

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Matematika mempunyai peranan yang penting dalam berbagai bidang kehidupan, misalnya bidang teknologi informasi, industri, asuransi, keuangan, pertanian, sosial, teknik dan masih banyak yang lainnya. Hal ini sejalan dengan pemahaman bahwa *mathematics is a tool*, yaitu sebuah alat yang siap digunakan dalam upaya mencari solusi terhadap suatu permasalahan dalam kehidupan keseharian, ataupun dalam bidang ilmu lain (Gravemeijer, 1994). Artinya, matematika yang dipelajari di sekolah pada gilirannya dapat dan bahkan harus diaplikasikan dalam kehidupan keseharian, misalnya dalam membuat kesimpulan untuk menghasilkan keputusan penyelesaian masalah pada bidang bisnis maupun ilmu-ilmu sosial.

Matematika yang sekarang dipelajari di setiap jenjang pendidikan pun berkembang dikarenakan manusia memerlukan suatu alat atau strategi untuk menjawab atau mencari solusi yang terkait dengan permasalahan yang erat hubungannya dengan kebutuhan atau tuntutan dalam kehidupannya. Karena keterkaitan matematika dengan kehidupan manusia dalam kesehariannya, Freudenthal berpendapat bahwa matematika dipandang juga sebagai suatu *human activity* (Gravemeijer, 1994). Aktivitas disini bukan hanya merupakan aktivitas memecahkan masalah atau memunculkan masalah, tetapi juga sekaligus merupakan aktivitas untuk mengorganisasikan pemikiran dan gagasan tentang suatu subjek sehingga

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

terbangunlah suatu konsep matematika yang pada gilirannya berguna bagi keperluan manusia.

Menurut pandangan tersebut, maka siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep yang dipelajari dalam pembelajaran matematika. Baroody (Depdiknas, 2002) mengatakan bahwa, pembelajaran matematika secara esensial adalah suatu metode penemuan (*inquiry*): suatu cara berpikir tentang dunia, pengorganisasian pengalaman, dan pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah diperlukan kemampuan untuk bernalar dan berkomunikasi. Karena itu, kemampuan pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi adalah alat-alat yang merupakan dasar untuk melakukan penemuan matematis, sehingga kemampuan-kemampuan ini mendapat penekanan dalam pengimplementasian kurikulum berbasis kompetensi (Puskur-Balitbang Depdiknas, 2001).

Penalaran merupakan aktivitas mental untuk meningkatkan pemikiran dengan melihat beberapa fakta atau prinsip sehingga menghasilkan kesimpulan sebagai bagian dari proses mental untuk terbentuknya pengetahuan baru. Menurut Keraf (Shadiq, 2000) penalaran adalah proses berpikir yang menghubungkan fakta-fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Karena itu dapat dikatakan bahwa penalaran merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran matematika.

Soedjadi (2003) menyatakan bahwa matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu dan teknologi. Didukung pula oleh pendapat Baroody (Dahlan, 2004) yang mengungkapkan bahwa penalaran dapat secara langsung

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

meningkatkan hasil belajar siswa, yaitu jika siswa diberi kesempatan untuk menggunakan kemampuan bernalarnya dalam melakukan pendugaan-pendugaan berdasarkan pengalamannya sendiri, maka siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep matematika.

National Council Teachers of Mathematics(NCTM, 2000) juga telah menggariskan secara rinci keterampilan-keterampilan kunci penalaran matematis yang dapat dilakukan pada saat pembelajaran dan harus dipandang sebagai bagian integral dari kurikulum matematika. Keterampilan-keterampilan kunci penalaran matematis tersebut adalah mengenal dan mengaplikasikan penalaran deduktif dan induktif; memahami dan menerapkan proses penalaran dengan perhatian yang khusus terhadap penalaran dengan proporsi-proporsi dan grafik-grafik; membuat dan mengevaluasi konjektur-konjektur dan argumen-argumen secara logis; menilai daya serap dan kekuatan penalaran sebagai bagian dari matematika. Berkaitan dengan pentingnya penalaran, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) secara tegas menyebutkan salah satu tujuan diberikan matematika di SMP/MTs yaitu agar siswa memiliki kemampuan menggunakan pola-pola dan sifat untuk bernalar, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Depdiknas, 2006).

Pada kenyataannya, keadaan di lapangan belumlah sesuai dengan yang diharapkan oleh kurikulum yang berlaku. Misalnya, survey IMSTEP-JICA (2000) melaporkan bahwa kemampuan penalaran siswa dalam matematika tidak berkembang sebagaimana mestinya. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran matematika guru

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik, pembelajaran terpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Dengan kata lain, kegiatan belajar masih bersifat rutin serta konvensional, tidak menunjukkan perubahan yang berarti.

