

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika dalam dunia pendidikan merupakan salah satu ilmu dasar yang dapat digunakan untuk menunjang ilmu-ilmu lain seperti ilmu fisika, kimia, komputer, dan lain-lain. Pada Permen No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi dijelaskan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia.

Tuntutandari

kemajuan zaman inilah yang mendorong para pendidik untuk lebih kreatif dalam mengembangkan dan menerapkan matematika sebagai ilmu dasar. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Depdiknas, 2006).

Banyak konsep matematika yang diperlukan untuk membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dihadapi. Konsep-konsep tersebut tersusun secara sistematis dan logis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Dalam pembelajaran matematika ada beberapa kemampuan dasar yang harus diperhatikan. 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*)

Wulan Indah Pratiwi, 2014

Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP

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

3. Penalaran matematis (*mathematical reasoning*)
4. Koneksi matematis (*mathematical connection*)
5. Komunikasi matematis (*mathematical communication*)

Berkaitan dengan pentingnya pemahaman dalam matematika, Sumarmo (2002) juga menyatakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini yaitu pembelajaran matematika perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematis yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematis, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Anderson (Tandililing, 2011), siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman matematis jika siswa tersebut mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan yang timbul dalam pengajaran seperti komunikasi lisan, tulisan, dan grafik. Siswa dikatakan memahami suatu konsep matematis antara lain ketika mereka membangun hubungan antara pengetahuan baru yang diperoleh dan pengetahuan sebelumnya.

Selain kemampuan pemahaman matematis, kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika perlu dikembangkan. 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 akan tinggal lebih lama dalam pikiran mereka, dan dapat diaplikasikan dalam berbagai situasi, sehingga kemampuan mereka tidak hanya melakukan yang diinstruksikan oleh guru dan mengikuti algoritma. Dari keterangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa diperlukan suatu pengembangan materi pelajaran matematika yang difokuskan pada kesadaran tentang pengetahuan dan proses berpikir siswa. Mereka harus memiliki kesadaran bahwa mereka perlu tahu konsep-konsep yang melandasi untuk memecahkan masalah.

Beberapa penelitian tentang upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui berbagai model dilakukan. Dari penelitian Putri (2011), diperoleh hasil rata-rata skor postes kemampuan penalaran matematis siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru melalui pembelajaran matematika realistik sebesar 48,17% dari skor ideal. Begitu juga hasil Widyasari (2013) di salah satu SMP Jakarta Timur menemukan bahwa kualitas kemampuan siswa dalam penalaran masih kurang memuaskan. Kesalahan yang dilakukan siswa sekolah menengah dalam mengerjakan soal-soal matematika dikarenakan kurangnya kemampuan penalaran terhadap kaidah dasar matematika. Dari hasil kesimpulan penelitian tersebut, dapat dikatakan kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah.

Namun demikian hasil pembelajaran belum mampu untuk memenuhi tuntutan kebutuhan tersebut. Sumarmo (Hanisa, 2010) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman dan penalaran matematis sangat rendah. Siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional dan berpikir derajat kedua. Artinya siswa mengalami kesukaran dalam tes penalaran deduktif dan induktif.

Laporan lainnya ditunjukkan oleh hasil survei *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hasil survei TIMSS pada tahun 2007 menunjukkan prestasi Indonesia berada di peringkat ke-36 dari 49 negara (Balitbang, 2011). Berdasarkan analisis Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) pada tahun 2011, siswa Indonesia masih kurang dalam penalaran dan memecahkan masalah non rutin, misalnya sebagai berikut:

<p>Joe mengetahui bahwa harga sebuah pena 1 zed lebih mahal dari harga sebuah pensil. Temannya membeli 2 buah pena dan 3 buah pensil seharga 17 zed. Berapa zed yang dibutuhkan Joe untuk membeli 1 pena and 2 pensil?</p>			
Domain Konten	Aljabar	% menjawab benar	
Domain Kognitif	Penalaran	Internasional	18%
		Indonesia	8%

*Zed adalah mata uang negara Zedia

Soal tersebut berada dalam domain konten aljabar dan domain kognitif penalaran. Dalam soal ini siswa diminta untuk memecahkan masalah dengan persamaan linier dengan dua peubah. Soal tersebut cukup sulit, karena secara internasional hanya 18% siswa yang menjawab benar dan di Indonesia hanya 8% yang menjawab benar. Alasan soal ini sulit karena soal ini menguji kemampuan penalaran dan kemampuan memecahkan soal non rutin, bukan sekedar pengetahuan dan penerapan. Salah satu faktor utama kesulitan dalam pembelajaran matematika adalah mengubah kalimat biasa menjadi kalimat matematika.

