

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era saat ini memiliki berbagai manfaat yang hendaknya benar-benar dimanfaatkan secara optimal salah satunya untuk perkembangan pendidikan. Jangan sampai perkembangan teknologi yang ada hanya dimanfaatkan untuk kepentingan yang kurang berguna. Seperti kebanyakan yang terjadi saat ini, komputer, laptop, ponsel, tablet, *smartphone*, dan teknologi sejenis sudah umum di masyarakat namun masih belum dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Seperti yang diungkapkan M. Chodzirin (2016) pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan dapat menunjang pembelajaran yang kini merupakan suatu keharusan, bukan hanya untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran, tetapi yang lebih penting adalah untuk meningkatkan penguasaan teknologi baik bagi guru maupun siswa sebagai bekal hidup di era teknologi yang terus berubah dan berkembang. Isaac Benning (2018) mengemukakan bahwa kurikulum menyarankan penggunaan teknologi untuk memediasi pengajaran dan pembelajaran konstruktivis, selain itu siswa dibimbing untuk menggunakan alat untuk mengeksplorasi pola pemecahan matematika yang akan digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan secara relasional.

Pada pembelajaran matematika salah satunya, pembelajaran berbasis teknologi ini dinilai perlu untuk menunjang proses pembelajaran. Mengingat matematika merupakan pelajaran yang berpengaruh dalam berbagai aspek seperti ekonomi, sosial, teknologi, pendidikan, maka matematika sangat diperlukan dalam

kehidupan. Ritu Saxena (2016) menyatakan bahwa matematika bukan hanya subjek tetapi algoritma dengan beberapa simbol dan hubungan yang berbeda. Selain itu ada beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengajar matematika yaitu, siswa, guru, kurikulum, strategi dan teknik. Matematika tumbuh dan berkembang dari proses berpikir secara logis dan sistematis. Oleh karena besarnya peran matematika dalam memberikan kontribusi terhadap perkembangan dan kemajuan pendidikan maupun bidang lainnya maka dipandang penting bagi seseorang memahami matematika. Matematika juga merupakan mata pelajaran pokok yang diajarkan di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pelaksanaan pembelajaran matematika tidak hanya sekedar menyampaikan materi berupa angka dan rumus, tidak hanya sekedar menghafal rumus dan menyelesaikan soal, akan tetapi pembelajaran matematika penting dilaksanakan untuk melatih siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Pentingnya pemecahan masalah matematika ditegaskan dalam NCTM (2000:52) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari pembelajaran matematika. Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru.

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan seseorang siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak rutin dimana solusinya tidak dapat langsung dicari tetapi siswa memerlukan proses bernalar, menduga atau memprediksikan, mencari rumusan yang sederhana untuk menemukan solusinya. Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak

begitu mudah segera untuk dicapai. Penyelesaian masalah dianggap sebagai “level paling kompleks dari aktivitas kognitif yang beroperasi pada saat bersamaan yang disebut semua bagian intelektual individu termasuk memori, persepsi, penalaran, konseptualisasi, bahasa, emosi, motivasi, kepercayaan diri, dan kemampuan untuk mengendalikan situasi” (Caprioara, 2015). Berdasarkan dua pernyataan ini, bisa jadi menyimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah tingkat kognitif individu yang paling kompleks kegiatan yang membutuhkan upaya untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan semua individu bagian intelektual, yaitu memori, persepsi, penalaran, konseptualisasi, bahasa, emosi, motivasi, kepercayaan diri, dan kemampuan untuk mengendalikan situasi. Sekarang masalah yang dihadapi oleh siswa lebih kompleks daripada sebelumnya kemampuan siswa diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Dalam memecahkan masalah kompleks, siswa harus menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikannya. Peran guru sangat penting dalam meningkatkan dengan keterampilan pemecahan masalah yang kompleks, peran guru sangat penting. Para guru harus dapat membimbing siswa untuk mencapai tingkat kompetensi yang tinggi melalui pengembangan keterampilan berpikir divergen dan kritis, selain itu memberi siswa tugas tingkat yang lebih tinggi yang mengharuskan siswa untuk berpikir secara berbeda, kritis, dan kreatif. Sehingga penting bagi seseorang memiliki kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika.