Sebelum temuan dari survey IMSTEP JICA, Wahyudin (1999) sudah mengemukakan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut jelaslah bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Selain penalaran, kemampuan matematis lain yang perlu dimiliki siswa adalah kemampuan berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan yang diperlukan siswa agar dapat mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang matematika untuk memecahkan masalah dengan baik. Beberapa keterampilan kunci dalam komunikasi matematis adalah membuat ilustrasi, berbicara/berdiskusi, menyimak/mendengar, menulis dan membaca. Kemampuan siswa mengilustrasikan dan menginterpretasikan berbagai masalah dalam bahasa dan pertanyaan-pertanyaan matematika serta dapat menyelesaikan masalah menurut aturan/kaidah matematika, merupakan karakteristik dari siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis (NCTM, 2000).

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dari hasil penelitian Rohaeti (2003) terungkap bahwa rata-rata kemampuan komunikasi siswa SMP berada pada kualifikasi kurang dan kurang sekali dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika. Padahal dalam kegiatan pembelajaran matematika, siswa perlu melakukan kegiatan berkomunikasi secara matematis, misalnya pada saat berinteraksi dengan teman, mereka akan saling bertanya atau menjawab pertanyaan dengan mengemukakan penjelasan tentang ide atau relasi matematis secara lisan maupun tulisan, menyatakan suatu situasi secara lisan atau tulisan, dan menggunakan gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa simbol, ide, atau model matematika.

Dari uraian yang menunjukkan kurangnya kemampuan penalaran dan komunikasi matematis di atas, jelas bahwa kemampuan siswa dalam penalaran dan komunikasi matematis perlu mendapat perhatian untuk lebih ditingkatkan untuk memampukan siswa agar berhasil dalam pembelajaran matematika di sekolah ataupun memampukan siswa untuk mengembangkan pengetahuan mereka.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang tepat yang menyediakan lingkungan belajar yang kondusif agar siswa terlibat aktif dalam bernalar dan berkomunikasi. Ada banyak pendekatan pembelajaran yang bisa guru matematika gunakan dalam upaya menumbuhkembangkan kedua kemampuan tersebut. Salah satu pendekatan yang diduga sejalan dengan karakteristik matematika serta untuk mewujudkan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini adalah pendekatan kontekstual. Pendekatan ini memiliki tujuh komponen utama, yaitu; (1) konstruktivisme, (2) menemukan, (3)

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bertanya, (4) masyarakat belajar, (5) pemodelan, (6) refleksi, dan (7) penilaian yang sebenarnya (Depdiknas, 2003). Selanjutnya Johnson (Rauf, 2004) juga mengemukakan bahwa, Pembelajaran kontekstual merupakan sebuah pendekatan pembelajaran bermakna yang menghadirkan konteks ke dalam proses pembelajaran di kelas yang lebih menekankan pada proses penemuan bukan pada hasil akhir, maka diharapkan siswa dituntun untuk memberi makna terhadap situasi yang berhubungan dengan permasalahan yang terkait dalam situasi itu yang ditinjau dari aspek matematika, dan juga sesuai dengan pemahaman atau pengetahuan matematika yang siswa miliki.

Penggunaan pendekatan pembelajaran tersebut diharapkan akan dapat membantu guru untuk mendorong siswa bernalar serta berkomunikasi yang diawali dengan mengaitkan suatu topik pembelajaran dengan situasi dunia nyata yang kontekstual bagi siswa. Kemudian guru dapat memotivasi para siswa untuk mengkomunikasikan gagasannya dengan caramembuat hubungan-hubungan diantara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan keseharian mereka, misalnya sebagai anggota keluarga, warga masyarakat, dan pekerja yang dapat membuat mereka terlibat kerja secara sungguh-sungguh.

Suatu metode perlu didukung oleh seperangkat strategi dan teknik tertentu supaya metode tersebut dapat berjalan dengan baik. Salah satu teknik yang banyak dipakai dalam berbagai metode mengajar ialah Teknik Bertanya (Siswono, dkk. 2000). Teknik ini digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, yang dalam hal ini untuk memicu dan meningkatkan aktivitas bernalar dan berkomunikasi siswa di

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelas. Menurut Crowford (2001) salah satu strategi dalam pembelajaran kontekstual adalah pengalaman untuk melakukan pengaitan antara informasi baru dengan pengalaman hidup serta terkait dengan pengetahuan awal siswa yang terkadang tidak dapat dilakukan atau tidak diberdayakan sama sekali. Karena itu situasi yang disajikan dalam pembelajaran kontekstual ini selalu harus terkait dengan pengalaman siswa sebelumnya. Situasi kontekstual ini dapat dimunculkan apabila guru menyadari latar belakang kehidupan keseharian siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan menyangkut permasalahan yang terkait dengan situasi-situasi dalam kehidupan keseharian siswa.

