

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komunikasi merupakan bagian paling mendasar dalam kehidupan manusia. Komunikasi yang memungkinkan manusia membangun suatu kerangka rujukan dan menggunakannya sebagai panduan untuk menafsirkan situasi apapun yang mereka hadapi. Dengan komunikasi, manusia mempelajari dan menerapkan cara-cara untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sosial (Mulyana, 2010). (Dimiyati, 2010) menyatakan komunikasi merupakan penyampaian dan perolehan fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Berdasarkan pengertian tersebut, komunikasi dapat berupa komunikasi lisan dan tulisan. Komunikasi memegang peranan penting dalam proses pembelajaran, karena komunikasi dapat mencerminkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang dibelajarkan. Begitu pula dalam pelajaran matematika komunikasi sangat diperlukan.

Baroody (dalam Husna, 2013) menjelaskan bahwa ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika,

matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) pelaksanaan pembelajaran matematika, harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu: koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Dimana komunikasi menjadi salah satu dari 5 Standar Proses Matematika. Ketika siswa ditantang untuk mengomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan, belajar mereka akan berlatih menjadi jelas, yakin, dan tepat menggunakan bahasa matematika mereka. Terdapat dua kegiatan selama berkomunikasi yaitu menjelaskan dan mendengarkan. Menjelaskan menuntut alasan-alasan matematis dan keterkaitannya, bukan sekadar mendeskripsikan langkah-langkah ataupun merangkum. Mendengarkan penjelasan orang memberikan kesempatan siswa untuk membangun pemahamannya sendiri. Sehingga, komunikasi dalam matematika membantu siswa untuk mempertajam pemahamannya dalam belajar.

Menurut (Ramdani, 2012), komunikasi matematis adalah suatu kegiatan seseorang berbagi informasi berupa ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk simbol, data, grafik, ataupun tabel. (Pugalee, 2001) mengatakan bahwa melalui proses komunikasi matematis, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna karena siswa dapat mengekspresikan penjelasan jawabannya dari pemikirannya kepada orang lain baik melalui tulisan maupun lisan serta dapat memberikan tanggapan atas jawaban orang lain. Berdasarkan

pernyataan-pernyataan tersebut, komunikasi dalam matematika (komunikasi matematis) sangat penting, melalui komunikasi matematis siswa dapat menyampaikan atau bertukar ide, gagasan, maupun pendapatnya kepada teman maupun guru, serta dapat mengklarifikasi pemahamannya.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari survei TIMSS (*Trend In Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Dalam survei TIMSS 2015 Indonesia menempati posisi 45 dari 50 negara. Survei tersebut dilaksanakan oleh IEA setiap 4 (empat) tahun sekali. Sehubungan dengan hal tersebut, pada survei PISA yang dilakukan oleh OECD setiap 3 (tiga) tahun sekali tidak berbeda jauh hasilnya dengan survei TIMSS di atas. Dalam survei PISA tahun 2015, Indonesia menempati posisi 69 dari 76 negara. PISA adalah suatu penilaian secara internasional terhadap keterampilan dan kemampuan siswa usia 15 tahun. Salah satu kemampuan yang dinilai oleh PISA yaitu kemampuan literasi matematika yang meliputi kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif (komunikasi), 3 merumuskan, memecahkan, menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Sejalan dengan itu, (Tiffany dkk, 2017) meneliti tentang kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang hasil persentase kemampuan komunikasi siswa khususnya dalam menyatakan ide-ide matematis tertulis dalam menggambar, diagram, tabel, atau aljabar hanya 13,33%. Selain itu, persentase siswa dalam mengekspresikan situasi ke dalam bahasa atau simbol matematika

hanya 26,76%. Sehingga dari hasil survey di atas mengidentifikasi bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Dari permasalahan tersebut, guru dituntut untuk mampu mengemas pelajaran matematika agar bisa lebih menyenangkan dan memiliki makna. Pembelajaran matematika dikelas hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan melakukan interaksi dengan temannya adalah model pembelajaran kooperatif. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran kooperatif siswa belajar dalam kelompok-kelompok serta harus bertanggung jawab baik secara individu maupun kelompok atas hasil diskusinya. Kemampuan komunikasi siswa juga dapat dilatih dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan jawaban dari hasil diskusinya. Presentasi ini juga dapat melatih kepercayaan diri dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Selain itu, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menganalisis dan membangun pengetahuannya sendiri lewat berpikir, praktik serta berdasarkan pengamatan ataupun pengalamannya akan membuat siswa menjadi lebih semangat dalam belajar dan mampu memberi makna dalam proses pembelajaran. Sehingga dalam pembelajaran siswa tidak lagi hanya sekedar mengingat atau menghafal rumus yang diberikan oleh guru tetapi siswa kan mampu memahami materi seutuhnya. Hal ini akan berpengaruh kepada kemampuan komunikasi matematis siswa.

