

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, secara eksplisit menyatakan dalam pasal 11 ayat 1, bahwa pemerintah pusat dan pemerintah daerah wajib memberi layanan dan kemudahan serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga Negara tanpa diskriminasi. Pemberlakuan undang-undang ini diharapkan terciptanya pendidikan yang bermutu di seluruh wilayah Indonesia. Pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif dan menghasilkan individu-individu atau Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu bersaing dalam berbagai bidang dunia teknologi saat sekarang ini. Untuk terciptanya SDM seperti halnya tersebut maka pendidikan menjadi pilar utama.

Salah satu upaya meningkatkan kualitas pendidikan, yaitu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah. Hal ini karena matematika sebagai ilmu, memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional. Depdiknas (2006) menyatakan beberapa kompetensi matematika yang harus dicapai oleh siswa setelah belajar matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebagai berikut: (1) pemahaman konsep; (2) penalaran; (3) komunikasi; (4) pemecahan masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Demikian juga *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika diantaranya yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi; (2) belajar untuk bernalar. Berdasarkan tujuan tersebut, tercermin bahwa kemampuan komunikasi dan penalaran merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika.

Pentingnya kemampuan penalaran diungkapkan oleh Depdiknas (Shadiq, 2004) menyatakan “materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua

hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika”. Disamping itu, NCTM (2000) berpendapat “*mathematical reasoning and proof offer powerful ways of developing and expressing insights about a wide range of phenomena...being able to reason is essential to understanding mathematics*”. Pernyataan tersebut memiliki makna yaitu penalaran matematika adalah cara ampuh dalam mengembangkan wawasan tentang berbagai hal, mampu bernalar merupakan komponen penting dalam memahami matematika. Hal ini didukung oleh pernyataan Wahyudin (2008) bahwa kemampuan untuk menggunakan nalar sangatlah penting untuk memahami matematika. Dengan mengembangkan ide-ide, mengeksplorasi fenomena, menjustifikasi hasil-hasil, dan memanfaatkan dugaan-dugaan matematis di dalam semua area muatan dan dengan harapan bahwa matematika itu dapat dipahami.

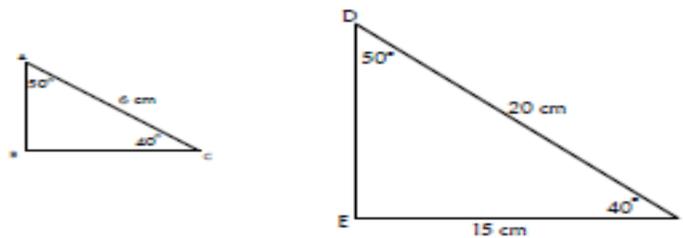
Berkaitan dengan pentingnya penalaran dalam matematika, NCTM (2000) mengungkapkan tujuan pembelajaran penalaran SMP/MTs adalah agar siswa dapat: (1) menguji pola dan struktur untuk mendeteksi keteraturan; (2) merumuskan generalisasi dan konjektur hasil observasi keteraturan; (3) mengevaluasi konjektur; dan (4) membuat dan mengevaluasi argument matematika. Sumarmo (2013) merinci karakteristik kemampuan penalaran matematis dalam beberapa indikator, yakni: (1) menarik kesimpulan logis; (2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat, dan hubungan; (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi; (5) menyusun dan menguji konjektur; (6) memberikan lawan contoh; (7) mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument; (8) menyusun argument yang valid; dan (9) menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan induksi matematik.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih jauh dari yang diharapkan. Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Muin (2005) yang menemukan bahwa kualitas kemampuan siswa

dalam penalaran belum mempunyai hasil yang memuaskan. Hal yang sama ditemukan pada studi Putra (Offirstson, 2013) bahwa kemampuan penalaran pada pembelajaran geometri masih rendah.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa di Indonesia tidak hanya ditemukan oleh para peneliti nasional, tetapi hasil penelitian Internasional seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Salah satu soal penalaran yang dikembangkan dalam TIMSS yang menunjukkan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa Indonesia khususnya siswa kelas dua SMP (*eighth grade*) yaitu:

*The figure represents two similar triangles. The triangles are not drawn to scale. In the actual triangle ABC, what is the length of side BC?* (Sumber: Mullis, dkk., 2000)



Untuk soal ini, pada umumnya siswa masih kesulitan memahami konsep proporsi dari sisi-sisi yang berpadanan pada segitiga yang diberikan. Persentase siswa Indonesia yang menjawab benar soal ini yaitu sebesar 26%. Hal ini sangat jauh tertinggal dari Negara lain seperti Korea dengan persentase 70%.

