

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional penyelesaian masalah mengenai bilangan. Sedangkan menurut Sumarmo (2010) matematika mempunyai arti yang beragam, bergantung kepada siapa yang menerapkannya. Beberapa pengertian matematika diantaranya adalah: 1) Sebagai suatu kegiatan manusia dan merupakan proses yang aktif, dinamik, dan generatif; 2) Sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis; 3) Sebagai ilmu bantu dalam ilmu lain/ kehidupan sehari-hari; 4) Sebagai ilmu yang memiliki bahasa simbol yang efisien, sifat keteraturan yang indah, kemampuan analisis kuantitatif; 5) Sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta sikap yang terbuka dan obyektif.

Dilihat dari pengertian matematika sebagai ilmu bantu dalam ilmu lain dan ilmu bantu bagi kehidupan sehari-hari sudah dapat memperlihatkan pentingnya matematika diajarkan. Suherman (Afendi, 2012) menyatakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa agar dapat memenuhi kebutuhan praktis dan dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya belajar matematika juga dijelaskan oleh NRC (*National Research Council*) (Afendi, 2012) dari Amerika Serikat yang menyatakan “*Mathematics is the key to opportunity*”.

Matematika sebagai mata pelajaran wajib untuk semua tingkat pendidikan, sudah seharusnya turut serta dalam mewujudkan tujuan dari pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika ini disebutkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (Sumarmo, 2010). Lebih khususnya tujuan pembelajaran matematika dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 22 Tahun 2006 yaitu agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Kelima hal tersebut dapat terwujud jika guru memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, dimana kemampuan-kemampuan ini termasuk ke dalam kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*). Soedjadi (Lidinillah, 2008) menyatakan bahwa melalui pelajaran matematika diharapkan dan dapat ditumbuhkan kemampuan-kemampuan yang lebih bermanfaat untuk mengatasi masalah-masalah yang diperkirakan akan dihadapi siswa di masa depan.

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) mencatat data bahwa peringkat prestasi matematika siswa kelas VIII (SMP) Indonesia pada tahun 2011 menempati peringkat ke-38 dari 63 negara dan 14 negara bagian yang disurvei (Khaerunnisa, 2013). Aspek yang dinilai pada tes tersebut salah satunya merupakan kemampuan pemecahan masalah. Senada dengan hal tersebut, hasil tes *Programme for International Student Assessment* (PISA) (OECD, 2015) tahun 2012 dalam bidang matematika, menunjukkan bahwa siswa Indonesia usia 15 tahun berada pada peringkat terbawah dari 37 negara dengan skor rata-rata 373, skor tersebut berada di bawah skor rata-rata internasional yaitu 489. Sedangkan menurut survei PISA pada tahun 2003, didapat fakta bahwa literasi matematika siswa Indonesia juga rendah. Siswa Indonesia hanya mampu memecahkan masalah sederhana, dan tidak bisa memecahkan masalah-masalah yang tidak rutin. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (*high-order mathematical thinking*) siswa masih terbilang rendah (OECD, 2004, hlm. 41). Kemampuan tersebut diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah. NCTM (Sumarmo, 2010) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan

bagian dari aspek berpikir matematika tingkat tinggi (*high order of thinking*) yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan aspek intelektual dan non intelektual.

Hasil studi Sumarmo dan Fakhrol (Anisa, 2014) menyatakan bahwa keterampilan menyelesaikan soal pemecahan masalah siswa sekolah menengah pertama ataupun siswa sekolah menengah atas masih rendah. Hasil kemampuan tentang pemecahan masalah matematis siswa SMP dari penelitian tersebut belum memuaskan, atau sekitar 30,67% dari skor ideal. Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya secara optimal dalam mata pelajaran di sekolah, proses pembelajaran matematika belum mampu menjadikan siswa mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja (Wadani dan Rumiati dalam Khaerunisa, 2013).

