

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Pendidikan merupakan modal bagi kemajuan suatu negara. Pendidikan yang baik akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas demi menunjang kemajuan suatu negara. Untuk mencapai itu diperlukan adanya peningkatan mutu pendidikan salah satunya pada pembelajaran matematika. Suherman (2003) mengemukakan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang relevan dengan kehidupan nyata siswa (Giardini, E, 2016). Pembelajaran matematika juga diharapkan dapat mengembangkan cara berpikir melalui pemecahan masalah, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, dan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol atau media (Ayllon, dkk, 2010; McMaster, K, dkk, 2012). Dalam matematika, pemecahan masalah merupakan komponen paling efektif untuk memperkuat konsep matematika siswa (Caprioara, D, 2015). Pemecahan masalah dapat membantu menguatkan konsep yang sedang dipelajari (Ayllon, M.F, dkk, 2016). Proses dari pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang kompleks yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa (Abdul Rahman, dkk., 2016). Sebab, dalam proses pemecahan masalah tidak hanya hasil yang dipentingkan tetapi juga prosesnya.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah matematika dianggap sangat penting, tetapi implementasinya dalam pembelajaran matematika di kelas masih mengalami kendala, sehingga hasilnya pun masih jauh dari memadai. Hal ini

terlihat dari dua hasil studi internasional menunjukkan kualitas pendidikan Indonesia masih rendah dalam pemecahan masalah. Kenyataan ini didukung oleh hasil survei *Trends International Mathematics and Science Study* atau TIMSS pada tahun 2015 dimana siswa Indonesia mendapat peringkat 44 dari 49 negara pengikut dengan skor 397 poin (Rahmawati, 2016). Hasil survei ini mengungkapkan bahwa siswa Indonesia perlu penguatan kemampuan pengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, serta menggenalisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal yang lain. Rahmawati (2016) mengatakan siswa Indonesia masih perlu dikembangkan lagi untuk kemampuan matematika tingkat tinggi, salah satunya kemampuan dalam pemecahan masalah. Sedangkan hasil *Programme for International Student Assessment* atau PISA pada tahun 2015 menepatkan Indonesia pada peringkat 62 dari 70 negara dengan skor 386 dalam bidang kompetensi matematika. Namun, jika dibandingkan dengan rata-rata keseluruhan yaitu 490 tingkat capainya masih dibawah rata-rata (OECD, 2016). Soal-soal matematika dalam studi PISA lebih banyak mengukur kemampuan menalar, memecahkan masalah dan berargumentasi daripada soal soal yang mengukur kemampuan teknis baku yang berkaitan dengan ingatan dan perhitungan semata.

Melalui fakta-fakta yang ada, perlu adanya suatu pembelajaran yang inovatif dan efektif yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Salah satu model yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran generatif (*Generative Learning Model*). Model pembelajaran generatif ini adalah model pembelajaran yang berdasarkan teori belajar konstruktivis. Menurut Wittrock, sebagaimana dikutip oleh Grabowski (2007) mengungkapkan bahwa dasar yang sangat signifikan

dalam pembelajaran ini adalah bahwa siswa bukanlah menerima informasi secara pasif, melainkan aktif dalam proses belajar untuk membangun pemahaman atas informasi yang ditemukannya. Menurut Shoimin (2014) menyatakan bahwa teori belajar generatif merupakan suatu penjelasan tentang bagaimana seseorang siswa membangun pengetahuan dalam pikirannya, seperti membangun ide tentang sesuatu fenomena atau membangun arti untuk suatu istilah. Anderman (2010) menyatakan model pembelajaran generatif efektif dalam mengintegrasikan beberapa proses penting dan menekankan peran penting dalam (a) kognitif, (b) pengetahuan awal, (c) pengalihan, dan (d) pembelajaran manusia di setiap generasi. Wittrock (1992) juga menekankan bahwa dasar yang sangat signifikan dalam pembelajaran ini adalah bahwa siswa bukanlah menerima informasi secara pasif, melainkan aktif dalam proses belajar untuk membangun pemahaman atas informasi yang ditemukannya.

Model pembelajaran generatif terdiri dari empat fase pembelajaran (Wena 2014) yaitu: 1) fase eksplorasi pendahuluan (*preliminary*), 2) fase pemusatan (*focus*), 3) fase tantangan (*challenge*), serta 4) fase aplikasi (*application*). Fase-fase yang terdapat dalam model pembelajaran generatif memungkinkan siswa mendapat kebebasan dalam mengajukan ide-ide, pertanyaan-pertanyaan, dan masalah-masalah sehingga pembelajaran lebih efektif dan bermakna. Selain itu fase-fase yang terdapat dalam model pembelajaran generatif juga dapat memberikan kesempatan kepada siswa merespon dan menyelesaikan masalah secara bebas dan kreatif. Dalam salah satu fase, khususnya fase tantangan, siswa di ajak untuk dapat memecahkan masalah-masalah yang tingkat kesukarannya lebih tinggi dengan menggunakan konsep-konsep yang dipelajari. Dari hal tersebut diyakini bahwa