Selain kemampuan penalaran matematis siswa juga perlu dibekali dengan kemampuan komunikasi matematis. Untuk dapat menyampaikan apa yang ia pikirkan, mengemukakan ide dan ketika berhubungan dengan orang lain atau mengungkapkan hasil penalarannya siswa memerlukan kemampuan berkomunikasi. Menurut Kusumah (2008) komunikasi merupakan bagian yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena melalui komunikasi seseorang dapat mengeksplorasi ide matematis dalam berbagai perspektif, mempertajam cara berpikir siswa, mengukur pertumbuhan pemahaman, mengorganisir pemikiran siswa, mengkonstruksi pengetahuan matematis dan pengembangan

masalah siswa, meningkatkan penalaran siswa. Disamping itu, Baroody menyatakan dua alasan pentingnya kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) matematika sebagai bahasa, artinya matematika sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan cermat, bukan hanya sebagai alat bantu berpikir, menemukan pola, atau menyelesaikan masalah; (2) matematika sebagai aktivitas sosial, yaitu matematika sebagaimana halnya interaksi antar siswa, komunikasi guru dan siswa merupakan bagian penting untuk memelihara dan mengembangkan potensi matematika siswa (Hutapea, 2012).

Menyadari pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa, haruslah menjadi komitmen guru matematika sebagai bagian dari tugas utamanya dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Namun kenyataan yang terjadi di lapangan masih jauh dari yang diharapkan. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Rohaeti (2003) dan Wihatma (2004) yang menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kualifikasi kurang dan dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika kurang sekali. Selanjutnya, hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Scristia (2014) terhadap 13 orang siswa MTsN Kosamalang Bandung terkait dengan materi bangun ruang sisi lengkung, soal yang diberikan meminta siswa untuk melukiskan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, berikut soal yang diberikan:

*Sebuah bola plastik dimasukkan ke dalam tabung, sehingga bola menyinggung sisi alas, sisi atas, dan selimut tabung. Jika jari-jari bola adalah 7 cm. Gambarkanlah kondisi tersebut.*

Jawaban yang diberikan oleh tiga orang siswa mengindikasikan kemampuan komunikasi mereka masih rendah. Hal ini karena, siswa belum mampu melukiskan ide matematika yang diberikan dalam bentuk gambar. Padahal kemampuan untuk menggambarkan merupakan bagian penting untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika dan menjadikannya sebagai jembatan untuk sampai pada penyelesaian.

Selain kemampuan penalaran dan komunikasi matematis, keyakinan kemandirian belajar siswa juga merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran matematika. Zimmerman (2002) mendefinisikan kemandirian belajar sebagai proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, dan perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan. Schunk & Zimmerman (Sumarmo, 2013) menyatakan kemandirian belajar memuat tiga karakteristik utama yaitu merancang tujuan, memilih strategi, dan memantau proses kognitif dan afektif yang berlangsung ketika seseorang menyelesaikan suatu tugas akademik. Sedangkan menurut Goodman dan Smart tiga aspek kemandirian belajar yaitu, (1) *independent* yang didefinisikan sebagai perilaku yang aktifitasnya diarahkan pada diri sendiri, tidak mengharapkan pengarahan orang lain, dan bahkan mencoba serta menyelesaikan masalahnya sendiri tanpa minta bantuan orang lain, (2) *autonomi* (menetapkan hak sendiri), dan (3) *self reliance* merupakan perilaku yang didasarkan pada keyakinan diri sendiri (Hidayati & Listyani, <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pdf>).

