnya antara  $0^0$  dan  $90^0$ .

**(ii) Segitiga tumpul**

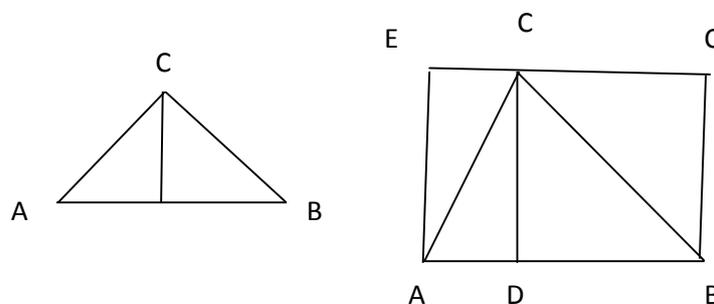
Segitiga tumpul adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut tumpul. Pada  $\Delta ABC$  di samping,  $\Delta ABC$  adalah sudut tumpul.

**(iii) Segitiga siku-siku**

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (besarnya  $90^0$ ).

**2. Luas Segitiga**

Dalam menentukan luas  $\Delta ABC$  di bawah, dapat dilakukan dengan membuat garis bantuan sehingga terbentuk persegi panjang  $ABFE$ .



**Gambar 2.5**

### Luas Segitiga

Dapatkan kalian membuktikan bahwa  $AC$  dan  $BC$  membagi persegi panjang  $ADCE$  dan  $BDCF$  menjadi dua sama besar? Jika kalian dapat membuktikannya, kalian akan memperoleh bahwa  $\triangle ADC$  sama dan sebangun dengan  $\triangle AEC$  dan  $\triangle BDC$  sama dan sebangun dengan  $\triangle BCF$ , sedemikian sehingga diperoleh

$$\text{luas } \triangle ADC = \frac{1}{2} \times \text{Luas persegi panjang } ADCE$$

$$\text{luas } \triangle BDC = \frac{1}{2} \times \text{Luas persegi panjang } BDCF$$

$$\text{Luas } \triangle ABC = \text{luas } \triangle ADC + \text{luas } \triangle BDC$$

$$= \frac{1}{2} \times \text{Luas } BDCF + \frac{1}{2} \times \text{Luas } ADCE$$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times CD + \frac{1}{2} \times BD \times CD$$

$$= \frac{1}{2} \times CD \times (AD + BD)$$

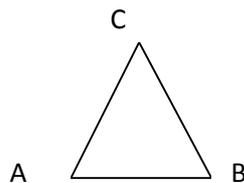
$$= \frac{1}{2} \times CD \times AB$$

Secara umum luas segitiga dengan panjang alas  $a$  dan tinggi  $t$  adalah

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

### 3. Keliling Segitiga

Keliling suatu bangun datar merupakan jumlah dari panjang sisi-sisi yang membatasinya, sehingga untuk menghitung keliling dari sebuah segitiga dapat ditentukan dengan menjumlahkan panjang dari setiap sisi segitiga tersebut.



**Gambar 2.6**

### Segitiga

$$\begin{aligned} \text{Keliling } \triangle ABC &= AB + BC + AC \\ &= c + a + b \\ &= a + b + c \end{aligned}$$

Jadi, keliling  $\triangle ABC$  adalah  $a + b + c$ .

Dari uraian di atas dapat disimpulkan sebagai berikut. Suatu segitiga dengan panjang sisi  $a$ ,  $b$ , dan  $c$ , kelilingnya adalah

$$K = a + b + c$$

## 4. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika dikelas yang berkualitas tentu saja menjadi harapan setiap pelaku pendidikan baik guru maupun peserta didik. Proses belajar yang kurang baik tentu saja berdampak pada turunnya prestasi belajar peserta didik karena peserta didik mengalami kesulitan-kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan tersebut antara lain peserta didik tidak mampu memecahkan masalah matematika dan tidak mampu memahami persoalan

### Keliling

matematika tersebut. Pembelajaran yang dilakukan selama ini menghasilkan peserta didik yang kurang mandiri, tidak berani memberikan pendapat, dan sulit untuk memahami konsep matematika. Padahal kemampuan pemahaman konsep matematika sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik.

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematika diantaranya proses belajar yang kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengungkapkan ide matematika. Untuk itulah perlu dirancang suatu kegiatan proses belajar yang kondusif yang memberikan kesempatan untuk peserta didik mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Salah satu alternatif pembelajaran inovatif yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan proses interaksi antar peserta didik dan guru adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Model pembelajaran *discovery learning* adalah cara untuk menyampaikan ide atau gagasan lewat penemuan. Model pembelajaran *discovery learning* melibatkan proses mental di mana murid mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud adalah mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur dan membuat kesimpulan. Dalam teknik ini murid dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Kata penemuan sebagai model mengajar merupakan penemuan yang dilakukan oleh murid, murid

menemukan sendiri sesuatu hal yang baru, ini tidak berarti yang ditemukannya benar-benar baru, sebab sudah diketahui orang lain.

