**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan usaha sadar dari seorang guru dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Tujuan dari pembelajaran yaitu untuk mengubah cara berpikir dan tingkah laku siswa ke arah yang lebih baik (Annisa, 2017). Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi dan penting dalam berbagai disiplin ilmu, serta mampu mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika diharapkan mampu mengembangkan pola pikir yang sistematis dan rasional serta ketajaman penalaran yang dapat digunakan secara fungsional dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika yang dilakukan memiliki tujuan tersendiri. Hal ini tercantum dalam Kurikulum 2013 dalam Permendiknas No. 59 Tahun 2014 menyatakan tujuan pembelajaran matematika di SMA diantaranya sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
3. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Selain tujuan tersebut, terdapat pula standar pembelajaran matematika berdasarkan *National Council of Teachers of Mathematics* (dalam Syahidatunnisa, Mulyana & Firdaus, 2017) yaitu kemampuan pemecahan masalah *(problem solving)*, kemampuan komunikasi *(communication)*, kemampuan koneksi *(connection)*, kemampuan penalaran *(reasoning)*, dan kemampuan representasi *(representation)*.

Berdasarkan standar pembelajaran matematika tersebut, salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa adalah kemampuan representasi. Lebih spesifik lagi, NCTM (2000 dalam Misel & Swangsih, 2016) menegaskan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dimiliki siswa sebagaimana diungkapkan bahwa *representation is central to the study of mathematics. Students can develop and deepen their understanding of mathematical concepts and relationships as they create, compare, and use various representations. Representations also help students communicate their thinking.* Berdasarkan pernyataan tersebut kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan representasi merupakan pusat dari studi matematika dengan representasi siswa dapat mengembangkan dan memahami konsep matematika serta hubungan-hubungan antar konsep melalui penggunaan berbagai representasi. Representasi juga bagian dari kemampuan komunikasi sehingga dapat membantu siswa dalam mengkomunikasikan pemikirannya tentang matematika.

Menurut Zhe (2012 dalam Eviyanti, 2018) menyimpulkan *Mathematical representation is an instrument for students to grasp mathematical knowledge and ability*. Maknanya adalah representasi matematis merupakan instrumen bagi siswa untuk memahami pengetahuan dan kemampuan matematika. Representasi juga merupakan kemampuan yang selalu diperlukan ketika orang mempelajari matematika pada semua jenjang pendidikan, maka representasi dipandang sebagai suatu komponen yang juga penting dan layak mendapatkan perhatian serius. NCTM (2000 dalam Eviyanti, 2018) menetapkan standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai siswa selama pembelajaran di sekolah, sebagai berikut.

1. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat, atau merekam serta mengkomunikasikan ide-ide matematika;
2. Memilih serta mengimplementasikan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah;
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematis. Pentingnya kemampuan representasi matematis untuk dimiliki siswa sangat membantu siswa dalam memahami konsep matematis berupa gambar, simbol, dan kata-kata tertulis.

Lebih lanjut, NCTM (2000 dalam Eviyanti, 2018) mengatakan bahwa *students in themiddle grades solve many problems in which they create and use representations to organize and record their thinking about mathematical ideas*. Melalui representasi matematis yang benar, siswa akan lebih mampu memahami konsep matematika karena terasa lebih konkrit dan sederhana sehingga siswa dapat menentukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah yang rumit sekalipun.

Dari beberapa pemaparan di atas, kemampuan representasi merupakan hal yang penting untuk dikembangkan dan dimiliki oleh siswa. Namun, pada kenyataannya kemampuan representasi matematis siswa belum sepenuhnya baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Abdi, Ikhsan, & Marwan (2013) yang menunjukan hasil rata-rata tes soal matematika siswa SMA setara (*Programme for International Student Assessment)* PISA masih di bawah level satu, yang berarti siswa belum mampu menyelesaikan soal matematika setara PISA, padahal soal-soal PISA merupakan soal-soal literasi matematis yang dalam penyelesaiannya menuntut siswa untuk memiliki kemampuan representasi matematis. Selain itu menurut penelitian yang dilakukan oleh Handayani, dkk. (2014) menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa SMA masih dikategorikan rendah yaitu dengan persentase rerata skor sebesar 40,62% dari skor ideal. Begitu juga data yang dihasilkan dari penelitian Ansari (2014) diketahui bahwa persentase penggunaan aspek representasi matematis siswa SMA dalam menyelesaikan soal tes sebesar 36,1%, hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya kemampuan representasi siswa SMA.

