

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang menjadi dasar jalan kehidupan karena melalui pendidikan manusia dibina dan diarahkan untuk mengembangkan potensi tertentu yang mendukung kehidupannya. Pendidikan merupakan suatu upaya untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang aktif. Setiap siswa dalam pendidikan dituntut untuk bersikap aktif sehingga kemampuan dan potensi yang dimiliki dapat berkembang secara maksimal. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berbagai potensi tersebut dapat berkembang seiring berjalannya waktu melalui tahapan-tahapan tertentu yang harus dilakukan. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa adalah melalui pembelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap penting untuk digunakan sehari-hari maupun pengetahuan lain. Jaya (2013, hlm. 1) menyatakan bahwa matematika memiliki nilai-nilai yang strategis dalam menumbuhkembangkan cara berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif serta mampu diterapkan dengan berbagai permasalahan baik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu Cockroft (dalam Iriani, 2014, hlm.2) menjelaskan bahwa matematika diajarkan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kepekaan sosial. Hal ini dianggap wajar bahwa matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, hingga perguruan tinggi.

Matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan ilmu lain maupun dalam pengembangannya. Konsep matematika banyak diperlukan untuk

membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam (Lestari, 2013). Matematika dikenal dengan ilmu pengetahuan yang terstruktur, sistematis, tersusun secara hierarki dan terjalin hubungan yang fungsional yang erat antar komponen. Oleh karena itu, pembelajaran matematika mampu meningkatkan pola pikir untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari. Pengambilan keputusan terhadap masalah yang dihadapi oleh seseorang dalam kehidupan sehari-hari tentu tidak terlepas dari aspek-aspek yang mempengaruhinya. Keputusan dan pertimbangan tersebut tentu tidak datang dengan sendirinya, melainkan hadir dari proses membangun dan membandingkan gagasan-gagasan yang diperolehnya.

Berdasarkan uraian di atas, salah satu kemampuan yang dapat dibentuk dari pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir logis. Menurut Syaiful (dalam Pamungkas, 2013, hlm. 21) berpikir logis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan tersebut benar sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya. Suhana (2014, hlm. 13) kemampuan berpikir logis adalah kemampuan berpikir menurut pola tertentu atau prinsip-prinsip logika untuk memperoleh suatu kesimpulan. Kemampuan berpikir logis memuat kegiatan matematika lainnya seperti pemahaman, koneksi, komunikasi, penalaran logis, serta penyelesaian masalah secara logis.

Keterampilan berpikir siswa tidak terlepas dari belajar matematika. Pemahaman dalam penyelesaian soal matematika berpikir logis berperan penting dalam pembelajaran matematika. Berpikir secara logis adalah suatu proses berpikir yang secara konsisten dalam mengambil sebuah kesimpulan. Beberapa pembahasan mengenai istilah berpikir logis sering kali dipertukarkan dengan istilah bernalar logis. Berpikir logis dan bernalar logis adalah dua hal yang berbeda meskipun keduanya memuat beberapa kegiatan serupa. Sesungguhnya, istilah berpikir logis mempunyai cakupan yang lebih luas dari bernalar logis. Berpikir logis memuat kegiatan penalaran logis dan kegiatan matematika lainnya yaitu: pemahaman, koneksi, komunikasi, dan penyelesaian masalah secara logis.

Cooney (dalam Sumarmo, 2005) menyarankan reformasi pembelajaran matematika dari pendekatan belajar meniru (menghapal) ke belajar pemahaman yang berlandaskan pada pendapat *knowing is doing mathematics* yaitu pembelajaran yang menekankan pada *doing* atau proses dibanding dengan *knowing that*. Perubahan pandangan pembelajaran di atas, dimaksudkan agar pembelajaran lebih dilakukan pada proses pembelajaran yang mengaktifkan siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) konsep-konsep, melakukan refleksi, abstraksi, formulasi dan aplikasi. Proses mengaktifkan siswa ini dikembangkan dengan membiasakan siswa menggunakan kemampuan berpikir logis untuk memecahkan masalah dalam setiap kegiatan.