Mengetahui strategi kemandirian belajar tidaklah cukup, siswa haruslah memiliki keyakinan mereka dapat menggunakan strategi tersebut secara efektif. Dalam kehidupan individu memiliki keyakinan merupakan hal yang sangat penting. Keyakinan merupakan pertimbangan seseorang terhadap kemampuannya mengorganisasikan dan melaksanakan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk mencapai performansi tertentu. Fas, **et.al** juga menyatakan bahwa keyakinan sebagai tingkat kepercayaan siswa terhadap kemampuan dirinya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang spesifik (Prabawanto, 2013). Keyakinan dan kemandirian belajar memiliki hubungan yang erat. Hal ini didukung oleh pendapat Tilman & Weiss (2000), menyatakan bahwa siswa yang mandiri adalah siswa yang mempunyai keyakinan atau kepercayaan diri (*self-efficacy*) yang tinggi. Didukung oleh Sumarmo (2013) yang menemukan bahwa siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi menunjukkan kemandirian belajar yang tinggi juga.

Keyakinan kemandirian belajar berasal dari istilah *self-efficacy for self-regulated learning/self-regulatory efficacy*. Usher, **et.al** (2011) menyatakan

keyakinan kemandirian belajar yaitu keyakinan siswa untuk dapat menggunakan kemampuannya mengelola pembelajaran, artinya siswa dapat mengimplementasikan strategi kemandirian belajar di sekolah. Hal yang sama diungkapkan Joo, **et.al** (2000) bahwa “*self-efficacy for self-regulated learning refers to student’s perceived capability to use a variety of self regulated learning strategies such as self-monitoring, self-evaluation, goal setting and planning, self-consequences, and environmental restructuring*”. Artinya keyakinan kemandirian belajar yaitu kemampuan siswa untuk menggunakan strategi kemandirian belajar yang beragam diantaranya, memantau, mengevaluasi diri, menetapkan tujuan dan perencanaan, konsekuensi, dan menata lingkungan dalam menghadapi suatu tugas akademik.

Keyakinan kemandirian belajar merupakan faktor penting dalam menentukan motivasi dan prestasi akademik siswa pada semua level sekolah (Usher & Pajares 2008). Hasil penelitian Joo, **et.al** (2000) menunjukkan bahwa keyakinan kemandirian belajar berpengaruh positif terhadap hasil kinerja yang berhubungan langsung dengan kemampuan akademik siswa dan kemampuan menggunakan internet. Selain itu, hasil penelitian Joet, **et.al** (2011) mengindikasikan keempat sumber keyakinan (pengalaman keberhasilan, pengalaman perumpamaan, persuasi verbal, dan kondisi psikologis dan emosi) mempengaruhi keyakinan kemandirian belajar dalam matematika, serta terdapat perbedaan *gender*, dimana siswa laki-laki memiliki keyakinan kemandirian belajar yang lebih tinggi daripada siswa perempuan. Hasil penelitian Usher & Pajares (2008) melaporkan siswa sekolah dasar memiliki keyakinan kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa sekolah menengah dan sekolah tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh faktor keyakinan, konsep diri, orientasi tugas, kecemasan, dan prestasi.

Usher & Pajares (2008), Joet, **et.al** (2011) menyarankan untuk penelitian selanjutnya agar mengukur keyakinan kemandirian belajar siswa pada konteks akademik yang lebih spesifik. Hal ini karena keyakinan kemandirian belajar akan terprediksi secara efektif ketika diuji dalam tes akademik khusus, contohnya

keyakinan kemandirian belajar pada pelajaran matematika. Dalam penelitian ini keyakinan kemandirian belajar siswa dilihat dari keyakinan siswa dapat mengerjakan sendiri dengan benar tugas-tugas yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis.