Menurut Evianty (2018) dalam penelitiannya menyatakan keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan kemampuan representasi secara optimal. Akibat yang ditimbulkan dari keterbatasan kemampuan representasi adalah ketika siswa memecahkan masalah, cara penyelesaian yang digunakannya cenderung melihat keterkaitan unsur-unsur penting dalam masalah tersebut, yang didominasi representasi simbolik, tanpa memperhatikan representasi bentuk lain.

Selanjutnya, menurut Fitri, Munzir & Duskri (2017) dalam penelitiannya mengatakan fakta pembelajaran matematika di sekolah masih belum mampu mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa, hal ini dapat terlihat dari penyampaian pembelajaran matematika oleh guru yang masih terpaku pada buku teks, dan cara pengajaran matematika yang masih terbiasa dengan penyajian materi, memberikan contoh soal, dan meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan, sehingga belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan kemampuan representasi secara optimal. Berkaitan dengan hal tersebut diperlukan keterampilan dan kemampuan guru dalam menyiapkan suatu perencanaan untuk menciptakan pembelajaran matematika yang efektif, menantang serta dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa.

Sesuai dengan pendapat Hutagaol (2013 dalam Fitri, dkk. 2017) menyatakan bahwa permasalahan pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa, karena siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya. Oleh sebab itu sebelum melaksanakan pembelajaran hendaknya guru merencanakan model yang sesuai untuk diterapkan pada materi yang akan diajarkan.

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan sebelumnya maka diperlukan upaya dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis. Upaya ini tentu harus diimbangi dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai. untuk meningkatkan kemampuan representasi secara optimal dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengeksplorasi, mengolah, menggunakan potensi, dan pengetahuan yang ada pada dirinya dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan semaksimal mungkin. Terdapat dua model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Inquiry*.

Perkembangan model pembelajaran dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan. Sejalan dengan penerapan kurikulum 2013, salah satu model pembelajaran yang kini banyak mendapat respon adalah model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* memiliki karakteristik pemberian tugas di sekitar kegiatan pemecahan masalah. Menurut Jaenudin (2008), salah satu cara untuk melatih kemampuan representasi matematis siswa adalah dengan memberikan tugas-tugas yang meminta siswa berpikir dan bernalar tentang ide-ide dan konsep matematika. Tugas-tugas tersebut dapat berupa masalah-masalah matematika yang memungkinkan siswa untuk menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari.

Model *Problem Based Learning* ini menyajikan tugas-tugas dalam bentuk masalah dan mengakibatkan siswa berusaha untuk mencari solusinya dengan berbagai ide dan representasi yang sesuai sehingga kemampuan berpikir siswa dimaksimalkan melalui proses pemecahan masalah. Pada prosesnya, model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif untuk menggunakan keterampilan dan konsep yang telah dimilikinya dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan representasi matematis pada model *Problem Based Learning* bukan merupakan tujuan utama melainkan sebagai kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan berpikir.

*Problem Based Learning* merupakan sebuah model yang mengedepankan sebuah masalah yang harus dipecahkan oleh siswa dengan konsep atau pengetahuan yang mereka miliki (Damayanti & Afriansyah, 2018). Arends (2008 dalam Farhan & Retnawati, 2014) mengemukakan sintak-sintak model pembelajaran *problem based learning*, yaitu: 1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, 2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, 4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi-masalah. Model pembelajaran *Problem Based Learning* akan menuntut siswa untuk bekerja sama dalam suatu kelompok, menyelesaikan berbagai masalah nyata dengan berbagai bentuk jawaban seperti grafik, persamaan matematis atau teks tulis, siswa harus berpikir dalam menemukan solusi dari masalah-masalah yang matematis sehingga keterampilan intelektual, sikap, dan keterampilan sosial siswa akan berkembang dengan baik. Dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* terdapat penggabungan ide-ide setiap siswa yang mereka ungkapkan dalam bentuk gambar, grafik, model matematika, kata-kata teks tertulis, maupun penarikan kesimpulan yang semuanya dihasilkan dengan penggabungan ide untuk memecahkan suatu masalah.

