

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan zaman di era informasi dan globalisasi seperti sekarang ini menuntut peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) agar dapat mengatasi tantangan. SDM yang mampu menghadapi tantangan di era informasi dan globalisasi ini adalah mereka yang memiliki kemampuan berfikir secara kritis, logis, sistematis, dan kreatif sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan kehidupan secara mandiri dengan penuh rasa percaya diri (Suryadi, 2012:1). Oleh karena itu diperlukan upaya untuk dapat memenuhi SDM yang memiliki kemampuan-kemampuan tersebut. Salah satu upaya yang bisa dilakukan yaitu melalui dunia pendidikan.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam membentuk proses berpikir siswa. Matematika adalah pelajaran yang mengasah cara berpikir siswa agar mampu berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Hal ini sesuai dengan Permen No. 22 tahun 2006 bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan SDM yang mampu menghadapi tantangan di era informasi dan globalisasi bisa dilakukan melalui pembelajaran matematika.

Matematika merupakan ilmu yang mempunyai karakteristik deduktif aksiomatik, yang memerlukan kemampuan berpikir dan bernalar untuk memahaminya. Secara etimologis matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar (Suherman, 2003: 16). Pernyataan tersebut dipertegas oleh Ansjar dan Sembiring (2000) bahwa penalaran merupakan karakteristik utama matematika yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan mempelajari dan mengembangkan matematika atau menyelesaikan suatu masalah matematika.

Selain itu, Yackel & Hanna (2003) menyatakan bahwa kemampuan penalaran sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hasil penalaran ini kemudian dituangkan dalam konsep-konsep sistematis dalam matematika. Konsep-konsep ini terus berkembang menjadi konsep yang lebih kompleks dan maju bahkan dapat digunakan untuk memecahkan berbagai macam masalah dalam kehidupan.

Dalam pembelajaran matematika ada beberapa kemampuan dasar yang dapat dikembangkan. Sumarmo (2005) mengklasifikasikan kemampuan dasar matematis dalam 5 (lima) standar kemampuan yang disebut daya matematis (*mathematical power*) atau keterampilan matematis (*doing math*) sebagai berikut:

1. Pemahaman matematis (*mathematical understanding*)
2. Pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*)
3. Penalaran matematis (*mathematical reasoning*)
4. Koneksi matematis (*mathematical connection*)
5. Komunikasi matematis (*mathematical communication*)

Dari pernyataan di atas, dapat dikatakan bahwa pengembangan kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika perlu dilakukan. Kemampuan penalaran matematis merupakan proses mental yang harus dibangun secara terus menerus melalui berbagai konteks (Baroody, 1993). Jika siswa telah mengerti, maka pengetahuan siswa terhadap suatu materi tidak mudah hilang dari ingatan mereka, dan dapat diaplikasikan dalam berbagai situasi, sehingga kemampuan mereka tidak hanya melakukan yang diperintahkan oleh guru dan mengikuti algoritma. Dari keterangan tersebut, disimpulkan bahwa diperlukan adanya pengembangan materi pelajaran matematika yang difokuskan pada kesadaran tentang pengetahuan dan proses berpikir untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa. Siswa harus memiliki kesadaran akan pentingnya mengetahui konsep-konsep yang melandasi untuk memecahkan suatu masalah.

Kemampuan lain yang tak kalah penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi. Hal ini ditegaskan oleh Mueller yang menyatakan bahwa "*Mathematical reasoning and understanding naturally results from the communication that takes place in such communities*". Komunikasi adalah bagian penting dari belajar siswa. Keterampilan komunikasi yang siswa belajar sekarang bisa mendapatkan keuntungan mereka di masa depan (Wichelt,

Samnur Saputra, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MTs MELALUI METODE PENEMUAN TERBIMBING

