

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas kehidupan masyarakat suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan yang dimiliki oleh bangsa tersebut. Setiap lembaga pendidikan berperan penting dalam usaha peningkatan kualitas pendidikan, karena pendidikan merupakan peranan penting dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Pendidikan juga merupakan usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran/ latihan yang berlangsung di sekolah maupun di luar sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat dimasa yang akan datang.¹

Tugas pendidikan tidak hanya menuangkan atau memberikan sejumlah pengetahuan kepada siswa, tetapi mengusahakan bagaimana agar konsep-konsep penting dan sangat berguna tertanam kuat pada dirinya sendiri. Guru dapat membantu dengan strategi mengajar yang membuat pengetahuan menjadi sangat bermakna dan relevan bagi siswa, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan sendiri ide-ide dan mengajak siswa agar menyadari dan secara sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar.²

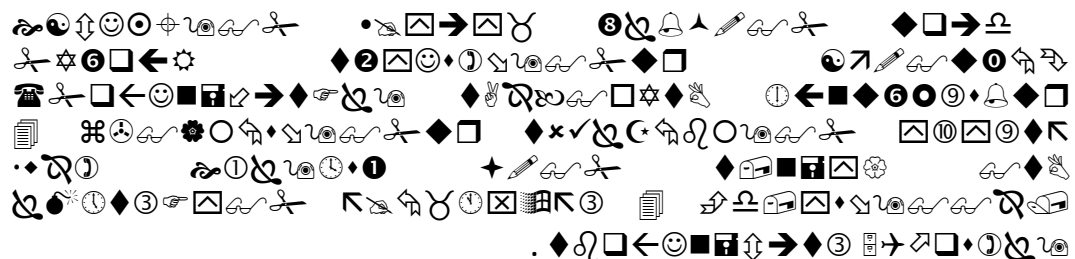
Salah satu mata pelajaran yang memerlukan pemahaman adalah matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang turut disajikan dalam proses pendidikan di mana matematika selalu diperlukan oleh berbagai disiplin ilmu pengetahuan.

¹ Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan Sebuah Studi Awal Tentang Dasar-Dasar Pendidikan pada Umumnya dan Pendidikan di Indonesia*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2009), hal.11

² M. Nur Wikandri, *Pengajaran Berpusat Pada Siswa dan Pendekatan Konstruktivitas dalam Pengajaran*, (Surabaya: UI, 2000), hal. 1

Penggunaan matematika atau berhitung dalam kehidupan manusia sehari-hari telah menunjukkan hasil nyata seperti dasar bagi desain ilmu teknik misalnya perhitungan untuk pembangunan antariksa dan di samping dasar desain ilmu teknik metode matematika memberikan inspirasi kepada pemikiran dibidang sosial dan ekonomi dan dapat memberikan warna kepada kegiatan seni lukis, arsitektur dan musik. Pengetahuan mengenai matematika memberikan bahasa, proses dan teori yang memberikan ilmu suatu bentuk dan kekuasaan, yang akhirnya bahwa matematika merupakan salah satu kekuatan utama pembentukan konsepsi tentang alam suatu hakikat dan tujuan manusia dalam kehidupannya.³

Pentingnya mempelajari matematika khususnya terdapat dalam firman Allah pada Q. S Yunus ayat 5, sebagai berikut:



Ayat tersebut menjelaskan bahwa pentingnya penggunaan rasio dalam perhitungan waktu, untuk mengasah rasio agar berpikir lebih rasional digunakanlah ilmu matematika. Oleh karena itu ilmu matematika penting untuk dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna sebagai alat bantu dalam menyelesaikan persoalan yang memerlukan perhitungan.

³ Lisnawaty Simanjuntak, dkk. *Metode Mengajar Matematika 1*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), hal. 64

Penyempurnaan, pengembangan, dan inovasi pembelajaran matematika melalui revisi kurikulum akan selalu dan akan terus dilaksanakan Depdiknas untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, yang pada akhirnya dimaksudkan untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia Indonesia. Salah satu kelebihan dari kurikulum berbasis kompetensi terbaru ini adalah dengan masuknya pemecahan masalah (*problem-solving*), penalaran (*reasoning*), dan komunikasi (*communication*) sebagai kompetensi dasar di samping kompetensi dasar lainnya yang sudah biasa seperti bilangan, perbandingan, sudut, dan segitiga.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik suatu kesimpulan yang logis, misal melalui kegiatan penyelidikan, eksperimen (percobaan) menunjukkan adanya kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten, kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika, salah satunya menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

Keberhasilan yang dicapai dalam pembelajaran matematika bukan hanya dipengaruhi oleh guru, siswa ataupun kurikulum yang berlaku, tetapi juga dipengaruhi oleh ketepatan metode pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru sangat berpengaruh dalam keberhasilan proses belajar mengajar.