Pada *Programme International for Student Assesment* (PISA) pada tahun 2009 Indonesia hanya menduduki peringkat ke-61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496 (PPPPTK, 2011). Berdasarkan analisis PPPPTK (2011), siswa Indonesia masih kurang dalam hal kreativitas dan daya imajinasi, misalnya sebagai berikut:

Untuk konser music rock, sebuah lapangan yang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 100 meter dan lebar 50 meter disiapkan untuk pengunjung. Tiket terjual habis bahkan banyak fans yang berdiri. Berapakah kira-kira banyaknya pengunjung konser tersebut?
 A. 2000 B. 5000 C. 20.000 D. 50.000 E. 100.000
 (PISA 2003)

Pada uji coba soal PPPPTK tersebut, sekitar 28% siswa menjawab benar, yaitu dengan jawaban 20.000. Dengan demikian soal ini tergolong cukup sulit bagi siswa. Untuk menyelesaikan soal ini sebenarnya tidak memerlukan perhitungan atau rumus matematika yang sulit karena yang diperlukan adalah kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas persegi dan persegi panjang.

Berdasarkan beberapa contoh soal di atas, banyak kelemahan kemampuan matematis siswa Indonesia yang terungkap, salah satunya adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil laporan tersebut menunjukkan bahwa

Wulan Indah Pratiwi, 2014

Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP

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

kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah. Karena penelitian ini masih kurang maka harus diteliti lagi dengan memperbaikinya menggunakan salah satu metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa termasuk kemampuan penalaran matematis siswa.

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

Wahyudin (1999) menemukan 5 kelemahan yang ada pada siswa, yaitu: (1) kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik; (2) kurang memiliki kemampuan untuk memahami dan menggali konsep-konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah, teorema) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan; (3) kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak atau menggali sebuah persoalan matematika; (4) kurang memiliki kemampuan menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh; dan (5) kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam persoalan atau soal-soal matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa masih kurang, maka diperlukan berbagai usaha untuk meningkatkan kedua kemampuan tersebut.

Selain kemampuan pemahaman dan penalaran matematis sebagai aspek kognitif, yang dijadikan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah aspek afektif, yaitu rasa percaya diri (*self confidence*). *Self confidence* adalah pandangan atau perasaan positif seseorang terhadap dirinya

dan keyakinannya atas pengetahuan, kemampuan dan kapasitas dirinya untuk bisa menjalankan tugas atau menangani persoalan-persoalan hidupnya dengan hasil yang sangat baik (Sadat, 2013). Sumarmo (2006) mengatakan bahwa visi yang lebih luas dan mengarah ke masa depan dari belajar matematika adalah menumbuhkan kepercayaan diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi tantangan masa depan yang selalu berubah.

Rafianti (2013) dalam penelitiannya tentang peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) menunjukkan bahwa kedua kemampuan tersebut masih rendah yaitu di bawah 50%. Siswa hanya terpaku pada rumus dan contoh soal yang diberikan guru, sehingga pada saat menemukan soal yang berbeda dengan contoh atau soal yang memerlukan nalar, maka banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikannya.

Kloosterman (Middleton dan Spanias, 1999) telah meneliti bahwa keberhasilan dan kegagalan yang dicapai siswa kelas tujuh dipengaruhi oleh motivasi, kepercayaan diri, dan keyakinan akan usaha yang mereka lakukan dalam pembelajaran matematika. Hal ini juga didukung oleh studi pendahuluan yang dilakukan Rohayati (2011) dan Suhardita (2011) bahwa kurang dari 50% siswa masih kurang percaya diri dengan gejala seperti siswa merasa malu kalau disuruh ke depan kelas, perasaan tegang dan takut yang tiba-tiba datang pada saat tes, siswa tidak yakin akan kemampuannya sehingga berbuat mencontek padahal pada dasarnya siswa telah mempelajari materi yang diujikan, serta tidak bersemangat pada saat mengikuti pelajaran di kelas dan tidak suka mengerjakan tugas. Dengan *self confidence* yang baik seseorang akan dapat mengaktualisasikan berbagai potensi yang ada dalam dirinya. Karena *self confidence* siswa masih sangat rendah, maka perlu ditingkatkan dengan berbagai cara dan metode agar dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan matematis siswa.

Suherman dan Winataputra (1994) mengemukakan bahwa tidak jarang siswa yang menyenangi pelajaran 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 dan bagi yang tidak menyukainya, tidak ada hambatan untuk belajar matematika. Hal ini menunjukkan bahwa sikap positif yang timbul terhadap pembelajaran matematika akan mempermudah siswa menerima materi yang diberikan. Dengan demikian, diperlukan cara mengajar guru yang dapat mendorong semangat para siswa untuk belajar matematika. Guru harus bisa menghilangkan kesan sulit pada pelajaran matematika, sehingga anak akan senang mengikuti pembelajaran matematika. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman, penalaran matematis dan *self confidences* siswa dengan memilih suatu metode pembelajaran yang tepat.