Terdapat banyak model pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran POE. Model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran yang berdasarkan teori belajar konstruktivis, karena siswa akan membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengamatan yang dilakukan secara langsung pada saat pembelajaran (Joyce, 2006) . Model pembelajaran POE pertama kali dikembangkan dan diperkenalkan oleh White and Gunstone pada tahun 1995 dalam bukunya “*Probing Understanding*”, sebagai pembelajaran yang efisien untuk menimbulkan ide atau gagasan dalam melakukan diskusi.

Model pembelajaran POE terdiri dari tiga tahapan utama yaitu, memprediksi (*predict*), mengamati (*observe*), serta menjelaskan keterkaitan antara prediksi dengan hasil pengamatan (*explain*). Secara garis besar, (Liew,1998) menjelaskan bahwa dalam tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran POE siswa diberikan permasalahan, kemudian berdasarkan pemahaman serta pengetahuan yang dimiliki siswa diminta untuk memberikan prediksi awal mengenai solusi dari permasalahan tersebut beserta alasan. Setelah memberikan prediksi awal, siswa diarahkan untuk mengamati permasalahan serta merencanakan strategi yang akan digunakan guna menyelesaikan masalah tersebut. Ketika prediksi awal dan hasil pengamatan telah sesuai, kemudian siswa menjelaskan hasil dari pengamatan yang telah dilakukan.

Model pembelajaran POE ini melibatkan siswa dalam setiap proses pembelajarannya, dimana pada tahap yang pertama yaitu tahap

*predict*(memprediksi) guru memberikan masalah kepada siswa, kemudian guru mengarahkan siswa untuk memberikan prediksi atau dugaan awal mengenai solusi dari masalah yang diberikan. Melalui proses tersebut siswa akan membuka wawasan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya guna memprediksi masalah, sehingga melalui hal tersebut siswa akan memahami masalah yang diberikan. Kemudian pada tahap yang kedua yaitu *observe* (mengamati) siswa melakukan pengamatan terhadap masalah yang diberikan, dimana melalui pengamatan yang dilakukan siswa dapat menyusun atau merencanakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah tersebut, kemudian melalui strategi yang telah direncanakan tersebut dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dari tahap *observe* tersebut siswa dapat menjelaskan ketepatan atau ketidaktepatan prediksi awal mereka dengan hasil pengamatan yang dilakukan melalui tahap *explain* (menjelaskan). Tahapan-tahapan yang terdapat dalam model pembelajaran POE memungkinkan siswa untuk lebih bebas dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan bermakna. Namun untuk memaksimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan adanya suatu media yang dapat membuka secara luas wawasan yang dimiliki siswa, serta mampu memberi kesempatan bagi siswa untuk mengkonstruksi kemampuannya sendiri.

Pendekatan konstruktivisme menghendaki siswa harus membangun pengetahuan di dalam benaknya sendiri. Guru dapat membantu dalam proses ini dengan cara mengajar yang membuat informasi lebih bermakna dengan

memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide mereka. Guru dapat memberi siswa tangga yang dapat membantu siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar siswa sendiri yang memanjat tangga tersebut. Pendekatan konstruktivisme merupakan sebuah pembelajaran yang membimbing siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya menjadi lebih luas. Pengetahuan tersebut dibangun dari fakta dan kejadian yang pernah dialami maupun dilihat siswa sehingga membentuk sebuah pengetahuan baru yang lebih bermakna. LKS berbasis pendekatan konstruktivisme merupakan LKS yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme.