Menurut Saragih (2006) mengungkapkan bahwa berpikir logis mempunyai perbedaan dengan menghafal. Menghafal hanya mengacu pada pencapaian kemampuan ingatan belaka, sedangkan berpikir logis lebih mengacu pada pemahaman pengertian (dapat mengerti), kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis, bahkan kemampuan evaluasi untuk membentuk kecakapan. Kemampuan berpikir logis sangat diperlukan siswa untuk memahami suatu permasalahan matematis dalam pemecahan masalah karena dalam pemecahan masalah matematis terdapat langkah-langkah yang terkadang hanya dapat dilakukan dengan logika. Oleh sebab itu pengembangan kemampuan siswa dalam berpikir logis dan pemecahan masalah dalam semua bidang merupakan tujuan-tujuan yang bersifat mendasar. Dengan melibatkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, siswa dapat melatih keterampilan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika karena pemecahan masalah merupakan salah satu aspek dari berpikir logis matematis.

Menurut Sumarmo (2005), keterampilan matematik (*doing math*) di atas diharapkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik masa kini dan kebutuhan peserta didik masa datang. Kebutuhan peserta didik masa kini diharapkan siswa memahami konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematis dan ilmu pengetahuan lainnya ketika siswa masih duduk dibangku sekolah, sedangkan kebutuhan peserta didik masa datang diharapkan mampu memberikan kemampuan penalaran yang sangat diperlukan siswa di masyarakat sehingga mampu berkomoetiti dengan bangsa lain. Dengan demikian

pembelajaran matematika pada jenjang sekolah manapun diharapkan dapat mengembangkan kemampuan matematika peserta didik melalui tugas matematika yang dapat mendukung tujuan di atas.

Salah satu *doing math* yang sangat erat kaitannya dengan karakteristik matematika adalah penalaran dan kemampuan berpikir logis, hal ini dikarenakan materi matematika dipahami melalui penalaran dan berpikir logis karena penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Russefendi (2001) yang mengatakan untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis siswa dalam matematika tidak merupakan masalah sebab sesuai dengan hakekat matematika itu sendiri. Di samping itu, kemampuan penalaran dan berpikir logis dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan karena dapat memahami siswa meningkatkan kemampuan dalam matematika, yaitu dari yang hanya sekedar mengingat kepada kemampuan pemahaman.

Pentingnya kemampuan berpikir logis dalam pembelajaran matematika juga dikemukakan oleh Mullis dan Suryadi (2005) yang mengatakan bahwa pembelajaran yang lebih menekankan pada aktivitas penalaran dan pemecahan masalah sangat erat kaitannya dengan pencapaian prestasi siswa yang tinggi, Sebagai contoh pembelajaran matematika di Jepang dan Korea yang lebih menekankan pada aspek penalaran dan pemecahan masalah matematis mampu menghasilkan siswa berprestasi tinggi dalam tes matematika yang dilakukan oleh The Third International Mathematics Science Study (TIMSS). Namun di sisi lain, masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu mengembangkan kemampuan berpikir logis. Hasil penelitian Suryadi (dalam Iriani, 2014, hlm. 4) terhadap siswa SMP kelas VIII di kota dan kabupaten Bandung menyatakan bahwa kemampuan matematika yang menjadi sumber kesulitan bagi sebagian siswa yaitu pengajuan argumentasi serta penemuan pola dan pengajuan bentuk umumnya.

Guru berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis matematis siswa khususnya pada kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran guru biasanya menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori. Pembelajaran konvensional pada umumnya memiliki ciri khas tertentu, misalnya lebih mengutamakan hapalan daripada pengertian, menekankan kepada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil daripada proses, dan

pengajaran berpusat pada guru. Sedangkan, metode pembelajaran ekspositori adalah metode pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pembelajaran secara optimal. Metode ekspositori pada materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru dan siswa tidak dituntut untuk menemukan materi. Materi pelajaran seakan-akan sudah jadi, karena metode ekspositori lebih menekankan kepada proses bertutur yang sering dinamakan "*chalk and talk*". Sehingga model konvensional dengan metode ekspositori kurang selaras dengan pengertian berpikir logis yang telah dikemukakan sebelumnya.

