**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Matematika diposisikan sebagai mata pelajaran yang wajib. Hingga detik ini matematika merupakan mata pelajaran yang pokok dalam setiap jenjang pendidikan. Matematika juga merupakan ilmu yang universal, mendasari teknologi modern, mendasari beberapa eksak lainnya, dan impelementasinya nyata dalam kehidupan sehari-hari. Mempelajari matematika dapat membuat seseorang berpikir logis, deduktif, cermat dan sistematis. Matematika secara umum berperan dalam pengembangan sumber daya manusia. Sehingga pembelajaran matematika adalah sesuatu yang harus diperhatikan. Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 adalah agar siswa memiliki kemampuan berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau alogaritma, secara invers, akurat, efesien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sifat 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.

Dengan adanya tujuan tersebut diharapkan semua pihak agar bisa melaksanakan pembelajaran dengan sungguh-sungguh agar kelima tujuan tersebut bisa tercapai dengan baik. Pembelajaran matematika diarahakan untuk memenuhi

kebutuhan masa kini dan masa datang. “Pembelajaran matematika mempunyai peran arti yang lebih luas yaitu mengembangkan kemampuan bernalar, berpikir sistimatik, kritis dan cermat, menumbukan rasa percaya diri dan keindahan, terhadap keteraturan sifat matematika, dan mengembangkan sifat obyektif dan terbuka yang diperlukan untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah” (Sumarmo, 2014, hlm 150). Wahyudin (dalam Usniati, 2011, hlm 13) menemukan bahwa “salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan”.

Begitu juga dengan pendapat Rosnawati (2011, hlm 131) yang mengemukakan bahwa “rata-rata persentase paling rendah yang dicapai oleh peserta didik Indonesia adalah dalam domain kognitif pada level penalaran yaitu 17%”. Padahal kemampuan penalaran menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya (Depdiknas, 2006).

Kemampuan penalaran adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Turmudi (2008, hlm 34) mengatakan bahwa “kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika”.

Melalui penalaran matematis siswa akan menghubungkan ide-ide, pemahaman konseptual yang lebih mendalam dan pada akhirnya melalui penalaran matematis siswa belajar matematika secara masuk akal. Masuk akal didefinisikan pengembangan pemahaman tentang situasi, konteks, atau konsep dengan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki; dan penalaran matematis terjadi melalui pembuatan dugaan (konjektur), menyelidiki dan menyajikan temuan serta menjelaskan dan membenarkan kesimpulan (NCTM, 2009).

Salah satu tipe yang penting dalam penalaran matematika adalah penalaran deduktif. Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Agapay (dalam Afandi, 2016, hlm 18) mengatakan “*Deductive reasoning, therefore, is a process of going down to a particular specific truth on the basis of a universal truth*” (penalaran deduktif merupakan proses menuju suatu kebenaran khusus yang dibangun dari suatu kebanaran umum).

Menurut Ross (dalam Tim Puspendik, 2011, hlm 12) menyatakan bahwa “Salah satu tujuan terpenting dari pembelajaran matematika adalah mengajarkan kepada peserta didik penalaran logika (*logical reasoning)*. Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada peserta didik, matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh–contoh tanpa mengetahui maknanya”.

Pada kenyataannya, nilai rata–rata matematika maupun kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan penalaran matematis di Indonesia tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil *Third in International Mathematics Science and Study* (TIMSS) peringkat anak-anak Indonesia dari tahun 2003 sampai 2011 mengalami penurunan yaitu dari posisi 34 dengan skor 403 menjadi posisi 38 dengan skor prestasi matematika 386 yang masih berada signifikan di bawah skor rata-rata internasional. Berdasarkan hasil rata-rata Ujian Nasional matematika tahun ajaran 2015/2016 mengalami penurunan yaitu dari 61.00 menjadi 56.27.

Menurut Tim Puspendik (2012), hasil TIMSS yang dicapai oleh Indonesia yang rendah ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena peserta didik di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal–soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Berdasarkan fakta di lapangan, guru cenderung menggunakan paradigma yang monoton dalam pembelajaran dengan ciri penggunaan strategi pembelajaran yang seragam dan sumber belajar yang hanya mengandalkan dari buku paket yang seragam.

Selain itu, sebagian guru masih menggunakan pembelajaran konvensional dalam mengajar matematika seperti menekankan peserta didik pada hafalan rumus untuk mengerjakan soal-soal matematika bukannya memahami konsep dasar matematika terlebih dahulu sesuai dengan pemahaman masing-masing siswa. Oleh karena itu, guru memiliki peranan dalam menumbuhkan kemampuan penalaran matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung.

Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa perlu didukung oleh pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Wahyudin (2008, hlm 46) mengatakan bahwa “salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran”. Didukung pula oleh Sagala (2011, hlm 6) bahwa “guru harus memiliki metode dalam pembelajaran sebagai strategi yang dapat memudahkan peserta didik untuk menguasai ilmu pengetahuan yang diberikan”.