Menyadari pentingnya kemampuan penalaran, komunikasi matematis dan keyakinan kemandirian belajar siswa tersebut. Salah satu cara dalam menggali dan mengembangkan kemampuan matematis dan sikap siswa tersebut yaitu dengan menciptakan suasana belajar yang mendorong siswa aktif mengkonstruksi kemampuan matematis serta sikapnya. Namun kenyataan di lapangan, menunjukkan kondisi yang berbeda. Pembelajaran matematika cenderung abstrak dan diberikan secara klasikal melalui metode ceramah tanpa banyak melihat kemungkinan penerapan metode lain yang sesuai dengan jenis materi, bahan dan alat yang tersedia. Hal ini sejalan dengan pendapat Turmudi (2009) bahwa pembelajaran selama ini, guru bertindak sebagai penggerak utama proses belajar mengajar, sehingga orientasinya adalah bagaimana guru mengajar, bagaimana guru menyampaikan bahan matematika, bagaimana guru menuliskan uraian, bagaimana guru menilai, dan aktivitas-aktivitas guru lainnya dalam kegiatan belajar mengajar. Inilah yang dikenal sebagai *Teacher-Centered Approach*. Artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja. Kegiatan belajar mengajar hanya berlangsung satu arah. Siswa jarang diberi kesempatan untuk mengemukakan idenya atau menyampaikan gagasannya.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis dan keyakinan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran matematika yaitu dengan merancang suatu pendekatan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan interaksi siswa secara aktif dan penemuan dalam proses pembelajaran sehingga dapat menggali potensi dan meningkatkan kemampuan yang dimilikinya. Hal ini dipertegas oleh pendapat Henningsen & Stein (1997) bahwa tanpa terlibat secara aktif selama pembelajaran di kelas, siswa tidak dapat mengembangkan kapasitas berpikir, bernalar, dan memecahkan masalah matematis secara tepat dan kuat. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam

meningkatkan kemampuan penalaran, komunikasi matematis dan keyakinan kemandirian belajar yaitu pembelajaran penemuan terbimbing.

Bruner (Markaban, 2006) mendefinisikan penemuan sebagai suatu proses, suatu jalan/cara dalam mendekati permasalahan bukannya suatu produk atau item pengetahuan tertentu. Proses penemuan dapat menjadi kemampuan umum melalui latihan pemecahan masalah dan praktek membentuk dan menguji hipotesis. Di dalam pandangan Bruner, belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, dimana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan.

Pembelajaran penemuan merupakan salah satu pembelajaran berlandaskan paradigma konstruktivisme (Rooney, 2009). Paradigma konstruktivisme merupakan basis reformasi pendidikan saat ini. Belajar menurut paham ini yaitu merupakan kegiatan aktif siswa untuk membangun pengetahuannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan mereka sebelumnya. Disamping itu, pembelajaran penemuan ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika, dimana menurut Gulo (Trianto, 2009) pembelajaran penemuan merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa mampu merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Terlihat bahwa pembelajaran penemuan dapat meningkatkan keyakinan siswa akan kemampuannya karena mereka menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari.

Markaban (2006) menyatakan bahwa model penemuan murni yaitu apa yang hendak ditemukan, jalan atau proses semata-mata ditentukan oleh siswa sendiri, kurang tepat diterapkan pada siswa yang membutuhkan konsep dasar untuk dapat menemukan sesuatu. Hal ini terkait dengan karakteristik matematika yang lebih merupakan penalaran deduktif dalam perumusannya. Disamping itu, penemuan dalam tanpa bimbingan dapat menyita waktu sehari-hari, bahkan siswa tidak dapat menemukan suatu kesimpulan. Penelitian ini akan menggunakan pembelajaran penemuan terbimbing karena siswa yang menjadi sampel penelitian

yaitu siswa SMP, mereka masih membutuhkan bimbingan guru dalam proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran penemuan terbimbing guru menyediakan masalah dan mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan, membantu siswa agar mempergunakan konsep, ide-ide dan keterampilan yang telah dipelajari sebelumnya untuk memperoleh pengetahuan yang baru. Bimbingan ini merupakan pengarahan yang dapat berbentuk pertanyaan-pertanyaan baik secara lisan ataupun tulisan yang dituangkan dalam LKS. Pengajuan pertanyaan yang tepat oleh guru akan merangsang kreativitas dan siswa menemukan pengetahuan yang baru. Pengetahuan yang baru akan melekat lebih lama jika siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pemahaman dan mengonstruksi konsep atau prinsip pengetahuan tersebut.