Komunikasi matematis dipengaruhi oleh pemahaman konsep siswa. (Siregar, 2016) menyatakan bahwa jika siswa kurang atau bahkan tidak paham suatu konsep matematika yang digunakan maka ia akan sulit untuk menjelaskan atau mengomunikasikan pemahaman yang dimilikinya. Sejalan dengan itu, (Arends dalam Astriani, 2017) kemampuan siswa dalam bernalar dan berkomunikasi akan lebih baik jika siswa memahami konsep dengan baik, karena konsep adalah dasar untuk bernalar dan berkomunikasi sehingga dengan adanya pemahaman konsep siswa akan berkomunikasi secara baik dan benar karena mereka mempunyai pemahaman tentang konsep yang mereka komunikasikan. (Candra Utami, 2011) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan model pembelajaran POE lebih baik daripada siswa yang dibelajarkan pembelajaran konvensional. Sehingga, model pembelajaran POE berpengaruh pada kemampuan pemahaman konsep siswa

yang akan mempengaruhi juga kemampuan komunikasi matematisnya. Selain itu, sejauh pengetahuan peneliti, belum terdapat kajian yang memadai mengenai pengaruh model pembelajaran POE yang dibantu dengan berbantuan LKS berbasis pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran POE Berbantuan LKS Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP N 4 Singaraja”**.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 4 Singaraja yang belajar dengan model pembelajaran POE berbantuan LKS berbasis pendekatan konstruktivisme lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian sebagai berikut:

Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP N 4 Singaraja yang belajar dengan model pembelajaran POE berbantuan LKS berbasis pendekatan konstruktivisme lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari peneliti ini adalah sebagai berikut:

### 1.4.1 Manfaat secara teoritis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan pada umumnya mengenai model pembelajaran yang dapat diterapkan sehingga proses pembelajaran mampu berjalan secara efektif serta digunakan sebagai referensi penelitian pendidikan matematika pada khususnya.

### 1.4.2 Manfaat secara praktis:

#### 1. Bagi penulis

Sebagai calon guru, penulis mampu melihat kelemahan siswa dalam proses pembelajaran serta mampu memberikan solusi terhadap kelemahan siswa khususnya pada masalah kemampuan komunikasi matematis. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung untuk melaksanakan penelitian dibidang pendidikan yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

#### 2. Bagi siswa

Siswa memperoleh model baru dan suasana baru dalam pembelajaran, yang akan membuat mereka lebih semangat dan antusias sehingga dapat terlibat aktif dalam mengikuti pembelajaran yang akan berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

### 3. Bagi guru

Penulis berharap guru mampu menjadikan penelitian ini sebagai bahan pertimbangan sebelum melaksanakan proses pembelajaran dan mejadi bahan acuan dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

## 1.5 Asumsi dan Keterbatasan

### 1.5.1 Asumsi

Berikut dipaparkan asumsi yang digunakan sebagai landasan berpikir:

1. Pada penelitian ini asumsi yang digunakan sebagai dasar penyetaraan adalah nilai ulangan akhir semester (UAS) matematika semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 siswa kelas VII SMP Negeri 4 Singarajayang digunakan sebagai pedoman menguji kesetaraan kelompok yang mencerminkan kemampuan awal siswa sesungguhnya. Adapun dasar asumsi ini adalah karena nilai ulangan akhir semester merupakan hasil evaluasi akumulatif terhadap segenap kemampuan siswa termasuk kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Lingkungan, guru, siswa dipandang berpengaruh sama terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

### 1.5.2 Keterbatasan

Karena keterbatasan biaya, waktu, dan tenaga, dan materi pembelajaran di sekolah, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

1. Populasi penelitian ini hanya terbatas pada siswa kelas VII SMPN 4 Singaraja semester genap.

2. Pada penelitian yang diselidiki terbatas pada pengaruh model pembelajaran POE berbantuan LKS berbasis pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

## 1.6 Penjelasan Istilah

Untuk memberikan gambaran sekaligus memperjelas pengertian dan pemahaman serta agar tidak terjadi kesalahan pemahaman atau perbedaan penafsiran terhadap judul di atas, maka perlu dijelaskan beberapa istilah berikut ini.

### 1.6.1 Model Pembelajaran POE

Model pembelajaran POE adalah model pembelajaran yang kegiatan pembelajarannya diawali dengan penyajian masalah, kemudian siswa akan memprediksi atau memberikan dugaan awal terhadap penyelesaian masalah yang diberikan. Dalam memberikan prediksi atau dugaan awal siswa tidak hanya menebak prediksi dari permasalahan yang diberikan, melainkan siswa menebak penyelesaian masalah dari pengalaman atau pengetahuan siswa sebelumnya yang didapatkan dari membaca buku panduan sebelum pembelajaran dimulai. Setelah memberikan prediksi atau dugaan awal siswa akan diarahkan untuk melakukan pengamatan dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Solusi atau hasil yang diperoleh dari pengamatan yang telah dilakukan kemudian dikaitkan dengan dugaan awal yang telah diberikan untuk mengetahui ketepatan atau ketidaktepatannya. Setelah itu siswa

akan menjelaskan bagaimana kaitan dugaan awal yang telah diberikan dengan hasil pengamatan yang dilakukan.

