

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi, memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan dapat memajukan daya pikir manusia. Melalui pelajaran matematika seseorang menyalurkan ide atau gagasannya. Setiap orang akan dibekali dengan kemampuan agar dapat berpikir logis, analitis, sistematis, kreatif, serta memiliki kemampuan untuk bekerjasama dengan mempelajari matematika. Hal tersebut menjadi alasan penting mengapa harus mempelajari matematika. Mata pelajaran matematika diberikan agar dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari baik itu mengenai perhitungan, pemecahan masalah di lingkungan sekolah maupun di lingkungan masyarakat. Oleh karena itu, matematika sangat penting untuk dipelajari siswa dalam proses pembelajaran di setiap jenjang pendidikan.

Proses pembelajaran tentu berisikan interaksi antara guru dan siswa yang membutuhkan komunikasi matematis menjadikan pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Menurut Alhaddad et al (2015), kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan bentuk yang berbeda; membaca dengan pemahaman terhadap suatu informasi matematis yang diberikan; menyusun argument secara logis, merumuskan generalisasi; dan dapat mengungkapkan kembali hasil yang diperoleh secara matematika ke dalam bahasa sendiri. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan

menjelaskan atau mengungkapkan ide, gagasan, maupun definisi. Seorang siswa sebaiknya memiliki kemampuan komunikasi matematis agar pihak lain baik itu guru maupun temannya bisa mengerti atau memahami apa yang disampaikan.

Kemampuan matematis yang penting dimiliki siswa termuat dalam NCTM (Zavy, Hidayanto, & Wida, 2012), yaitu 1) kemampuan memecahkan masalah; 2) kemampuan penalaran; 3) kemampuan komunikasi; 4) kemampuan mengaitkan ide; 5) kemampuan merepresentasikan ide-ide. Berdasarkan kemampuan yang termuat tersebut, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi penting untuk dimiliki siswa.

Mengetahui bahwa memiliki kemampuan komunikasi matematis penting bagi siswa, maka guru dan berbagai pihak bersama-sama bertanggung jawab untuk mendukung siswa mewujudkannya. Menurut Steinbring (Rahmawati dan Haninda), komunikasi matematis membutuhkan proses yang saling terintegrasi agar setiap siswa di dalam kelas dapat memahami pesan yang disampaikan baik itu dari teman maupun dari guru, seperti mengaitkan sepotong informasi yang sebelumnya telah diperoleh dengan informasi baru sehingga terbentuk pemahaman yang utuh. Ide matematika. Ide matematika adalah abstrak dan tidak semua orang bisa dengan segera atau langsung memahaminya, sehingga perlu untuk memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Qodariyah & Rohaeti (2015) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong sedang berdasarkan indikator yang digunakan dalam penelitian yaitu menyatakan suatu situasi atau masalah matematika atau model matematika; serta menyatakan gambar

ke dalam ide-ide matematika, sehingga perlu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain kemampuan komunikasi matematis, siswa juga perlu dibekali dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan komunikasi matematis akan lebih terarah dan dapat dimiliki dengan baik jika dibantu dengan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selain itu kemampuan komunikasi seseorang dengan yang lainnya tidak sama. Sehingga ketika seseorang menyampaikan gagasan, ide, konsep, atau mengkomunikasikan suatu hal tetapi belum bisa dipahami oleh pihak lain maka perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis.

Salah satu faktor pengembangan pembelajaran adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama, Depdiknas, 2004. Pembelajaran matematika secara terperinci untuk dapat mencapai tujuan-tujuan sebagai berikut: 1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsistensi; 2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penentuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, keingintahuan, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba; 3) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah; 4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, dan diagram.

Ditinjau dari pendekatan mengajarnya, pada umumnya guru mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku paket dan kurang mengakomodasi kemampuan siswanya. Guru cenderung memaksakan cara berpikir siswa dengan cara berpikir yang dimiliki gurunya. Hal tersebut sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Yenni & Putri (2017) beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif diantaranya model pembelajaran konvensional yang masih mendominasi kegiatan belajar mengajar sehingga kegiatan proses belajar mengajar didominasi oleh guru. Jika kondisi demikian, maka kemampuan berpikir kreatif siswa kurang berkembang.

Proses pembelajaran di dalam kelas yang kurang komunikatif, hanya menggunakan bahasa-bahasa angka. Mettes (Yenni & Putri, 2017) menyatakan bahwa siswa hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah dikerjakan oleh gurunya. Jika mereka diberikan soal-soal yang berbeda dengan soal latihan, maka mereka bingung karena tidak tahu harus memulai dari mana mereka bekerja. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Eko (2005) sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru. Siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disampaikannya, berarti siswa hanya menerima saja apa yang disampaikan oleh guru. Kemudian, ada beberapa faktor matematika sulit diantaranya:

1. Kesulitan mengkomunikasikan ide-ide kedalam bahasa matematika pada saat diberikan soal-soal yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. George Kenedy (Firdaus, As'ari, & Qohar, 2016) dalam penelitiannya

menyatakan bahwa soal-soal yang berhubungan dengan bilangan tidak begitu menyulitkan siswa, namun soal-soal yang menggunakan kalimat sangat menyulitkan siswa dalam menyelesaikannya.

2. Kesulitan dalam berpikir kreatif matematis karena sudah terbiasa dengan berpikir konvergen dan guru kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuannya.
3. Siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran yang membosankan, monoton, dan menakutkan.