Marpaung mengatakan, kalau kita mengamati dengan teliti proses belajar mengajar di sekolah pada umumnya proses belajar mengajar masih didominasi oleh pembelajaran dengan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Guru aktif menyampaikan informasi dan siswa pasif menerima.
2. Siswa dipaksa mempelajari apa yang diajarkan oleh guru dengan menerapkan berbagai rumus yang diberikan tanpa diberi kesempatan mengeluarkan ide/gagasan yang dirasa masih belum paham.
3. Pembelajaran berfokus atau berorientasi pada guru bukan pada siswa.⁴

Mayoritas guru matematika dalam mengajar masih kurang memperhatikan kemampuan berpikir siswa, atau dengan kata lain tidak melakukan pengajaran bermakna, metode yang digunakan kurang bervariasi, dan sebagai akibatnya motivasi belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajar cenderung menghafal dan mekanistik. Keadaan yang demikian tidak banyak mendukung pada peningkatan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga tidak mengherankan jika kemampuan bernalar dan pemahaman konsep matematika siswa masih sangat rendah.

Berdasarkan observasi awal penulis di SMAN Kelumpang Selatan, para guru pada umumnya menggunakan metode-metode atau pendekatan pembelajaran konvensional, yang biasa dilakukan dengan pemberian materi melalui metode ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Begitu juga dalam pembelajaran matematika.

⁴ Sri Yanti, "Upaya Peningkatan Kemampuan penalaran dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD", <http://iyasphunkalfreth.blogspot.com/2010/06/>, 20/09/2011

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan secara logis, memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan dan membuktikan secara matematika.⁵ Hal tersebut sangat erat kaitannya dengan pembahasan logika matematika sebab dalam pembahasan logika matematika mencakup tentang penarikan kesimpulan dan membuktikan secara matematika. Melalui logika kita dapat mengetahui kebenaran suatu pernyataan dari suatu kalimat dan mengetahui apakah pernyataan pertama sama maknanya dengan kalimat kedua. Dalam logika matematika, sah atau tidaknya sebuah argumen tidak tergantung pada wajar atau tidak wajarnya makna suatu pernyataan tetapi tergantung pada bagaimana memakai prinsip-prinsip logika yang benar.

Dalam proses pembelajaran matematika pada kelas X di SMA tersebut adalah menggunakan metode pembelajaran konvensional yang membuat siswa kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa cukup sulit dalam memahami pelajaran matematika yang disampaikan. Salah satunya pada materi logika matematika. Siswa kurang memahami konsep logika dalam matematika. Seperti yang dikatakan Noor Zainab dalam penelitiannya bahwa masih banyak siswa yang mengalami hambatan dalam pelajaran matematika, khususnya yang berkaitan erat dengan logika matematika.⁶ Hal tersebut juga disampaikan oleh guru matematika di kelas X SMAN Kelumpang Selatan pada saat penulis

⁵ Ariyanto Yudi, "Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA", S_d0151_06001_ chapter2httprepository.upi.eduoperatuploads.d0151.060071.chapter2.pdf, 25/09/2011.

⁶ Noor Zainab, "Efektifitas Model Kooperatif Tipe STAD dalam Pembelajaran Logika Matematika pada Siswa Kelas X MAN 2 MARABAHAN I", Skripsi, (Banjarmasin: Perpustakaan IAIN Antasari, 2009), h. 7

mewawancarai beliau pada observasi awal bahwa cukup sulit memberikan pemahaman tentang konsep-konsep logika matematika pada siswa. Siswa dalam menyelesaikan soal logika cenderung menggunakan logika mereka sendiri atau dengan kata lain logika yang wajar sesuai dengan kenyataan dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya konsep-konsep dalam logika matematika sering terabaikan saat mereka mengerjakan soal. Hal ini menunjukkan bahwa konsep logika masih merupakan masalah bagi siswa SMA, begitu juga pada siswa kelas X SMAN Kelumpang Selatan, sehingga masih perlu dicari alternatif pemecahannya.