model pembelajaran generatif berpengaruh positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal itu juga diperkuat oleh penelitian Sugiarta (2013) yaitu model pembelajaran generatif mampu meningkatkan kemampuan pembuktian matematis. Pada penelitian ini model pembelajaran generatif berpengaruh positif terhadap kemampuan pembuktian matematis siswa. Kemampuan pembuktian matematis yang baik diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Untuk memaksimalkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan model pembelajaran generatif perlu adanya dukungan masalah yang tepat dalam pembelajaran yaitu masalah yang mampu menggali kreatifitas, berfikir kritis siswa, dan berfikir tingkat tinggi sehingga bermuara pada tumbuhnya kemampuan pemecahan masalah siswa. Masalah yang tepat untuk mengakomodasi hal tersebut adalah masalah matematika terbuka, karena pembelajaran matematika dengan masalah matematika terbuka ini memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyelesaikan soal matematika dengan cara, metode sesuai dengan kemampuan masing-masing. Menurut Sudiarta (2008) masalah terbuka dalam pembelajaran matematika adalah masalah atau soal-soal matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk mencari solusi tersebut. Masalah matematika terbuka menuntut siswa untuk menjelaskan pola pikir matematika mereka melalui proses penalaran di mana hal ini dapat menjadi sumber informasi guru dalam melihat keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan. Penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka membuka ruang selebar-lebarnya untuk melatih dan mengembangkan komponen-komponen kompetensi

ranah pemahaman yang meliputi (1) mengerti konsep, ide, dan prinsip matematika, (2) memilih dan menyelenggarakan proses dan strategi pemecahan masalah, (3) menjelaskan dan mengkomunikasikan mengapa strategi tersebut berfungsi, (4) mengidentifikasi dan melihat kembali alasan-alasan mengapa solusi dan prosedur menuju solusi tersebut benar (Sudiarta, 2008). Dengan penggunaan masalah matematika terbuka dapat menumbuhkan kemandirian siswa, memberi kesempatan yang lebih banyak bagi guru untuk melakukan bimbingan individu ataupun kelompok dan kesemuanya ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Husniah, GN dkk (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada pendekatan konvensional dalam peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematis. Dari hasil tersebut terlihat bahwa penggunaan masalah matematika terbuka memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka diduga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan dapat mengoptimalkan kemampuan berfikir melalui penyajian masalah matematika terbuka. Selain itu, melalui model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka siswa diharapkan aktif mencari dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan sehingga akan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Dalam penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka juga perlu memperhatikan keterampilan metakognitif siswa.

Keterampilan metakognitif perlu diperhatikan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, karena tingkat keterampilan metakognitif siswa yang berbeda mempengaruhi strategi metakognitif siswa saat menghadapi permasalahan yang diberikan. Suherman (2003) menyatakan bahwa metakognitif adalah suatu kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Keterampilan metakognitif berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Strategi metakognitif merupakan kegiatan merencanakan, mengontrol, dan merefleksi secara sadar tentang proses kognitifnya sendiri (Flavell, 2013).

Dembo (dalam Yamin, 2012) menyatakan bahwa siswa yang memiliki keterampilan metakognitif baik akan lebih efektif untuk memilih dan menggali informasi-informasi yang penting dalam menyelesaikan masalah dari pada siswa yang tidak memiliki keterampilan tersebut. Hal ini juga dinyatakan dari hasil penelitian Ozsoy dan Aysegul (2009) yang menyimpulkan bahwa keterampilan metakognitif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan matematika dan penelitian Anggo (2011) yang menemukan bahwa metakognitif memainkan peran penting dalam mendukung kesuksesan siswa memecahkan masalah matematika. Metakognitif merupakan kesadaran tentang kognisi dan pengaturan kognisi seseorang. Pada pembelajaran matematika, metakognitif berperan penting terutama dalam meningkatkan kemampuan belajar dan memecahkan masalah. Pelibatan metakognitif dalam memecahkan masalah dapat didorong melalui pemanfaatan masalah matematika yang menantang.

Melalui model pembelajaran generatif, siswa akan dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi secara mendalam yang dapat

mengantarkan siswa untuk sampai pada konsep matematika yang benar serta dapat membentuk siswa secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Dengan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka memungkinkan siswa untuk dapat kesempatan dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dan siswa akan aktif mencari dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, sehingga akan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan dapat membangun keterampilan metakognitif siswa. Namun, seberapa jauh pengaruh model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognitif siswa belum dapat diungkapkan sehingga, penulis memandang perlu dan ingin mengkaji lebih jauh sebuah penelitian berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berorientasi Masalah Matematika Terbuka Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas XI SMA Negeri 7 Denpasar”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognitif siswa?

2. Apakah penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa?
3. Apakah penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka berpengaruh positif terhadap keterampilan metakognitif siswa?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari permasalahan yang telah dirumuskan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognitif siswa.
2. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka berpengaruh positif terhadap keterampilan metakognitif siswa.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Secara umum terdapat dua manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, adapun kedua manfaat tersebut yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.



## 1. Secara Teoritis

Temuan penelitian ini akan memperkaya khasanah pengetahuan mengenai model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika serta kaitannya dengan keterampilan metakognitif.