Model pembelajaran *discovery learning* memadukan kemampuan peserta didik membaca dan menulis dalam susunan yang tepat untuk memahami persoalan matematika. Dengan pemilihan model pembelajaran *discovery* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik sehingga suasana belajar tidak lagi membosankan dan menjenuhkan peserta didik.

## **5. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$H_0$  : Ada pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi segitiga di kelas VII SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong, Tapanuli Utara T.P 2018/2019

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Alokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan di SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong, Tapanuli Utara

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019.

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang akan ditentukan. Menurut (Arikunto, 2006:173) “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 3 kelas.

##### **2. Sampel**

“Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti” (Arikunto, 2006:174). Artinya setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Berdasarkan desain penelitian yang penulis gunakan dalam

penelitian ini maka penulis membutuhkan satu kelas sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas VII -1.

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, “contoh acak sederhana (*simple random sampling*) adalah contoh acak dari suatu populasi tunggal atau dari salah satu lapisan populasi berlapis” (Saifuddin, dkk, 2009:6). Yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Swasta Bahalbatu, Siborongborong tahun pelajaran 2018/2019.

### **C. Variabel Penelitian**

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

#### **1. Variabel Bebas (X)**

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah model pembelajaran *discovery learning*. Untuk mendapatkan nilai  $X$  ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lembar observasi siswa.

#### **2. Variabel Terikat (Y)**

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Untuk mendapatkan nilai  $Y$  diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

#### D. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Post-test-only control grup design*. Sampel terdiri dari satu kelompok, yaitu kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan model pembelajaran *discovery learning*. Kemudian diadakan *post test* dan mengambil kesimpulan dengan dibandingkan dengan rata-rata sebelum *treatment*.

**Tabel 3.1** Tabel *Posttest Control Group Design*

Kelompok	Pre –Test	Treatment	Post Test
Eksperimen (R)	-	X	T

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dibantu alat peraga.

T = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir penelitian.

#### E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka prosedur yang ditempuh sebagai berikut:

1. Tahap Pra penelitian, meliputi:
  - a. Survei lapangan (lokasi penelitian).
  - b. Identifikasi masalah.
  - c. Membatasi masalah.
  - d. Merumuskan hipotesis.

**2. Tahap Persiapan, meliputi:**

- a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian.
- b. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dibantu alat peraga. Rencana pembelajaran dibuat 3 kali pertemuan dimana 1 kali pertemuan adalah 3 x 40 menit.
- c. Menyiapkan alat pengumpul data, *post-test*, dan observasi.
- d. Menvalidkan instrument penelitian.

**3. Tahap Pelaksanaan, meliputi:**

- a. Melaksanakan pembelajaran/perlakuan dan observasi.  
Kelas diberikan materi dan jumlah waktu pelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* dibantu alat peraga. Lembar observasi diberikan peneliti kepada observer pada tahap ini untuk mengetahui keaktifan siswa dan kemampuan guru, selama proses pembelajaran.
- b. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen.  
Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai.

**4. Tahap Akhir, meliputi:**

- a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
- b. Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.
- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

## **F. Alat Pengumpulan Data**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang dikaji melalui penelitian, maka dalam penelitian ini ada dua alat pengumpulan data, yaitu:

### **1. Observasi**

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap peserta didik dan proses pembelajaran. “Didalam penelitian psikologi, observasi atau disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan permulaan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra” (Arikunto, 2006:156). Observasi ini digunakan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

### **2. Pemberian Tes**

Menurut Amin Daien (dalam Arikunto, 2009 : 32) menyatakan bahwa “tes adalah alata atau prosedur yang sistematis atau objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan – keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan cepat dan tepat”. Setelah materi pelajaran selesai diajarkan, maka peneliti mengadakan tes kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Bentuk umum tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

## G. Uji Coba Instrumen

Instrument penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

### 1. Validitas Tes

Validitas tes soal berfungsi untuk melihat butir soal yang memiliki validitas tinggi atau validitas rendah. Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$R_{xy} = \frac{n \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2 [n \sum y^2 - (\sum y)^2]} \quad (\text{Sudjana, 2012:369})$$

Dengan keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien validitas.

$X$  : Jumlah skor item.

$Y$  : Jumlah skor total (seluruh item).

$N$  : banyaknya siswa.

