

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kian hari semakin berkembang pesat. Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam pendidikan formal yang wajib dipelajari di setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Namun kenyataannya, prestasi matematika pelajar Indonesia secara internasional termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan data dari *Programme for International Students Assessment* (PISA) tahun 2012 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara peserta PISA dengan skor 375 (OECD, 2012: 5). Selain itu, data *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) menunjukkan bahwa skor rerata prestasi belajar matematika di Indonesia tahun 2011 sebesar 386 dengan ranking 38 dari 42 negara peserta TIMSS (Ester Lince Napitupulu, 2012). Hal ini berarti bahwa masih rendahnya pencapaian hasil belajar siswa di Indonesia. Menurut Wono, pembelajaran matematika di Indonesia masih menekankan menghafal rumus dan menghitung. Selain itu, belajar matematika yang seharusnya membantu siswa mengembangkan logika, reasoning, dan berargumentasi tidak pernah dikembangkan dalam pendidikan matematika di sekolah (dalam Ester Lince Napitupulu, 2012). Maka dari itu, untuk menghasilkan prestasi yang lebih baik dari siswa, perlu adanya proses belajar yang menarik. Para pendidik dituntut untuk mampu menerapkan atau mengembangkan metode pembelajaran yang merupakan hal penting dalam proses pembelajaran. Selain itu, proses

pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan dikemas agar lebih bermakna, menarik, serta dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa.

SMA Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu SMA di Yogyakarta yang saat ini menggunakan Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan pengembangan dari kurikulum yang telah ada sebelumnya yang mencakup kompetensi sikap, meliputi sikap spiritual dan sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Ketiga kompetensi tersebut dijabarkan dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Sehingga, kurikulum ini dinilai dapat memenuhi kebutuhan siswa. Pemenuhan kebutuhan siswa dalam pembelajaran dapat terwujud bila disertai dengan adanya perubahan pola pikir, seperti dari berpusat guru menjadi berpusat pada siswa, pasif menjadi aktif, permasalahan yang abstrak menjadi menggunakan permasalahan dunia nyata, pembelajaran individu menjadi pembelajaran tim (Kemendikbud, 2014: 4-5). Pembelajaran seperti inilah yang belum terlihat di sekolah tersebut.

Pembelajaran matematika yang aktif kurang terlihat di sekolah ini. Beberapa siswa mampu mengikuti pelajaran secara aktif dan mampu mengkritisi penjelasan yang diberikan oleh guru ataupun teman, tetapi sebagian besar siswa masih pasif selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi kelas di sekolah tersebut didapat bahwa ada beberapa permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika di kelas XI IPA SMA N 2 Yogyakarta, antara lain a) siswa masih bergantung pada penjelasan materi dari guru walaupun guru sudah mencoba menerapkan pembelajaran kooperatif, b) kurang adanya permasalahan yang

mampu menantang siswa sehingga siswa cenderung cepat bosan, c) siswa masih cenderung bekerja secara individu ketika bekerja kelompok dan kurang bisa menjelaskan kepada temannya tentang suatu konsep, dan d) masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada subtopik tertentu dilihat dari hasil pekerjaan siswa selama proses pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran perlu dibiasakan dengan metode atau model-model pembelajaran yang inovatif yang mendukung proses pembelajaran dalam memaksimalkan potensi yang dimiliki siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki siswa. Menurut Wahid Umar (2012), dalam jurnal berjudul “Membangun Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika”, mengutarakan dua alasan penting diperlukannya komunikasi dalam pembelajaran matematika. Pertama, matematika merupakan suatu bahasa karena matematika bukan hanya alat bantu untuk menyelesaikan suatu masalah, namun merupakan suatu kegiatan mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas dan runtut. Kedua, matematika merupakan aktivitas sosial karena dalam pembelajaran matematika terdapat interaksi antar siswa dan juga siswa dengan guru. Namun kondisi siswa di sekolah tersebut kurang menunjukkan suatu aktivitas mengkomunikasikan hasil pekerjaan. Siswa sudah terbiasa mengerjakan permasalahan seorang diri tanpa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil pada teman, baik secara individu maupun di kelompok besar. Sehingga kemampuan sebagian besar siswa di sekolah tersebut dalam mengkomunikasikan hasil pekerjaan matematika dinilai masih kurang.

NCTM (2000: 60) berpendapat bahwa komunikasi merupakan bagian penting dalam ilmu matematika dan pendidikan matematika, karena merupakan cara untuk berbagi pemikiran dan menjelaskan suatu pemahaman. Selain itu, NCTM (2000: 268) juga menjelaskan bahwa komunikasi itu sendiri merupakan tantangan bagi siswa untuk dapat berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana penting dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa secara lisan maupun tertulis. Oleh karena suatu pemikiran, penalaran, dan pemahaman tentang matematika disampaikan melalui komunikasi baik secara tertulis maupun lisan, maka kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki seseorang dapat mempengaruhi prestasi belajarnya.

Proses pembelajaran yang baik adalah yang mampu menumbuhkan keaktifan siswa dalam belajar. Model pembelajaran yang efektif diterapkan dalam matematika juga harus memiliki relevansi dalam pencapaian prinsip-prinsip dasar belajar matematika, seperti yang dinyatakan dalam NCTM (2000: 21), yaitu ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu *Problem Solving, Reasoning and Proof, Communication, Connections, and Representation*. Model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi perlu diterapkan dalam pembelajaran.