Namun fakta yang terjadi tidak sesuai dengan harapan, siswa Indonesia menunjukkan belum memiliki kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika. Hasil penelitian internasional menunjukkan kualitas pendidikan Indonesia masih rendah. Salah satunya PISA (The Programme for International Student Assessment) adalah sebuah program yang diinisiasi oleh negara-negara yang

tergabung dalam OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (OECD, 2018a). Subjek asesmen PISA terdiri atas tes literasi dasar dalam bidang membaca, matematika, dan sains tanpa melihat pada kurikulum nasional (Indah, 2019). Setelah 15 tahun Indonesia menjadi partisipan PISA kejadian yang sama terus berulang. Capaian Indonesia masih berada pada level bawah dibandingkan dengan negara partisipan lainnya. Hal ini terlihat dari capaian Indonesia pada tahun 2015 yang hanya berada pada peringkat 64 dari 69 negara partisipan (oecd.org, 2016).

Berkaitan dengan permasalahan di atas, maka pendidik tentu harus mengusahakan agar siswa mencapai hasil yang optimal dalam menguasai kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini perlu dilakukan demi tercapainya tujuan utama pembelajaran matematika, seperti yang diungkapkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 tahun 2013 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan, yaitu (1) Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah; (2) Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar; (3) Memiliki sikap terbuka, santun, objektif, menghargai pendapat dan karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari (Depdiknas, 2013).

Berbagai upaya dapat dilakukan, salah satu diantaranya dengan memberikan model pembelajaran yang sesuai bagi siswa. Menurut Balim (2009:2), model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan konstruktivisme yang membuat siswa lebih efektif dengan membangun pengetahuan mereka sendiri perlu digunakan. Salah satu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme adalah Model

Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah yang selanjutnya disingkat dengan MP3M (Santyasa, 2004). Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan daya nalar siswa sehingga kreativitas berpikir mereka berkembang yang pada akhirnya siswa terlatih untuk berpikir secara logis, kritis, dan kreatif (Suryawan, 2014).

Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah dilaksanakan melalui sistem belajar berkelompok sehingga komunikasi antara siswa dan siswa, siswa dan guru dapat terjadi. Dominasi guru dalam kegiatan pembelajaran bisa dikurangi dan siswa berusaha belajar dengan menemukan konsep/materi pelajaran secara mandiri. Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah ini terdiri dari lima tahapan yaitu: (1) Membaca dan berfikir, (2) Eksplorasi dan perencanaan, (3) Menyeleksi Strategi, (4) Menemukan jawaban, (5) Refleksi dan perluasan. Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah sangat relevan diterapkan dalam upaya menumbuhkan aspek-aspek indikator pemecahan masalah siswa. Hal ini juga di dukung oleh beberapa hasil penelitian yang relevan salah satu diantaranya: 1) Hasil penelitian I Putu Pasek Suryawan (2012) dimana Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Untuk Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah (MP3M) Berorientasi Masalah Terbuka mampu meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas VII. 2) Hasil penelitian Ni Wayan Suarsini, dkk (2013) yang dimana Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah telah mampu memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa. 3) Hasil penelitian Annajmi (2016) yang menyatakan bahwa melalui metode penemuan terbimbing berbantuan *software* Geogebra mampu meningkatkan pemahaman konsep matematik siswa SMP. 4) Hasil penelitian Hesti Cahyani (2016) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah dianggap penting

untung menghadapi tantangan masyarakat ekonomi Asean. 5) Hasil penelitian Yupi Ayu (2017) menyatakan bahwa motivasi belajar matematika diperlukan untuk membangkitkan semangat belajar matematika siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut, pada hakikatnya pembelajaran adalah proses interaksi, yaitu proses pengkonstruksian pengetahuan yang diperoleh dari sumber pesan melalui saluran atau media tertentu kepada penerima pesan. Penggunaan media juga memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang lebih efektif antar guru dan siswa. Salah satu media yang membantu siswa untuk belajar adalah Geogebra. Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah dipilih sebagai kombinasi baru yang dibantu dengan Geogebra dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta motivasi siswa. Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah jika diterapkan dengan berbantuan Geogebra sangat memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk menambah wawasan mereka dengan mengeksplorasi materi. Dengan adanya penerapan Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra akan membantu memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi suatu pokok bahasan materi sehingga apa yang dipelajari akan dirasa lebih mudah untuk divisualisasikan. Tersedianya Geogebra sebagai bahan bantu dalam pelajaran akan memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta pertemuan di kelas yang lebih difokuskan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dibahas tentu akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika sekaligus motivasi belajar matematika siswa. Selain itu motivasi belajar matematika sangat penting bagi siswa dan guru karena menyebabkan adanya perubahan perilaku siswa untuk berinteraksi dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan

tertentu. Apabila motivasi disadari oleh pelaku, maka suatu tugas belajar akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu guru hendaknya mengusahakan untuk dapat membangkitkan motivasi belajar matematika siswa. Berdasarkan penjelasan tersebut, diduga bahwa penerapan Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra memiliki kecenderungan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis mencoba untuk meneliti dengan melihat pengaruh yang ditimbulkan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa dengan menerapkan Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra melalui penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Gianyar”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
2. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan

Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

3. Apakah motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra lebih baik daripada motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan dalam rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra lebih baik daripada motivasi belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional



#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### 1. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dapat memberikan dampak secara langsung kepada segenap komponen pembelajaran. Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran inovatif dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar matematika siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga terdapat keefektifan dalam pembelajaran.

##### b. Bagi Siswa

Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah dapat membantu atau memudahkan siswa untuk memahami pemecahan masalah matematika yang sedang dipelajari sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat meningkat. Serta dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.

##### c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran matematika dan pembelajaran bidang studi lainnya, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan bermakna.

##### 2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi praktisi tujuan pendidikan dan memperkaya hasil penelitian yang telah ada dan dapat memberi

gambaran mengenai pengaruh Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, bahwa pembelajaran yang kreatif dan aktif itu sangat penting untuk menunjang keberhasilan dalam pembelajaran.

### **1.5 Asumsi Penelitian**

Pada penelitian ini asumsi digunakan sebagai landasan berpikir. Kebenaran penelitian ini terbatas sejauh mana asumsi berikut berlaku. Asumsi dalam penelitian ini yaitu:

1. Nilai ulangan umum matematika kelas VII semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang digunakan sebagai pedoman pengujian kesetaraan kelas diasumsikan sudah mencerminkan kemampuan awal siswa yang sesungguhnya serta dianggap telah dibuat dan dilaksanakan sesuai dengan prosedur penilaian yang baik.
2. Variabel-variabel lain yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti seperti latar belakang siswa, lingkungan belajar, dan faktor guru karena lingkungan belajar dianggap berpengaruh sama baik terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### **1.6 Keterbatasan Penelitian**

Karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu sebagai berikut:

1. Populasi penelitian terbatas pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Gianyar.
2. Penelitian ini terbatas pada pengaruh penerapan Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berbantuan Geogebra terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan motivasi belajar matematika siswa.

## **1.7 Definisi Operasional**

Definisi operasional ini dimaksudkan untuk menghindari adanya penafsiran yang berbeda serta untuk mewujudkan kesatuan pandangan atau pengertian sehubungan dengan penelitian ini.

### **1.7.1 Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah**

Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah adalah alternatif model pembelajaran inovatif yang dikembangkan berdasarkan paradigma konstruktivistik. Model ini terdiri dari 5 tahapan yaitu: (1) Membaca dan berfikir, (2) Eksplorasi dan perencanaan, (3) Menseleksi Strategi, (4) Menemukan jawaban, (5) Refleksi dan perluasan.

### **1.7.2 Geogebra**

Geogebra merupakan salah satu program komputer (*software*) yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Geogebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar yang memungkinkan siswa bereksplorasi.

### **1.7.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah skor test yang diukur dengan menggunakan rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah dengan test berupa soal essay.

### **1.7.4 Motivasi Belajar Matematika Siswa**

Motivasi belajar matematika adalah dorongan yang berasal dari dalam dan luar diri siswa yang menyebabkan adanya perubahan perilaku siswa untuk berinteraksi dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran matematika. Secara operasional motivasi belajar matematika siswa ditunjukkan dengan skor yang

diperoleh berdasarkan jawaban siswa terhadap angket motivasi belajar matematika yang berisi beberapa pernyataan.

### **1.7.5 Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran pada kelas yang dijadikan subjek penelitian. Berdasarkan observasi awal, pembelajaran yang digunakan di kelas VIII SMP Negeri 3 Gianyar adalah pembelajaran kooperatif. Tahap-tahap pembelajaran kooperatif adalah guru memberikan apersepsi, guru membagikan LKS, siswa belajar secara berkelompok dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah pada LKS, siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok, guru memberikan umpan balik sebagai evaluasi.