Siswa diharapkan dapat mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan dengan cara melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menganalisis dan menarik kesimpulan. Dengan demikian model pembelajaran penemuan terbimbing diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya, untuk mengembangkan keyakinan kemandirian belajar siswa Corte merumuskan tiga komponen yang harus dilakukan yaitu “...*realistic and challenging tasks; variation in teaching methods including teacher modelling, guided practice, small group work and whole class instruction; and classrooms that foster positive dispositions towards learning mathematics*”(Darr & Fisher, 2004). Pada pembelajaran penemuan terbimbing dalam penelitian ini siswa bekerja dalam kelompok kecil yang terdiri dari siswa berkemampuan heterogen (tinggi, sedang, dan rendah), berdasarkan pendapat Corte diharapkan keyakinan kemandirian belajar siswa dapat meningkat. Selain itu, berkaitan dengan peningkatan kemampuan matematis siswa Brenner (1998) menyatakan dengan adanya pembentukan kelompok-kelompok kecil dalam pembelajaran maka akan

meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, karena intensitas siswa dalam mengemukakan pendapatnya semakin tinggi.

Pembelajaran penemuan terbimbing berorientasi pada *student centered* (Rooney, 2009). Tahapan pembelajaran penemuan terbimbing yang akan dilakukan dalam penelitian ini dimodifikasi dari tahapan pembelajaran penemuan terbimbing menurut Markaban (2006) yaitu: (1) apersepsi, (2) pengajuan masalah, (3) mengajukan konjektur, (4) mengumpulkan data, (5) menguji konjektur, dan (6) merumuskan kesimpulan.

Berkaitan dengan uraian yang telah dikemukakan di atas, peneliti tertarik untuk mengajukan penelitian dengan judul "Peningkatan Kemampuan Penalaran, Komunikasi Matematis dan Keyakinan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing"

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional?
- b) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional?
- c) Apakah terdapat perbedaan proporsi keyakinan kemandirian belajar siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional?
- d) Bagaimanakah gambaran keyakinan kemandirian belajar siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing dan pembelajaran konvensional?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Riska Novia Sari, 2014

*Peningkatan kemampuan penalaran, komunikasi matematis dan keyakinan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran penemuan terbimbing*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

- a) Peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional.
- b) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional.
- c) Perbedaan proporsi keyakinan kemandirian belajar siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing dengan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional.
- d) Gambaran keyakinan kemandirian belajar siswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang belajar melalui pembelajaran konvensional.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

- a) Sebagai bahan pertimbangan bagi guru matematika khususnya, dalam menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b) Memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran penemuan terbimbing terhadap kemampuan penalaran, komunikasi matematis serta keyakinan kemandirian belajar siswa SMP.
- c) Memberikan informasi tentang sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis melalui pembelajaran penemuan terbimbing.
- d) Dapat dijadikan acuan atau referensi untuk penelitian lain dan pada penelitian yang relevan.

### 1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

- a) Pembelajaran penemuan terbimbing adalah bentuk pembelajaran penemuan yang dibimbing oleh guru melalui tahapan: 1) apersepsi, 2) pengajuan masalah, 3) mengajukan konjektur, 4) mengumpulkan data, 5) menguji konjektur, dan 6) merumuskan kesimpulan.
- b) Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan guru di kelas yaitu pembelajaran yang bersifat informatif dari guru kepada siswa, siswa mendengar, mencatat, dan mengerjakan latihan yang diberikan guru.
- c) Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada, dan memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argument yang valid.
- d) Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyatakan suatu situasi atau masalah matematik atau kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, diagram, bahasa atau symbol matematika; atau model matematika, dan menyatakan gambar ke dalam ide-ide matematika.
- e) Keyakinan kemandirian belajar yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah keyakinan kemandirian seseorang untuk dapat mengerjakan dengan benar tugas-tugas yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis tanpa bantuan orang lain.