Model pembelajaran *Inquiry* merupakan kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritisdan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari permasalahanyang ada. Pada model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapatberpartisipasi aktif pada proses pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagaifasilitator dan pembimbing. Melalui proses penemuan ini, siswa dituntut untukmenggunakan ide, pemahaman, dan penalaran matematik yang telah dimiliki untuk menemukan sesuatu yang baru.

Pada model *inquiry* pembelajaran dimulai dengan memberikan suatu permasalahan yang menimbulkan keingintahuan siswa. Dari permasalahan tersebut siswa dituntut untuk mengajukan pertanyaan dari masalah yang ada dan berbagi dengan teman-temannya. Selanjutnya mereka dapat memberikan jawaban sementara dari permasalahan-permasalahan tersebut. Siswa saling berdiskusi dan mengidentifikasi beberapa kemungkinan jawaban dan menguji jawaban yang benar. Selama kegiatan diskusi berlangsung, siswa menganalisis masalah dengan informasi yang telah dimiliki, lalu siswa dapat menyajikannya dalam bentuk representasi matematis seperti menyajikan ulang dalam bentuk visual, ekspresi matematis ataupun kata-kata untuk memahami konsep matematika serta menyelesaikan masalah matematika.

Coffman (2009 dalam Farhan & Retnawati, 2014) mengatakan bahwa *inquiry* didefinisikan sebagai pengalaman dan eksplorasi yang melibatkan siswa dalam proses belajar sehingga mereka memperoleh pemahaman yang lebih dalam dari materi yang diajarkan. Jacobsen, Eggen & Kauchak (2009 dalam Farhan & Retnawati, 2014) menyatakan bahwa pengajaran *inquiry* dimulai dengan memberi siswa masalah-masalah yang berhubungan dengan konten yang nantinya menjadi fokus untuk aktivitas-aktivitas penelitian kelas. Jacobsen, Eggen & Kauchak (2009 dalam Farhan & Retnawati, 2014) menyebutkan sintak-sintak dalam pembelajaran *inquiry*, yaitu: 1) mengidentifikasi masalah, 2) membentuk hipotesis, 3) mengumpulkan data, 4) menganalisis data dan membuat kesimpulan. Model *Inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari setiap masalah yang ada. Siswa dapat menuangkan ide-ide mereka dalam berbagai bentuk visual, ekspresi matematis atau teks tertulis untuk memahami konsep matematika juga dapat menggali kemampuan representasi matematis yang dimilikinya.

Berdasarkan pemaparan di atas dari penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Fitri, dkk. (2017) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Dari penelitian yang telah dilakukan Indikator visual pada kelas *Problem Based Learning* mengalami peningkatan sebesar 20%, sedangkan untuk kelas konvensional meningkat sebesar 18,7%. Sementara itu indikator verbal pada kelas *Problem Based Learning* mengalami peningkatan sebesar 33,4%, sedangkan untuk kelas konvensional meningkat sebesar 22,1%. Dan untuk indikator simbolik kelas *Problem Based Learning* meningkat 27,7%, sedangkan kelas konvensional mengalami peningkatan sebesar 5%.

Selain itu, Zaini (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa model pembelajaran *Inquiry* efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa, hal ini terlihat dari nilai rata-rata kelas yang diberi perlakuan model *Inquiry* memperoleh nilai rata-rata 80,69 dengan nilai terkecil 69. Sedangkan kelas yang diberi model pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata 70,85 dengan nilai terkecil 0.