Untuk menafsirkan keberartian harga validitas tiap soal maka harga  $r_{xy}$  tersebut dikonsultasikan dengan harga kritik *rproduct moment* = 5%, jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal dikatakan valid.

**Tabel 3.2 KRITERIA VALIDITAS**

$r_{xy}$	Kriteria
0,80 $r_{xy}$ 1,00	Sangat tinggi
0,60 $r_{xy}$ 0,79	Tinggi
0,40 $r_{xy}$ 0,59	Sedang
0,20 $r_{xy}$ 0,39	Rendah
0,00 $r_{xy}$ 0,19	Sangat rendah
$r_{xy}$ 0,00	Tidak valid

## 2. Reabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan.

Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha

sebagai berikut:  $r = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$  (Arikunto, 2009: 109).

Dan rumus varians yang digunakan :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

keterangan:

$r$  = reliabilitas yang dicari.

$k$  = banyaknya butir soal.

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal.

$\sigma_t^2$  = varians total.

**Tabel 3.3 Kriteria untuk menguji reliabilitas**

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
0,00 $r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
0,20 $r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
0,40 $r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
0,60 $r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
0,80 $r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan = 5% jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka soal cukup reliabelitas.

### 3. Taraf kesukaran

Taraf kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran dipergunakan kriteria berikut. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai dengan 27% soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai dengan 72% soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab minimum 73%.

Untuk mengetahui beberapa persen siswa yang menjawab dengan benar dinyatakan dengan rumus.

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{NI * S} \times 100\%$$

Dimana:

TK = taraf kesukaran.

$\sum KA$  = jumlah skor siswa kelas atas.

$\sum KB$  = jumlah skor siswa kelas bawah.

$NI$  = banyak subjek kelompok atas + kelompok bawah.

$S$  = skor tertinggi.

#### 4. Daya pembeda

Arikunto (2008:211) menyatakan bahwa: “ daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Rumus yang dipergunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DP = \frac{MA - MB}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Dimana:

DP = Daya pembeda.

$M_A$  = Skor rata-rata kelompok atas.

$M_B$  = Skor rata-rata kelompok bawah.

$\sum X_1^2$  = Jumlah rata-rata kelompok atas berkuadrat.

$\sum X_2^2$  = Jumlah rata-rata kelompok bawah kuadrat.

$NI = 27\% \times N$ .

**Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Evaluasi</b>
DP 0,40	Sangat Baik
0,30 DP < 0,40	Baik
0,20 DP < 0,30	Kurang Baik

DP < 0,20	Buruk
-----------	-------

Jika  $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ , maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan  $dk = NA - 1 + (NB - 1)$  pada ataraf nyata = 0,05

## H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear sederhana dengan persamaan regresi  $\bar{Y} = a+bx$ . Untuk menguji signifikan atau tidaknya pengaruh variable  $X$  terhadap  $Y$  maka digunakan taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan derajat kebebasan  $(n-1)$ . Sebelumnya melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Menghitung rata-rata skor

Menentukan rata-rata hitung untuk masin-masing variable dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad (\text{Sujana,2012:67})$$

Dengan Keterangan :

$\bar{x}$  = Mean.

$\sum x_i$  = Jumlah aljabar X.

$N$ = Jumlah responden

## 2. Menghitung Standard Deviasi

Standard deviasi dapat dicari dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2012:94})$$

Dengan keterangan:

SD = Standart Deviasi

$N$  = Jumlah responden

$\sum x$  = Jumlah skor total distribusi  $x$

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat skor total distribusi.

## 3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan yaitu uji parametrik dan uji nonparametrik. Jika data yang dimiliki berdistribusi normal, maka kita dapat melakukan teknik statistik parametrik. Akan tetapi jika asumsi distribusi normal data tidak terpenuhi, maka teknik analisisnya harus menggunakan statistik nonparametrik. Penentuan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, dapat dilakukan dengan pengujian asumsi normalitas data dengan menggunakan beberapa teknik statistik. Dalam hal ini diasumsikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga teknik analisis yang digunakan statistik parametrik. Berdasarkan pendapat Sudjana (2012 : 466) yaitu: untuk mengetahui normalitas data dilakukan uji Liliefors. Hipotesis

nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk pengujian hipotesis nol ditempuh prosedur data sebagai:

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

#### 4. Teknik Analisis Data

##### a) Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan

pemahamanp konsep matematika peserta didik, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (dalam Sudjana, 2012 : 315) yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

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

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

Dengan Keterangan:

$\hat{Y}$  = variabel terikat.

$X$  = variabel bebas.

$a$  dan  $b$  = koefisien regresi.