### **1.6.2 Model Pembelajaran POE Berbantuan LKS Berbasis Pendekatan Konstruktivisme.**

Model pembelajaran POE berbantuan LKS berbasis pendekatan konstruktivisme merupakan model pembelajaran yang membangun pengetahuan di dalam benaknya sendiri. Guru dapat membantu dalam proses ini dengan cara mengajar yang membuat informasi lebih bermakna dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide mereka. Guru dapat memberi siswa tangga yang dapat membantu siswa mencapai tingkat pemahaman yang lebih tinggi, namun harus diupayakan agar siswa sendiri yang memanjat tangga tersebut. Pendekatan konstruktivisme merupakan sebuah pembelajaran yang membimbing siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya menjadi lebih luas. Pengetahuan tersebut dibangun dari fakta dan kejadian yang pernah dialami maupun dilihat siswa sehingga membentuk sebuah pengetahuan baru yang lebih bermakna.

Dalam model pembelajaran POE berbantuan LKS berbasis pendekatan konstruktivisme, terdapat tahapan-tahapan penyelesaian yang mampu mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Tahapan-tahapan tersebut yaitu: *orientasi*, *elaborasi*, *rekonstruksi*, *evaluasi* dan yang terakhir yaitu *review*.

Dapat dilihat bahwa langkah pembelajaran yang digunakan

sama dengan model pembelajaran POE yaitu pada tahap *Predict* pada tahap ini siswa diberikan kebebasan untuk memberikan prediksi atau penyelesaian dari permasalahan yang diberikan oleh guru beserta alasannya sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Pada tahap ini siswa memiliki kesempatan untuk mengutarakan hasil prediksinya di LKS yang sudah diberikan oleh guru yaitu pada langkah *orientasi* dan *elisitasi* pada LKS yang sudah diberikan kepada siswa guna mengarahkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pada tahap *Observe*, siswa melakukan pengamatan terkait permasalahan yang diberikan oleh guru guna membuktikan kebenaran prediksi yang diberikan siswa pada tahap pertama. Pada tahap ini, siswa sangat aktif dan semangat dalam menyusun ide dari apa yang mereka amati melalui LKS yang diberikan yaitu pada langkah *rekonstruksi*. Pada tahap terakhir yaitu tahap *Explain*, siswa menentukan keterkaitan serta ketepatan prediksi atau jawaban awal dengan hasil pengamatan. Pada tahap ini siswa akan menjawab beberapa soal yang sudah disiapkan pada LKS yaitu pada langkah *evaluasi*. Dalam memecahkan soal yang diberikan siswa sangat semangat untuk mendapatkan kesempatan menjawab soal yang diberikan di depan kelas. Dalam menemukan jawaban yang tepat, siswa diberikan kesempatan untuk mengutarakan ide ataupun pendapatnya jika memiliki cara menjawab yang beda atau jika ada kesalahan dari jawaban temannya. Setelah semua soal pada LKS terjawab siswa diberikan kesempatan untuk menambah penjelasan mereka sebelumnya dengan penjelasan hasil pengamatan melalui diskusi dengan

anggota kelompok yaitu pada langkah *reviw* pada LKS.

### 1.6.3 Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa diterapkan di kelas oleh guru matematika di SMP Negeri 4 Singaraja. Pembelajaran konvensional yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan saintifik. Dengan menggunakan unsur 5M yaitu: 1) Mengamati, 2) Menanya, 3) Mengumpulkan informasi, 4) Mengasosiasikan, 5) Mengkomunikasikan.

### 1.6.4 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan seseorang untuk menyampaikan informasi berupa ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk simbol, data, grafik, ataupun tabel. Dimana indikator penilaian dari komunikasi matematis siswa adalah 1). Mampu mengekspresikan ide-ide matematika melalui tulisan maupun dalam bentuk gambar, grafik, tabel, diagram, atau simbol. 2) Mampu memahami dan mengevaluasi ide-ide matematis dalam bentuk tulisan. 3) Mampu menggunakan bahasa, notasi, dan satuan matematika dengan tepat. Yang akan diukur dengan kemampuan komunikasi matematis secara tertulis.