Keterkaitan antara model pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan representasi matematis yaitu dalam proses pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Inquiry* akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuan mereka sehingga siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi, masalah yang diberikan tersebut merupakan masalah nyata sehingga akan membantu siswa dalam pemecahan masalah kemampuan representasi, dan masalah yang nyata tersebut akan menjadikan siswa termotivasi untuk belajar serta melatih siswa untuk berpikir dan mengembangkan ide-ide matematis yang mereka miliki dalam bentuk kerja sama dalam kelompok kecil.

Selain pengembangan kemampuan representasi matematis, pembelajaran juga harus dapat menumbuhkan motivasi belajar dan sikap siswa terhadap matematika. Menurut Goldin & Sheteingold (Mahmud & Hartono, 2014) motivasi merupakan hal penting sebagai penentu keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki motivasi untuk terlibat dalam pembelajaran akan memilih tugas sesuai dengan kemampuannya, dan segera memulai kegiatan ketika diberi kesempatan, serta mengerahkan usaha intensif dan konsentrasi dalam pelaksanaan tugas-tugas belajar.

Sikap yang positif terhadap matematika juga merupakan pengimbang untuk mencapai kompetensi dan hasil belajar matematika yang baik. Berdasarkan pengamatan penelitian Lambertus, Ambasari, & Maonde (2016) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa di sekolah adalah sikap siswa terhadap matematika. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sangat sukar, tidak menarik dan bahkan membosankan. Menurut M. Ansjar (dalam Lambertus, Ambasari, & Maonde 2016) “untuk mengerti matematika, paling tidak orang tersebut harus menyenangi matematika”. Sikap bukan hanya merupakan faktor yang sangat berperan dalam pembentukan karakter seseorang tetapi sikap juga merupakan motivasi yang sangat penting terhadap tingkah laku dan mempengaruhi seluruh pribadi seseorang. Sikap siswa dalam belajar dapat diartikan sebagai kecenderungan siswa dalam berperilaku tertentu tatkala dia mempelajari hal-hal yang bersifat akademik.

Berdasarkan pemaparan di atas, model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Inquiry* dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, sehingga peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul **Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model Pembelajaran *Inquiry*.**

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut.

1. Apakah kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Inquiry*?
2. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*?
3. Bagaimana kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Inquiry*?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang mendapatkan model pembelajaran *Inquiry*?
6. **Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar pengkajian masalah tidak menyebar luas, fokus, dan terarah pada masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut.

1. Populasi penelitian meliputi kelas X dengan sampel penelitian meliputi kelas X IPS 1 dan X IPS 4;
2. Pokok bahasan yang digunakan adalah Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel (Linear-Kuadrat dan Kuadrat-Kuadrat);
3. Banyak pertemuan dalam penelitian ini sebanyak 6 kali pertemuan.
4. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut.

1. Menganalisis perbandingan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Inquiry*;
2. Menganalisis kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*;
3. Menganalisis kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Inquiry*;
4. Menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*;
5. Menganalisis sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang mendapatkan model pembelajaran *Inquiry*.
6. **Manfaat Penelitian**
7. Secara Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi bahan referensi atau informasi ilmiah bagi para praktisi pendidikan mengenai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Inquiry* dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

1. Secara Praktis
2. Bagi Siswa
3. Dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Inquiry*;
4. Mengembangkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika;
5. Dapat meningkatkan prestasi siswa dalam belajar matematika.
6. Bagi Guru
7. Guru diharapkan dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi matematika yang disampaikan;
8. Guru diharapkan dapat meningkatkan kualitas mengajarnya agar didapat peserta didik yang berkualitas dalam bidang matematika;
9. Dapat dijadikan salah satu model pembelajaran alternatif dalam proses pembelajaran.
10. Bagi Sekolah

Sekolah mendapat masukan mengenai model pembelajaran yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar matematika.

1. Calon Pendidik
2. Memberi pengetahuan, wawasan, dan pemahaman mengenai penggunaan model pembelajaran dalam matematika;
3. Memberikan gambaran mengenai model pembelajaran matematika yang mendorong siswa mampu merepresentasikan matematika.