Pengajuan pertanyaan dalam pembelajaran matematika menempati posisi yang strategis, karena pertanyaan dianggap sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika. Kurikulum pendidikan matematika di Amerika yaitu *Curriculum Evaluation Standards for School Mathematics* (NCTM, 1989) menganjurkan agar siswa-siswa diberi kesempatan yang banyak untuk merumuskan pertanyaan-pertanyaan dan soal-soal dari berbagai situasi masalah yang dilanjutkan dengan kegiatan investigasi terhadap situasi dan masalah yang dirumuskan itu.

Melalui kegiatan bertanya siswa akan mengetahui dan mendapatkan informasi tentang apa saja yang ingin diketahuinya. Dikaitkan dengan proses pembelajaran, maka kegiatan bertanya dan menjawab baik antara guru dengan siswa, antara siswa dengan siswa, menunjukkan hadirnya interaksi di kelas yang dinamis dan multi arah.

Kegiatan bertanya akan lebih efektif bila pertanyaan yang diajukan cukup berbobot,

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

mudah dimengerti atau relevan dengan topik yang dibicarakan. Keterampilan bertanya ini mutlak harus dikuasai oleh guru baik itu guru pemula maupun yang sudah profesional karena dengan mengajukan pertanyaan baik guru maupun siswa akan mendapatkan umpan balik dari materi serta juga dapat menggugah perhatian siswa (Soegito, dkk. 2000).

Pengajuan pertanyaan diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah. Pengajuan pertanyaan juga sebagai sarana komunikasi matematika siswa (Silver, *et.al.* 1996). Hal ini dapat dipahami, karena suatu pertanyaan tentu memerlukan jawaban atau respon. Respon ini dapat memperoleh respon lanjutan, misalnya tanggapan berupa penguatan atau bantahan, ataupun pertanyaan-pertanyaan berikutnya.

Strategi pengajuan pertanyaan selaras dengan tujuan khusus pembelajaran, yaitu agar siswa dapat mempunyai pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, kreatif dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru hendaknya memilih strategi yang melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik maupun sosial (Sugandi, 2010). Sebagai upaya mengaktifkan hendaknya guru memberikan pertanyaan yang mengarah pada jawaban divergen (terbuka, lebih dari satu jawaban) dan penyelidikan (Depdiknas, 2006). Sejalan dengan upaya peningkatan kemampuan penalaran dan

komunikasi, pertanyaan tersebut seyogianya bernuansa penyimpulan berdasarkan data dan dilengkapi atau didukung dengan memberikan alasan yang tepat.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual dianggap perlu untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, karena dalam bernalar diperlukan pertanyaan-pertanyaan untuk menggali informasi dan untuk berkomunikasi diperlukan teknik bertanya yang efektif agar pertanyaan menjadi sistematis (Siswono, dkk. 2000).

Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam memahami konsep segitiga, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah penggunaan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMP.

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan uraian pada latar belakang masalah, maka masalah yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual lebih baik daripada kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual lebih baik daripada kelompok siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional?

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3. Adakah hubungan antara kemampuan penalaran dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual?
4. Bagaimana kualifikasi peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual.
3. Melihat hubungan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan:

1. Peneliti dapat mengetahui kontribusi penggunaan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

Siti Amiroh, 2012

Penggunaan Teknik Bertanya Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Guru memperoleh pengalaman dalam memanfaatkan pertanyaan untuk mengaktifkan siswa serta memberdayakan pengetahuan awal matematika siswa.
3. Peneliti dapat mendalami bagaimana merumuskan suatu pertanyaan yang mempunyai dampak berganda dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan pemahaman tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional.

1. Penalaran matematis adalah suatu kemampuan yang muncul dalam bentuk:memberikan penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta dan hubungan dalam menyelesaikan soal-soal;menyusun dan menguji konjektur; serta menarik kesimpulan secara logis.
2. Komunikasi matematis adalah kemampuan berkomunikasi yang meliputi: menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dalam bentuk tulisan (Menulis); menyatakan suatu situasi dengan gambar (Menggambar); serta menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (Ekspresi Matematis).
3. Pembelajaran Konvensional adalah pembelajaran yang bersifat informatif, guru menjelaskan materi pelajaran, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan.

4. Pendekatan Pembelajaran Kontekstual adalah pendekatan yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya, dengan melalui proses pembelajaran yang memuat tujuh komponen utama yaitu: konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian sebenarnya.
5. Teknik bertanya adalah sejumlah cara yang dapat digunakan dalam pembelajaran yang intinya meminta siswa untuk mengajukan pertanyaan.

F. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Terdapat hubungan antara kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang menggunakan teknik bertanya dalam pembelajaran kontekstual.