### **b. Menghitung Jumlah Kuadrat**

Untuk nilai  $F = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$  dipakai untuk menguji tuna cocok regresi linier. Dalam hal ini tolak hipotesis model regresi linier jika  $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha);(n-2)}$ , dengan taraf signifikan = 5%. Untuk F yang digunakan diambil  $dk$  pembilang =  $(k - 1)$  dan  $dk$  penyebut  $(n - k)$ .

Tabel 3.5 ANAVA

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F
<b>Total</b>	N	JKT	RKT	-
<b>Regresi ( )</b>	1	$JK_{reg a}$	$JK_{reg a}$	$F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
<b>Regresi (b a)</b>	1	$JK_{reg ( / )}$	$S_{reg}^2 = JK_{reg ( / )}$	
<b>Redusi</b>	N - 2	$JK_{res}$	$S_{res}^2$	
<b>Tuna Cocok Kekeliruan</b>	k - 2	$JK(TC)$	$S_{TC}^2$	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
	n - 2	$JK(E)$	$S_E^2$	

Dengan keterangan:

- 1) Untuk menghitung Jumlah Kuadrat ( $JKT$ ) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y^2$$

- 2) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ( $JK_{reg a}$ ) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 3) Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ( $JK_{reg(b|a)}$ ) dengan rumus:

$$JK_{reg b|a} = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

- 4) Menghitung Jumlah Kuadrat Residu ( $JK_{res}$ ) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \frac{b}{a} - JK_{reg a}$$

- 5) Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a  $RJK_{reg(a)}$  dengan

rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{reg(b|a)}$$

6) Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu ( $RJK_{res}$ ) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n - 2}$$

7) Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ( $JK E$ ) dengan

rumus:

$$JK E = Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

8) Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ( $JK TC$ ) dengan

rumus:

$$JK TC = JK_{res} - JK E$$

### c. Kelinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung  $F_{hitung}$  dan dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$ .

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Untuk  $F_{tabel}$  yang digunakan diambil dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k).

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Terdapat kelinieran regresi model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

$H_a$  : Tidak terdapat kelinieran regresi model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

Dengan kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Terima  $H_a$ , jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .

#### d. Uji Keberartian Regresi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

- 1) Formulasi hipotesis penelitian  $H_0$  dan  $H_a$ .

$H_0$ : Tidak ada keberartian regresi antara penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

$H_a$ : Ada keberartian regresi antara penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

Taraf nyata ( ) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0.05.

- 2) Kriteria Pengujian Hipotesis yaitu:

$H_0$  : diterima apabila  $F_{hitung} < F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$ .

$H_a$  : diterima apabila  $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha);(1,n-2)}$ .

- 3) Nilai uji statistik (nilai  $F_0$ ).

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} \quad (\text{Sudjana, 2012: 327})$$

Dimana:  $S_{reg}^2$  = Varians regresi.

$S_{res}^2$  = Varians Residu.

- 4) Membuat kesimpulan  $H_0$  diterima atau ditolak.

### e. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

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

Dengan keterangan:

X= Variabel Bebas

Y= Variabel Terikat

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya peserta didik

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rulesi* yaitu:

**Tabel 3.6 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y**

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 < r < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r < 0,90$	Hubungan kuat/ tinggi
$0,90 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

#### f. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut :

1) Formulasi hipotesis.

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara penggunaan model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.

2) Menentukan taraf nyata ( ) dan t tabel.

Taraf nyata yang digunakan adalah 5%, dan nilai t tabel memiliki derajat bebas (db) = (n - 2).

3) Menentukan kriteria pengujian.

Terima  $H_0$ , jika  $-t(1-\frac{1}{2}\alpha) N-2 < t_o < t(1-\frac{1}{2}\alpha) N-2$  .

Terima  $H_a$ , jika  $t_o > t(1-\frac{1}{2}\alpha) N-2$

4) Menentukan nilai uji statistik (nilai t).

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{1-r^2}$$

Dengan keterangan:

$t$  : Uji t hitung.

$r$  : Koefisien korelasi.

$n$  : Jumlah data.

5) Menentukan kesimpulan.

Menyimpulkan  $H_0$  diterima atau ditolak.

#### g. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

$$r^2 = \frac{b n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2012:370})$$

dimana :

$r^2$  : koefisien determinasi.

$b$  : koefisien arah.

#### h. Korelasi Pangkat

Jika data berdistribusi tidak normal maka digunakan korelasi pangkat dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{\delta \sum b^2 i}{n(n^2 - 1)}, \quad (\text{Sudjana, 2012 : 455})$$

Keterangan:

$r'$  = Korelasi pangkat (bergerak dari -1 sampai dengan +1).

$b$  = Beda.

$n =$  Jumlah data.