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

2009). Kemampuan komunikasi harus dimiliki agar siswa dapat memahami permasalahan matematika yang diberikan dan mengutarakan ide-ide penyelesaian dari permasalahan tersebut, serta memberikan argumen atas idea yang diutarakannya. Materi matematika disampaikan melalui suatu bahasa yang universal. “Salah satu ciri utama matematika adalah penggunaan simbol-simbol untuk menyatakan sesuatu, misalnya menyatakan suatu fakta, konsep operasi ataupun prinsip/aturan.” (Soedjadi, 2000:199). Kusumah (Hutapea, 2013) menyatakan bahwa melalui komunikasi, memungkinkan tereksplotasinya ide matematis melalui berbagai perspektif, mempertajam cara berfikir siswa, dapat mengukur perkembangan pemahaman, dapat mengorganisir pemikiran siswa, dapat mengkonstruksi pengetahuan matematis dan pengembangan masalah siswa, meningkatkan penalaran, dan membentuk komunikasi.

Kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika juga bertujuan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi, yaitu mengembangkan kemampuan mengomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan (Depdiknas, 2006). Siswa yang mempunyai daya nalar matematikanya baik maka siswa tersebut akan dapat mengkomunikasikan ide/gagasan dalam bentuk lisan atau tulisan. Komunikasi harus terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung sehingga tidak hanya pandai berkomunikasi tetapi siswa juga dapat menangkap apa yang dikomunikasikan guru dan siswa lainnya. Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis merupakan aspek kognitif, sedangkan untuk mencapai keberhasilan suatu pembelajaran perlu juga diperhatikan aspek afektif/psikologis. Aspek psikologis merupakan salah satu penunjang yang menjadikan seseorang berhasil dalam menyelesaikan tugas dengan baik (Handayani, 2011). Oleh karena itu, aspek psikologis siswa di dalam pembelajaran juga harus diperhatikan dengan seksama sebagai komponen yang menunjang dalam proses pembelajaran. Hal tersebut selaras dengan (Sabandar, 2007), seseorang dikatakan berhasil dalam pembelajaran jika terjadi perubahan dalam kemampuan kognitif dan perubahan afektif khususnya dalam tingkah laku.

Salah satu aspek afektif yaitu *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan yang harus dimiliki siswa agar berhasil dalam proses pembelajaran.

Samnur Saputra, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MTs MELALUI METODE PENEMUAN TERBIMBING

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

Oleh karena itu, kemampuan *self-efficacy* harus dikembangkan dalam diri siswa agar dapat memaknai proses pembelajaran matematika dalam kehidupan nyata, sehingga proses pembelajaran terjadi secara optimal, dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Keberhasilan dan kegagalan yang dialami siswa dapat dipandang sebagai suatu pengalaman belajar. Pengalaman belajar ini akan menghasilkan *self-efficacy* siswa dalam menyelesaikan permasalahan sehingga kemampuan belajarnya akan meningkat, diperlukan *self-efficacy* yang positif dalam pembelajaran agar siswa dapat mencapai tujuan pelajarannya dan mencapai prestasi belajar yang maksimal. Hal ini selaras dengan Bandura (1986) yang menyatakan bahwa salah satu sumber *self-efficacy* diperoleh dari pengalaman akan kesuksesan.

Piaget (Buhaerah, 2011) menyatakan bahwa kemampuan penalaran anak di bawah umur 12 tahun (usia SD) masih terbatas, termasuk bila mereka ditanya bagaimana cara pemecahan masalah yang dilakukan sehingga sampai pada suatu jawaban. Ini bukan berarti bahwa untuk usia SMP/MTs kemampuan penalarannya sudah tidak bermasalah apabila potensi penalaran internal siswa tidak ditumbuhkembangkan secara optimal. Kemampuan penalaran siswa tidak akan berkembang baik apabila guru tidak berusaha meningkatkan kemampuan anak sebelumnya. Dengan demikian guru harus memberi perlakuan terhadap siswa dengan memberikan soal-soal latihan matematika yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Beberapa penelitian tentang upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui berbagai model telah dilakukan. Dari penelitian Putri (2011), diperoleh hasil rata-rata skor postes kemampuan penalaran matematis siswa SMP di Pekanbaru melalui pembelajaran matematika realistik sebesar 48,17% dari skor idel. Hal yang hampir sama diperoleh dari penelitian Widyasari (2013) di salah satu SMP Jakarta Timur menemukan bahwa kualitas kemampuan siswa dalam penalaran masih kurang memuaskan. Kesalahan yang dilakukan siswa SMP dalam mengerjakan soal-soal matematika dikarenakan kurangnya kemampuan penalaran terhadap kaidah dasar matematika. Kesimpulan dari penelitian tersebut menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa

masih rendah. Dari beberapa fakta yang telah disebutkan di atas, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil tes *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2012 dan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011 menunjukkan bahwa mutu pembelajaran matematika di Indonesia tak kunjung membaik (Pranoto, 2013). Dampak dari rendahnya kemampuan berfikir ini dapat kita lihat melalui berbagai fenomena sosial di masyarakat seperti: kerusuhan sosial, perilaku merusak, sikap tak menghargai perbedaan, ketidakpatuhan pada hukum, dan sebagainya. Sebagaimana ditegaskan Pranoto (2013) bahwa apabila kemampuan berfikir matematis ini tak kunjung membaik dan dibiarkan berlarut-larut akan mengancam stabilitas negara dan keselarasan sosial yang didasarkan pada intelektualitas.

Suherman dan Winataputra (1994) mengemukakan bahwa tidak jarang siswa yang menyenangi matematika pada awalnya saja kemudian menjadi tidak suka terhadap matematika, salah satu penyebabnya adalah cara mengajar guru yang kurang cocok. Selanjutnya, Siskandar (2008) menyatakan bahwa seorang siswa yang memiliki keyakinan bahwa pelajaran matematika itu sulit, akan bersikap tidak menyukai pelajaran matematika dan akan berusaha menghindari pelajaran tersebut. Sebaliknya, bagi siswa yang berkeyakinan bahwa pelajaran matematika penting dan berguna untuk membantu menyelesaikan permasalahan dalam hidup sehari-hari mereka akan menyukai pelajaran tersebut, tidak ada hambatan belajar matematika. Hal ini menunjukkan bahwa sikap positif yang timbul terhadap pembelajaran matematika akan mempermudah siswa menerima materi yang diberikan. Dengan demikian, diperlukan metode pembelajaran yang dapat memberikan dorongan semangat dan kepercayaan diri siswa. Guru harus bisa menghilangkan kesan sulit pada pelajaran matematika, sehingga anak tidak menghindari pelajaran matematika. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perlunya penerapan metode/model pembelajaran yang tepat untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self-efficacy* siswa.

Upaya pemerintah untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menerapkan kurikulum 2013. Pembelajaran kurikulum 2013 adalah pembelajaran dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai

Samnur Saputra, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MTs MELALUI METODE PENEMUAN TERBIMBING

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

kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba / mengumpulkan data, mengasosiasi / menalar, dan mengomunikasikan.

Salah satu metode pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 dan menyediakan banyak kesempatan aktivitas matematis bagi siswa dalam melakukan penalaran matematis adalah metode penemuan terbimbing. Penemuan terbimbing adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui, tidak melalui pemberitahuan, sebagian ditemukan sendiri (Russefendi, 1980: 45). Menurut Soedjadi (1997: 60) yang perlu diperhatikan dalam merancang metode penemuan terbimbing adalah topik apa yang akan diambil, bagaimana bentuk masalah atau pertanyaan yang diperlukan, apa yang akan ditemukan, bagaimana prosesnya, apa yang dibutuhkan, adakah yang didiskusikan, adakah yang perlu dikerjakan siswa secara individu, adakah aplikasi temuan yang perlu dilakukan siswa, sumber-sumber apakah yang perlu diketahui atau dipelajari guru sebelumnya.