Model *discovery learning* ialah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba berpikir sendiri, agar anak dapat belajar sendiri. Dengan cara pengajaran yang membiarkan anak menemukan sesuatu sendiri inilah yang menyebabkan pembelajaran akan jauh lebih bermakna dan mudah diingat. Pembelajaran seperti ini akan menunjang peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa. Teori perkembangan mental Piaget digunakan untuk membedakan siswa tahap operasi konkrit dan operasi formal. Anak yang berusia di atas 11 tahun (tahap formal) memiliki ciri pokok perkembangan adalah hipotesis, abstrak, dan logis. Anak dapat menangani situasi hipotesis, dan proses berpikir mereka semakin logis dan tidak lagi tergantung pada hal-hal yang langsung dan nyata. Kemajuan pada tahap ini adalah anak tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda atau kejadian konkret karena pada tahap ini anak sudah mampu berpikir abstrak.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Meylinda (2016), peningkatan kemampuan berpikir luwes matematis dan pencapaian kemandirian belajar siswa SMP melalui model *Discovery Learning* menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir luwes matematis siswa melalui model *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir luwes matematis siswa melalui pembelajaran ekspositori. Dalam hal ini, kemampuan berpikir luwes berkaitan dengan berpikir logis yaitu aspek dari pemecahan masalah. Alternatif bentuk kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk

meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis siswa yaitu melalui model pembelajaran *Discovery Learning*. Proses pada model pembelajaran *Discovery Learning* mengharuskan siswa untuk mengamati, mencerna, mengerti, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur dan membuat kesimpulan (Kemendikbud, 2013). Prosedur Model *Discovery Learning* yaitu : (1) *Stimulation*; (2) *Problem Statement*; (3) *Data Collection*; (4) *Data Processing*; (5) *Verification*; (6) *Generalization* (Kemendikbud, 2013). Model pembelajaran *Discovery Learning* menjadikan siswa aktif dalam mencari pemecahan masalah serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis matematis. Tugas guru selanjutnya adalah bagaimana menyusun bahan ajar yang efektif dan efisien agar dapat membantu siswa dalam mencapai kemampuan berpikir logis matematis.

Oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengetahui kemampuan berpikir logis matematis dengan penerapan *Discovery Learning* dengan melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa SMP (Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa di Salah Satu SMP di kota Bandung)”.

## **B. Rumusan Masalah**

Beberapa rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya adalah sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Model *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran dengan model *Discovery Learning*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Model *Discovery Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.
2. Untuk kualitas peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Discovery Learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.
3. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap implelementasi pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Pengkajian penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti bagi kemajuan pembelajaran matematika di masa yang akan datang. Manfaat pengkajian penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika mengenai penerapan Model *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Memberikan gambaran bagaimana perbedaan model pembelajaran konvensional jika dibandingkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis siswa dalam materi matematika.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Guru**

Pembelajaran Model *Discovery Learning* dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kompetensi siswa khususnya kemampuan berpikir logis matematis.

###### **b. Bagi Siswa**

Pembelajaran Model *Discovery Learning* ini dapat menjadi sarana belajar yang efektif dan menyenangkan dalam meningkatkan kompetensi berpikir logis matematis.

###### **c. Bagi Penulis lainnya**

Pembelajaran ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan atau referensi untuk mengaji lebih mendalam lagi berkenaan dengan meningkatkan kompetensi matematika yang lainnya atau pada jenjang

pendidikan yang berbeda dengan menggunakan Model *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika.

### **E. Definisi Operasional**

Menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

#### **1. Kemampuan Berpikir Logis**

Kemampuan berpikir logis adalah kemampuan memperoleh kesimpulan yang sah dan benar berdasarkan fakta yang ada sesuai aturan-aturan logika. Adapun indikator kemampuan berpikir logis yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan hubungan antara dua variabel, kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan proporsi yang sesuai, kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan kemungkinan-kemungkinan terjadinya kejadian tertentu, kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan contoh-contoh, dan kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan data yang ada.

#### **2. *Discovery Learning***

*Discovery Learning* diartikan sebagai suatu pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, berdiskusi, membaca sendiri dan menemukan sendiri maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan atau tidak mudah dilupakan siswa. Adapun tahap-tahap dalam pembelajaran Model *Discovery Learning* yaitu: (1) tahapan *stimulation*; (2) tahapan *problem statement*; (3) tahapan *data collection*, (4) tahapan *data processing*; (5) tahap *verification*; dan (6) tahapan *generalization*.

#### **3. Model Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional sebagai model pembelajaran lebih banyak berpusat pada guru, komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa. Model pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran langsung yang menggunakan metode ekspositori dengan terlebih dahulu menjelaskan materi yang akan dipelajari, memberikan contoh-contoh soal tentang materi yang berkaitan, kemudian siswa diberikan latihan soal untuk diselesaikan dengan bimbingan guru, siswa diperbolehkan bertanya apabila kurang mengerti.