Strategi pembelajaran yang digunakan harus dapat mengembangkan pola pikir dan penalaran siswa. Salah satunya dengan cara mengajak siswa menemukan sendiri informasi dan konsep-konsep dasar matematika dengan menggunakan masalah konstektual, sehingga strategi yang dapat digunakan adalah strategi *Problem Based Learning* (PBL) dan *Inquiry Based Learning* (IBL). Merujuk pada hasil penelitian Farhan dan Retnawati (2014) yang menyimpulkan bahwa strategi PBL dan IBL lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, karena pembelajaran berbasis masalah akan mengantarkan siswa pada situasi masalah yang riil sehingga dapat meningkatkan kemampuan bernalar siswa.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah “suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran” (Nurhasanah, 2009, hlm 12). Menurut Arends (2008, hlm 43) pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) “dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya”.

*Inquiry Based Learning* merupakan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subyek pembelajaran. Menurut Anam (2016, hlm 8) “penekanan utama dalam proses belajar berbasis inkuiri terletak pada kemampuan siswa untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang tersaji”. Permasalahan yang diberikan pada strategi ini dapat berupa masalah kontekstual. Masalah tersebut bersifat terbuka (*open-ended problem*), yaitu masalah yang memiliki banyak jawaban atau strategi penyelesaian yang dapat mendorong pola pikir dan penalaran peserta didik dalam memecahkan masalah sesuai dengan pemahaman yang dimiliki.

Peningkatan kemampuan penalaran seseorang dapat ditinjau dari beberapa aspek, salah satunya berdasarkan Kemampuan Awal Matematika (KAM). Menurut Mansur (2017, hlm 23) “kemampuan awal adalah pengetahuan, dan kemampuan yang telah dimiliki dan dikuasai seseorang sebagai persyaratan untuk mempelajari materi yang baru”. Kemampuan awal (*entry behavior*) ini menggambarkan kesiapan peserta didik dalam menerima pelajaran yang akan disampaikan oleh guru. Kemampuan awal matematika peserta didik penting untuk diketahui oleh guru sebelum melaksanakan proses pembelajaran karena dapat membantu guru dalam merancang pembelajaran dengan baik.

Pemilihan model pembelajaran yang sesuai merupakan kemampuan dan keterampilan dasar yang mesti dimiliki oleh seorang guru agar sesuai dengan kemampuan awal matematis peserta didik. Dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Inquiry Based Learning* diharapkan peserta didik dapat mengembangkan daya nalarnya, keterampilan intelektual, kemampuan berpikir deduktif, dan mampu menyelesaikan masalah yang bersifat konstektual, membutuhkan analisis yang tinggi dan kreativitas dalam menyelesaikannya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **Perbandingan Kemampuan Penalaran Deduktif Matematis antara Siswa yang Mendapatkan Model *Problem Based Learning* dengan *Inquiry Based Learning* Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis.**

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis merumuskan masalah secara rinci sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan penalaran deduktif matematis siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model *Inquiry Based Learning*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi antara yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dan model *Inquiry Based Learning*?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa dengan kemampuan awal matematis sedang antara yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dan model *Inquiry Based Learning*?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah antara yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dan model *Inquiry Based Learning*?
5. **Batasan Masalah**

Dalam hal ini, penulis membatasi masalah yang akan difokuskan pada:

1. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuasi eksperimen.
2. Penelitian dilakukan meliputi dua kelas yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
3. Dalam penelitian ini penulis hanya membatasi pada mata pelajaran matematika dengan pokok bahasan Limit Fungsi.
4. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Garut kelas X.
5. **Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui apakah kemampuan penalaran deduktif matematis antara siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning* lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model *Inquiry Based Learning***.**
2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi antara yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dan model *Inquiry Based Learning*.
3. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa dengan kemampuan awal matematis sedang antara yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dan model *Inquiry Based Learning*.
4. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa dengan kemampuan awal matematis rendah antara yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dan model *Inquiry Based Learning*.
5. **Manfaat Penelitian**

Adapun dengan dilakukan penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu:

1. Bagi Guru
2. Dapat mengaplikasikan Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Inquiry Based Learning* (IBL).
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Inquiry Based Learning* (IBL) dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran matematika.
4. Dapat mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi pembelajaran di dalam kelas.
5. Merupakan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang metode pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
6. Bagi Peserta Didik
7. Menumbuhkan dan meningkatkan aktivitas siswa pada saat proses belajar mengajar dengan kegiatan diskusi, sehingga diharapkan siswa lebih aktif, berwawasan luas, kreatif, saling bekerja sama, dan berani mengambil keputusan.
8. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Inquiry Based Learning* (IBL) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran deduktif matematik siswa.
9. Bagi Sekolah
10. Dapat dimanfaatkan dan dijadikan masukan dalam proses pengembangan pembelajaran matematika maupun mata pelajaran lainnya.
11. Memperbaiki dan memperbarui kualitas pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa.
12. Bagi Peneliti
13. Dapat dijadikan pertimbangan dalam rangka meningkatkan keaktifan, pemahaman, dan hasil belajar matematik siswa untuk memperbaiki proses pembelajaran yang akan datang.
14. Memberikan gambaran mengenai penalaran deduktif siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Inquiry Based Learning* (IBL)
15. **Anggapan Dasar**

Adapun anggapan dasar dari penelitian ini antara lain:

1. Perhatian dan kesiapan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis dalam menerima materi pelajaran matematika akan meningkatkan kemampuan penalaran deduktif matematis siswa.
2. Model *Problem Based Learnin*g dan *Inquiry Based Learning* menjadikan siswa lebih aktif, dan berwawasan luas.