Pembelajaran dengan penemuan terbimbing menyediakan banyak kesempatan kepada siswa dalam mengembangkan kemampuan matematis mereka, untuk menggali, mencoba, mengadaptasi, dan merubah prosedur penyelesaian, termasuk memverifikasi solusi, yang sesuai dengan situasi yang baru diperoleh. Ketika siswa berhasil menyelesaikan satu permasalahan matematis, maka siswa telah mendapatkan pengalaman keberhasilan. Penggunaan pembelajaran ini merupakan salah satu upaya meningkatkan *self efficacy* siswa (Vinson, 2001).

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Aktivitas belajar dalam metode penemuan terbimbing diduga mempengaruhi juga terhadap peningkatan *self-efficacy* siswa. Dengan demikian penelitian berjudul “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis, serta *Self-efficacy* Siswa MTs melalui Metode Penemuan Terbimbing”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan saintifik?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan saintifik?
3. Apakah peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan saintifik?
4. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa?
5. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan penalaran dan *self-efficacy* siswa?
6. Apakah terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan *self-efficacy* siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan saintifik.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan saintifik.

Samnur Saputra, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MTs MELALUI METODE PENEMUAN TERBIMBING

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

3. Peningkatan kemampuan *self-efficacy* siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan saintifik.
4. Korelasi antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa
5. Korelasi antara kemampuan penalaran dan *self-efficacy* siswa
6. Korelasi antara kemampuan komunikasi dan *self-efficacy* siswa

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan pembelajaran dan ilmu matematika.

2. Secara praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

- a. Siswa, mendapat suatu pengalaman yang banyak berkaitan dengan situasi pembelajaran, sehingga apabila siswa telah menyelesaikan studinya, mereka dapat menerapkan pengetahuannya di dunia kerja tanpa mendapat hambatan berarti. Menyadari tingkatan *self-efficacy* dari diri sendiri (siswa) merupakan salah satu bentuk untuk refleksi-diri, yang akan bermanfaat dalam bekerja.
- b. Pengajar, untuk dapat menerapkan bentuk representasi yang terbaik untuk suatu materi topik tertentu, sehingga siswa dapat lebih memahami konsep materi tersebut dan menjadi rujukan yang bermanfaat bagi para pengajar.
- c. Peneliti, dimana penelitian ini merupakan rujukan bagi teori mengenai metode penemuan terbimbing dan/atau teori penalaran matematis dalam bidang matematika dan pendidikan matematika, kemampuan bermatematika dan latar belakang siswa, khususnya di Indonesia, sehingga membuka suatu wawasan penelitian bagi para ahli matematika.
- d. Pembuat kebijakan, agar lebih memahami bahwa metode penemuan terbimbing dalam matematika merupakan salah satu alternatif

Samnur Saputra, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MTs MELALUI METODE PENEMUAN TERBIMBING

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

pembelajaran, yang dapat meningkatkan aspek-aspek kognitif kemampuan matematis seperti pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi, dan meningkatkan aspek-aspek afektif ketika berkomunikasi dalam kelompok.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan, menganalisis situasi matematis, menarik kesimpulan dan membuktikan kebenaran jawaban terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru.
2. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa menjelaskan ide atau situasi dalam bentuk gambar yang diberikan dengan menggunakan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan (menulis) dan kemampuan menyatakan suatu persoalan secara tertulis dalam bentuk model matematis (ekspresi matematis).
3. Metode Penemuan terbimbing adalah proses kegiatan pembelajaran yang mendorong guru memberikan masalah matematis dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian siswa mengamati, menganalisis, dan menyusun konjektur. Guru sebagai fasilitator, membimbing siswa di saat diperlukan. Dengan bimbingan dari guru, siswa didorong menemukan konsep-konsep berdasarkan data yang diperoleh.
4. *Self-efficacy* siswa yaitu kepercayaan diri terhadap:
 - a) kemampuan merepresentasikan dan menyelesaikan masalah matematika,
 - b) cara belajar/bekerja dalam memahami konsep dan menyelesaikan tugas,
 - c) kemampuan berkomunikasi matematika dengan teman sebaya dan pengajar selama pembelajaran.