Berdasarkan kesulitan-kesulitan di atas apa yang harus dilakukan guru untuk menanggulangi proses pembelajaran matematika agar sesuai dengan harapan. Untuk itu siswa harus mempunyai kemampuan berpikir kreatif matematis, seorang siswa juga dituntut mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang baik. Bagi siswa yang terlibat dalam komunikasi matematis dengan gurunya maupun dengan teman-temannya, baik secara lisan maupun tertulis, baik pada saat pembelajaran berlangsung maupun di luar kelas, akan sangat banyak manfaatnya untuk meningkatkan kemampuan matematis mereka. NCTM (Marhami, 2015) menyatakan bahwa saat para siswa ditantang untuk berpikir dan bernalar tentang matematika, serta mengkomunikasikan hasil

Untuk mengatasi kurangnya kemampuan komunikasi, berpikir kreatif, serta disposisi matematis siswa, guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga siswa termotivasi untuk berperan aktif pada saat proses pembelajaran sehingga kemampuan yang ingin diukur tercapai. Untuk mengatasi permasalahan yang telah diuraikan di atas, diperlukan pendekatan pembelajaran

yang dapat mendorong siswa untuk aktif dan kreatif, maka salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah pendekatan *problem based learning* berbasis soal *open-ended*.

Problem Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan konkrit secara individu maupun kelompok. Pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* didasarkan pada prinsip bahwa masalah dapat digunakan sebagai titik awal untuk mendapatkan ilmu baru, sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam memahami konsep yang diberikan. Menciptakan suasana belajar dengan menitik beratkan pada keaktifan siswa dalam memecahkan masalah dan pengajuan soal dengan kreatifitas dan cara berpikirnya maka pembelajaranpun akan jadi lebih bermakna sehingga dapat mendorong siswa untuk lebih berani mengkomunikasikan ide/gagasan yang dimiliki siswa dan kreatif dalam memecahkan masalah serta pengambilan keputusan. Disamping itu kebermaknaan pembelajaran yang diperoleh siswa juga akan menumbuhkan disposisi matematis siswa menjadi optimal dalam pembelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dipandang perlu melakukan penerapan pembelajaran melalui pendekatan *problem based learning* berbasis soal *open-ended* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “**meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir**

kreatif serta disposisi matematis siswa SMP melalui pendekatan *problem based learning* berbasis soal *open-ended*".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem based learning* berbasis *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan *problem based learning* saja?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* berbasis soal *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan *problem based learning* saja?
3. Apakah pencapaian disposisi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan *problem based learning* berbasis soal *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan *problem based learning* saja?
4. Apakah terdapat asosiasi antara:
 - a. Kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif siswa SMP?
 - b. Kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMP?
 - c. Kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa SMP?
5. Bagaimana gambaran kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis?

6. Bagaimana gambaran kinerja siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* berbasis *open-ended* dan pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* saja?

C. Tujuan penelitian ini adalah:

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. Pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem based learning* berbasis soal *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan *problem based learning* saja.
2. Pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem based learning* berbasis soal *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan *problem based learning* saja.
3. Disposisi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem based learning* berbasis soal *open-ended* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan *problem based learning* saja.
4. Asosiasi antar kemampuan:
 - a. Komunikasi dan berpikir kreatif matematis siswa SMP
 - b. Komunikasi dan disposisi matematis siswa SMP
 - c. Berpikir kreatif dan Disposisi matematis siswa SMP
5. Bagaimana gambaran kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematis?

6. Bagaimana gambaran kinerja siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* berbasis *open-ended* dan pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* saja?

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
 - a. Diharapkan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* berbasis soal *open-ended* menjadi salah satu alternatif untuk melaksanakan proses pembelajaran matematisa dalam upaya pencapaian kemampuan siswa, terlebih pada kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa.
 - b. Diharapkan menjadikan siswa lebih aktif dan percaya diri dalam mengikuti pembelajaran matematisa yang akan berdampak pada peningkatan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif serta disposisi matematis siswa.
2. Bagi guru

Memberikan suatu inovasi sebagai alternatif dalam kegiatan pembelajaran matematisa yaitu menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* berbasis *Open-Ended*

3. Bagi pembelajaran matematika pada umumnya

Diharapkan pembelajaran matematika dapat menjadi pembelajaran yang digemari siswa dan menjadi pembelajaran yang diunggulkan dari pembelajaran lainnya.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam bertujuan untuk menghindari kesalahpahaman mengenai yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga perlu untuk dijelaskan beberapa istilah berikut pada definisi operasional.

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah suatu kemampuan menggambar dan menyusun pertanyaan dari suatu informasi yang diberikan, menyusun soal cerita dari suatu gambar atau model matematika dan menyelesaikannya, dan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa dan menyelesaikannya.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematis kemampuan mencetuskan banyak ide (kelancaran), menghasilkan gagasan (kelenturan), menghasilkan ungkapan yang baru dan unik (keaslian), dan mengembangkan suatu gagasan atau produk sehingga menjadi lebih menarik (elaborasi).
3. Disposisi matematis siswa adalah sikap positif yang harus dimiliki oleh siswa dalam menumbuhkan rasa ingin tahu, fleksibilitas, gigih dan tekun, memiliki minat, rasa ingin tahu dan daya temu, memonitor dan merefleksikan performa yang dilakukan, dan mengapresiasi peran matematika.

4. Pendekatan *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan kontekstual sebagai permasalahan matematis tingkat tinggi.

5. Pendekatan *Problem Based Learning* Berbasis Soal *Open-Ended*

Pendekatan *problem based learning* (PBL) berbasis soal *open-ended* yaitu, suatu pendekatan pembelajaran dengan kondisi siswa dihadapkan pada permasalahan matematis dan berbagai soal terbuka yang memiliki solusi jawaban untuk menemukan jawaban yang benar.