Piaget mengatakan bahwa siswa belajar harus dengan mengalami sendiri dan terlibat langsung secara realistik dengan objek yang dipelajarinya (dalam Sugihartono, dkk., 2007: 109). Kegiatan belajar yang dialami secara langsung ini dapat merangsang rasa ingin tahu, berpikir kritis, melatih kemampuan pemecahan

masalah, dan lain-lain. Model pembelajaran yang memfokuskan siswa pada kemampuan pemecahan masalah adalah model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* atau Pembelajaran Berbasis Masalah. Model pembelajaran ini menggunakan masalah dalam pembelajarannya untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai strategi.

Selain itu, Vygotsky mengatakan bahwa belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dalam interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik (dalam Sughartono, dkk., 2007: 113). Proses belajar membutuhkan interaksi dengan orang-orang di sekitar, seperti antara siswa dan guru, siswa dan siswa. Model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam berinteraksi dengan lingkungannya adalah model pembelajaran kooperatif. Ada banyak tipe model pembelajaran kooperatif yang mana kesemua tipe menitikberatkan pada kerja sama dalam kelompok. Tipe kooperatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah kooperatif *Jigsaw* yang mana ciri khas dari model pembelajaran ini adalah adanya kelompok ahli yang terdiri dari siswa-siswa dengan permasalahan sama, berdiskusi, dan mencari solusi bersama. Siswa kemudian membagikan hasil yang telah ia pelajari kepada anggota di kelompok asal. Melalui pembelajaran dengan model ini, siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama, mengungkapkan pendapat, serta mengomunikasikan hasil kepada teman maupun guru. Kedua model pembelajaran, baik PBL dan *Jigsaw*, dapat diterapkan dalam pembelajaran untuk mengembangkan berbagai aspek kemampuan siswa.

Penelitian tentang model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan pembelajaran kooperatif telah banyak dilakukan dan mendapat hasil yang positif.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, peneliti hendak meneliti tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa SMA Kelas XI IPA di SMA N 2 Yogyakarta. Hal ini dilakukan karena model pembelajaran yang digunakan sebaiknya mampu mengajak siswa untuk lebih aktif. PBL yang menggunakan masalah dalam pembelajaran dan *Jigsaw* yang mengutamakan kegiatan pembelajaran dalam kelompok dinilai dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. siswa masih bergantung pada penjelasan materi dari guru walaupun guru sudah mencoba menerapkan pembelajaran kooperatif;
2. siswa kurang bisa mengomunikasikan suatu hasil diskusi kepada teman sekelompok;
3. masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dilihat dari pekerjaan siswa.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika,

serta hubungan antara komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa kelas XI, khususnya siswa kelas XI IPA SMA N 2 Yogyakarta setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. apakah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dibanding pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. apakah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dibanding pembelajaran dengan pendekatan *scientific* terhadap prestasi belajar matematika siswa?
3. apakah terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar siswa kelas XI IPA SMA N 2 Yogyakarta yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan, yaitu:

1. untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dibanding siswa yang

dibelajarkan dengan pembelajaran *scientific* pada siswa kelas XI IPA SMA N 2 Yogyakarta;

2. untuk mengetahui prestasi belajar matematika siswa yang menerima pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih baik dibanding siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *scientific* pada siswa kelas XI IPA SMA N 2 Yogyakarta;
3. untuk mengetahui ada atau tidak korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa kelas XI IPA SMA N 2 Yogyakarta yang menerima pembelajaran dengan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat antara lain:

1. bagi peneliti
  - a. menambah pengetahuan peneliti tentang penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*;
  - b. memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada peneliti sebagai calon pendidik dalam merancang pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.
2. bagi guru Matematika
  - a. sebagai masukan atau alternatif tentang model pembelajaran;



- b. sebagai pendorong dalam perbaikan proses pembelajaran matematika yang lebih baik;
  - c. memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada guru Matematika sebagai pendidik dalam menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.
3. bagi siswa, sebagai alternatif strategi belajar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika.
  4. bagi peneliti lain, sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.

#### **G. Definisi Operasional**

1. Prestasi belajar matematika adalah hasil pencapaian dari segala aktivitas yang dilakukan secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya selama proses pembelajaran matematika dengan berinteraksi terhadap lingkungan sosial dan juga objek-objek matematika yang dipelajari.
2. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam memberikan pesan kepada orang lain berupa penyampaian konsep-konsep atau ide-ide matematika secara runtut dan jelas.
3. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* adalah model pembelajaran aktif dari suatu masalah yang memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya.
4. Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan suatu strategi belajar yang mana setiap siswa menjadi anggota dalam bidang tertentu kemudian

membagi pengetahuannya tersebut kepada anggota kelompok sehingga setiap siswa dapat mempelajari konsep-konsep matematika dari temannya.

5. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *setting* pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah suatu model pembelajaran yang memadukan pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran kooperatif. Siswa diberikan suatu masalah untuk dipecahkan secara bersama dalam kelompok ahli dan membagikan pemecahan masalah yang didapat kepada teman kelompok asal.
6. Pendekatan *scientific*, dalam penelitian ini digunakan sebagai metode pembelajaran pada kelas kontrol, adalah model pembelajaran yang menggunakan lima tahapan pembelajaran dalam prosesnya, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan, serta siswa belajar secara individu sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh guru.