Pembelajaran matematika menurut Anisa (2014) dikatakan berhasil jika menghasilkan siswa yang memiliki salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah serta mampu memanfaatkan kegunaan matematika dalam kehidupan. NCTM (Shadiq, 2009, hlm. 11) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan atau kompetensi esensial dalam mempelajari matematika, yang direkomendasikan untuk dilatihkan serta dimunculkan sejak anak belajar matematika dari sekolah dasar sampai seterusnya. Artinya, setiap siswa dalam segala level kemampuan matematika maupun jenjang pendidikan perlu dilatih dalam kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan masalah matematis menurut Polya (Santoso, 2013; Anisa, 2014) mencakup kemampuan memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, menjalankan rencana atau melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Siswa harus memiliki kesempatan sesering mungkin untuk memformulasikan dan menyelesaikan masalah-masalah yang mensyaratkan sejumlah usaha yang bermakna, dan harus mendorong siswa untuk berani merefleksikan pikiran mereka (Turmudi, 2008, hlm. 5). Pembelajaran matematika yang efektif perlu pemahaman apa yang siswa ketahui, yang siswa perlu pelajari, kemudian tantangan dan dukungan terhadap mereka untuk mempelajarinya secara baik (NCTM, 2000). Guru berperan penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa khususnya dalam kegiatan pembelajaran.

Dera Annisa Ratnasari, 2015

PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

Oleh karena itu, bentuk kegiatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penemuan antara lain dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Proses pada model *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). Pada beberapa prosedur tersebut, siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yaitu *problem statement*, *data collection*, *data processing* dan *verification*. Menurut Bruner (Kesuma, t.t.) pada model tersebut siswa aktif mencari pemecahan serta menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Selain model pembelajaran, hal lain yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah *Information Communication Technology* (ICT). Beberapa penelitian (Abdurahman, 2012; Asep, 2013; Pamungkas, 2013; Tran, *et. al*, 2014) menyatakan bahwa ICT dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penggunaan ICT dalam pembelajaran didukung oleh Castronova (t.t.) yang menyatakan bahwa teknologi dapat digunakan untuk mengganti beberapa kelemahan utama pembelajaran dan mempermudah menggunakannya di dalam kelas. Penelitian lain (Kesuma, t.t) tentang *discovery learning* berbasis ICT pernah dilakukan namun pada mata pelajaran lain. Peneliti menduga model *discovery learning* berbasis ICT dalam pembelajaran matematika akan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti ingin mengkaji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *discovery learning* berbasis ICT. selanjutnya kajian tersebut diberi judul “Penerapan Model *Discovery Learning* Berbasis *Information Communication Technology* (ICT) dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis SMP.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbasis ICT dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbasis ICT lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional?
3. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* berbasis ICT?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka tujuan dari makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbasis ICT dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *discovery learning* berbasis ICT dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.
3. Mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* berbasis ICT.

D. Manfaat Penelitian

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih terbilang rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah mencari serta mengembangkan bahan ajar dan model yang tepat dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat

digunakan adalah model *discovery learning* berbasis ICT. Manfaat lain dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia khususnya dalam bidang matematika, serta dapat menjadi bahan pertimbangan memilih pembelajaran model *discovery learning* berbasis ICT untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Sebagai pengalaman dan wawasan baru dalam belajar bagi siswa yang diharapkan dapat meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa tersebut.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan kepada guru-guru matematika dalam proses pembelajaran yang dapat diaplikasikan di kelas demi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.
- c. Hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai salah satu referensi guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan meningkatkan mutu sekolah pada bidang matematika.
- d. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang akan mengangkat tema yang sama namun dengan sudut pandang yang berbeda.

E. Struktur Organisasi

Struktur organisasi berisi rincian urutan penulisan dari setiap bab dan bagiannya, dari bab I sampai bab V. Bab I berisi uraian tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi.

Bab II berisikan uraian tentang kajian teori yang terdiri dari kajian pustaka, penelitian yang relevan, kerangka berpikir dan hipotesis. Kajian teori berfungsi sebagai landasan teoritik dalam penelitian skripsi, yang terdiri dari kemampuan

Dera Annisa Ratnasari, 2015

PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING BERBASIS INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

pemecahan masalah matematis, model *discovery learning*, *Information Communication Technology* (ICT), model *discovery learning* berbasis ICT dan keterkaitan model *discovery learning* berbasis ICT dengan kemampuan pemecahan masalah matematis dan model konvensional. Bab III berisikan penjelasan mengenai metode penelitian yang terdiri dari metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, definisi operasional, pengembangan bahan ajar dan instrumen, prosedur penelitian dan teknik analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Bab IV berisikan hasil penelitian dan pembahasan meliputi analisis data hasil penelitian, pembahasan hasil analisis data serta bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang tercantum dalam rumusan masalah. Bab V berisikan kesimpulan dan saran yang menyajikan pernyataan yang dijadikan rumusan masalah, berdasarkan hasil penelitian dari hal-hal yang dapat dijadikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.