## 2. Secara Praktis

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

### a. Bagi siswa

Dari hasil penelitian ini diharapkan siswa mendapat pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa matematika siswa meningkat dan pada akhirnya siswa akan lebih termotivasi dan semakin tertarik untuk belajar matematika.

### b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu memperluas pengalaman guru dalam kegiatan pembelajaran dikelas serta meningkatkan keterampilan mengelola kelas sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan bervariasi.

### c. Bagi sekolah

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sehingga secara berkesinambungan pembelajaran menggunakan model pembelajaran generatif berorientasi

masalah matematika terbuka yang ditinjau dari keterampilan metakognitif siswa dapat diterapkan oleh guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran disetiap kelas.

d. Bagi peneliti

Peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam upaya menerapkan pembelajaran yang sesuai dalam kegiatan belajar mengajar dengan memberikan masalah-masalah real yang terjadi di sekitar lingkungan sekitar kita. Selain itu peneliti dapat menumbuhkembangkan kreativitas peneliti dalam merancang dan menerapkan pengetahuannya tentang pembelajaran yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan dan peneliti mendapatkan pengalaman dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif sehingga merupakan modal yang sangat berharga sebagai seorang pendidik.

### **1.5 Asumsi Penelitian**

Pada penelitian ini ada beberapa asumsi yang digunakan sebagai landasan berpikir. Kebenaran penelitian ini terbatas sejauh mana asumsi berikut berlaku, sehingga kebenaran penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan selama asumsi-asumsi berikut tetap berlaku. Asumsi Penelitian ini adalah nilai ulangan akhir semester matematika pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 yang digunakan sebagai pedoman dalam penyetaraan kedua kelompok siswa dan diasumsikan mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya. Hal ini dikarenakan soal ulangan umum yang diberikan kepada kedua kelompok mencakup aspek kognitif siswa, dan nilai ulangan umum merupakan hasil evaluasi guru terhadap kemampuan

siswa dalam pembelajaran matematika dalam satu semester sehingga nilai ulangan umum dianggap mampu mewakili kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan metakognitif siswa.

## 1.6 Keterbatasan Penelitian

Karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu pada penelitian ini yang diselidiki hanya terbatas pada pengaruh penerapan model pembelajaran generatif berorientasi masalah matematika terbuka terhadap pemecahan masalah matematika yang ditinjau dari keterampilan metakognitif siswa.

## 1.7 Definisi Operasional

Penjelasan istilah dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan tidak menimbulkan interpretasi yang berbeda dari pembaca. Istilah-istilah yang perlu diberi penegasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1) Model Pembelajaran Generatif

Model pembelajaran generatif adalah suatu model pembelajaran komprehensif dan pembelajaran dimana siswa membagun pengetahuan (memperoleh pemahaman) dengan menghubungkan pengetahuan (pengalaman) yang telah ada sebelumnya dengan informasi yang baru (Samsidim, 2014). Pembelajaran generatif terdiri dari empat fase pembelajaran yaitu: 1) fase eksplorasi pendahuluan (*preliminary*), 2) fase pemusatan (*focus*), 3) fase tantangan (*challenge*), serta 4) fase aplikasi (*application*).

## 2) Masalah Matematika Terbuka

Masalah matematika terbuka adalah masalah atau soal-soal matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk mencari solusi tersebut (Sudiarta, 2008).

## 3) Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru di kelas yang dijadikan sampel penelitian. Pada pembelajaran konvensional yang dilakukan di tempat penelitian memiliki langkah-langkah: (1) guru menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran terkait materi yang diajarkan (2) guru menyampaikan materi pelajaran baik dengan ekspositori maupun tanya jawab (3) guru memberikan latihan soal agar siswa terbiasa menggunakan rumus dan prosedur yang telah disampaikan, (4) guru membahas soal yang telah dikerjakan siswa, dan (5) guru dan siswa bersama-sama membuat rangkuman materi yang telah diajarkan (6) guru memberikan tes individu atau kuis (7) guru memberikan PR kepada siswa.

## 4) Kemampuan Pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam mengatasi kesulitan yang ditemui dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang diperoleh sebelumnya, sehingga diperoleh jalan keluar untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Langkah-langkah penting yang harus dilakukan dalam memecahkan masalah, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dalam penelitian ini, secara operasional kemampuan

pemecahan masalah matematika siswa adalah skor yang diperoleh siswa berdasarkan hasil tes pemecahan masalah matematika.

#### 5) Keterampilan Metakognitif

Keterampilan metkognitif merupakan suatu kegiatan “berpikir tentang berpikir”, yaitu merupakan kegiatan merencanakan, mengontrol, dan merefleksi secara sadar tentang proses kognitifnya sendiri. Kegiatan-kegiatan metakognitif berpotensi untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki kompetensi berpikir tingkat tinggi ini disebabkan karena setiap kegiatan metakognitif selalu disertai dengan kegiatan berpikir tingkat tinggi yaitu berpikir untuk merencanakan, memonitoring dan merefleksi seluruh aktivitas kognitif yang terjadi sehingga apa yang dilakukan dapat terkontrol secara optimal.