Salah satu metode pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa adalah metode penemuan terbimbing yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman, penalaran matematis dan *self confidences* siswa. Strategi yang dilakukan oleh guru hanya sebagai fasilitator, artinya guru membimbing siswa bilamana ia diperlukan dan bersifat sementara saja. Siswa didorong untuk berfikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan atau data yang telah disediakan guru.

Pada metode penemuan terbimbing, peran siswa cukup besar karena pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada siswa. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan siswa. Dengan membiasakan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah maka

memungkinkan meningkatkan kemampuan pemahaman, penalaran matematis dan *self confidence* siswa, karena siswa dilibatkan secara langsung dalam berpikir matematis pada saat memanipulasi, eksperimen, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang telah diberikan oleh guru.

Pada pembelajaran matematika, siswa akan lebih paham suatu konsep jika guru melatih kemampuan penalarannya, karena dengan belajar matematika kemampuan penalaran matematika akan lebih baik. Pemahaman yang baik akan dicapai dengan penalaran yang baik pula. Jika kemampuan pemahaman dan penalaran yang baik maka akan menimbulkan rasa percaya diri pada siswa maka perlu diberikan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa.

Penjelasan di atas, menunjukkan bahwa matematika sangat penting dalam ilmu pengetahuan karena meliputi ilmu pasti yang memerlukan penalaran. Selain itu, terdapat aspek psikologis yaitu *self confidence* dalam proses pembelajaran matematika. Dengan demikian, kemampuan pemahaman, penalaran dan *self confidence* siswa dirasa sangat penting dan harus dimiliki siswa dalam menghadapi persoalan kehidupan nyata.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik mengadakan penelitian untuk kemampuan pemahaman, penalaran matematis, dan *self confidence* siswa dengan metode penemuan terbimbing yang dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dengan judul “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Penalaran Matematis Serta *Self Confidence* Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
3. Apakah peningkatan *self confidence* siswa yang pembelajarannya mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang mendapat pembelajaran konvensional?
4. Adakah korelasi antara peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing?
5. Adakah korelasi antara peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dan *self confidence* siswa pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing?
6. Adakah korelasi antara peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dan *self confidence* siswa pada kelas yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan merupakan arah dari suatu kegiatan untuk mencapai hasil yang jelas dan diharapkan dapat terlaksana dengan baik dan teratur. Melihat uraian-uraian sebelumnya baik pada latar belakang masalah maupun pada rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Menganalisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Menganalisis peningkatan *self confidence* siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
4. Menganalisis korelasi antara peningkatan kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.
5. Menganalisis korelasi antara peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dan *self confidence* siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.
6. Menganalisis korelasi antara peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dan *self confidence* siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, dan peneliti, antara lain:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung dalam belajar matematika sehingga siswa lebih mudah memahami konsep matematika dengan baik dan menyenangkan, memberikan pengalaman baru dan mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran di kelas sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih variatif, bermakna, bermakna dan menyenangkan.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan dalam meningkatkan pemahaman dan penalaran matematis dan *self confidence* siswa dan secara bertahap, guru dapat mengetahui dan mengaplikasikan metode pembelajaran matematika yang bervariasi agar dapat memperbaiki sistem pembelajaran.

Wulan Indah Pratiwi, 2014

Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematis Serta Self Confidence Siswa SMP

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

3. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing dan sebagai bahan referensi dalam rangka menindaklanjuti suatu penelitian dalam ruang lingkup yang lebih luas.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan pemahaman istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional, antara lain:

1. Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap arti atau mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Indikator kemampuan pemahaman matematis yang dipakai dalam penelitian ini mencakup dua jenis yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental suatu konsep matematis adalah menerapkan rumus/aturan dengan perhitungan sederhana sedangkan pemahaman relasional adalah menerapkan rumus dengan permasalahan yang lebih luas dan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain yang sudah dipelajari.
2. Kemampuan penalaran matematis adalah proses berfikir yang dilakukan dengan beberapa cara untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber relevan. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: analogi, yaitu penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses dan generalisasi, yaitu penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati.
3. *Self confidence* adalah suatu keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya dalam segala aspek yang meliputi cara pandang yang positif terhadap diri, yakin dengan percaya pada kemampuan yang dimiliki, bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, menunjukkan sikap positif dalam menghadapi masalah, berani mengungkapkan pendapat, dan selalu optimis, bersikap tenang dan pantang menyerah.

4. 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 disaat ia diperlukan. Dengan bimbingan dari guru, siswa didorong menemukan konsep-konsep berdasarkan data yang diperoleh.