Salah satu model pembelajaran untuk mengantisipasi kelemahan model pembelajaran yang sering dipakai oleh seorang guru pada umumnya adalah menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi. Height menyatakan bahwa “*to investigate*” berkaitan dengan kegiatan mengobservasi secara rinci dan menilai secara sistematis.⁷ Jadi investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan seseorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat membandingkannya dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil. Dalam kegiatan di kelas yang mengembangkan diskusi kelas berbagai kemungkinan jawaban itu berimplikasi pada berbagai alternatif jawaban dan argumentasi berdasar pengalaman siswa. Akibatnya di antaranya ialah jawaban siswa tidak selalu tepat benar atau bahkan salah karena prakonsepsi yang mendasari pemikiran siswa tidak benar. Namun dari kesalahan jawaban siswa tersebut, dengan adanya

⁷Setiawan, “*Pendekatan Investigasi*”, http://4matematika.Org/downloads/pppPPP_Pendekatan_Investigasi.pdf, 24/09/2011.

komunikasi yang dikembangkan dapat memberikan arah kesadaran siswa akan kesalahan mereka, khususnya dimana terjadi sumber kesalahan tersebut. Mereka akan belajar dari kesalahan sendiri dengan bertanya, mengapa orang lain memperoleh jawaban yang berbeda dengan jawabannya. Dengan sikap keterbukaan yang memang harus dikembangkan dalam sikap investigatif tersebut, siswa belajar bukan hanya mencari kebenaran atas jawaban permasalahan itu, tetapi juga mencari jalan kebenaran menggunakan akal sehat dan aktifitas mental mereka sendiri. Dengan demikian akan dapat dibiasakan untuk mengembangkan rasa ingin tahu. Hal ini akan dapat membuat siswa lebih aktif berpikir dan mencetuskan ide-ide atau gagasan-gagasan positif dalam mencari jalan keluar dari permasalahan. Selanjutnya guru bukan hakim yang memutuskan kebenaran yang tertanam di benak siswa, tetapi guru lebih berperan sebagai bidan yang membantu proses kelahiran ide tersebut.

Hasil penelitian Wiji Lestari dalam skripsinya yang berjudul *“Eksperimentasi Pembelajaran Matematika menggunakan Perpaduan Metode Penemuan dengan Pendekatan Investigasi pada Materi Ruang Dimensi Tiga (Kubus dan Balok) Ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Mojolaban”* menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan metode penemuan yang dipadukan dengan pendekatan investigasi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada metode ceramah pada materi ruang dimensi tiga.⁸

⁸ Wiji Lestari, *“Eksperimentasi pembelajaran matematika menggunakan perpaduan metode penemuan dengan pendekatan investigasi pada materi ruang dimensi tiga (kubus dan balok) ditinjau dari motivasi belajar matematika siswa kelas x semester genap sma negeri 1 mojolaban”*, http://digilib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detail&d_id=17874, 2012/06/26

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Logika Matematika melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Investigasi Di Kelas X SMAN Kelumpang Selatan Kab. Kotabaru Tahun Pelajaran 2011/2012".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dituangkan dalam bentuk pertanyaan yaitu:

1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Logika Matematika yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Logika Matematika yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Logika Matematika yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi dan dengan model pembelajaran konvensional?

C. Definisi Operasional dan Lingkup Pembahasan

1. Definisi Operasional

Menghindari kesalahpahaman terhadap judul di atas, maka penulis merasa perlu menjelaskan beberapa istilah agar sesuai dengan maksud pembahasan.

- a. Mampu berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu; dapat; berada; kaya; mempunyai harta berlebih. Kemampuan adalah kesanggupan; kecakapan; kekuatan.⁹
- b. Kemampuan penalaran adalah kesanggupan seorang individu menarik suatu kesimpulan dengan melalui proses berfikir tertentu.
- c. Pendekatan adalah jalan atau arah yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran dilihat bagaimana materi itu disajikan.¹⁰
- d. Pendekatan investigasi merupakan jalan yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa.
- e. Penalaran matematis merupakan proses berfikir yang berusaha menghubungkan-hubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan.¹¹
- f. Logika berarti pengetahuan tentang kaidah berpikir; jalan pikiran yang masuk akal.¹² Logika matematika berarti tata cara berpikir atau pola berpikir matematika.¹³

⁹ <http://id.wikipedia.org/wiki/kemampuan>. 2012/01/01

¹⁰ Wiji Lestari, *op. cit.*, h. 6

¹¹ Herdy, "Kemampuan Penalaran Matematis", <http://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-penalaran-matematis>, 2011/09/15.

¹² Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), h. 680

2. Lingkup Pembahasan

Selanjutnya agar pembahasan dalam penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka bahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

- a. Siswa yang diteliti adalah siswa kelas X SMAN Kelumpang Selatan tahun pelajaran 2011/2012
- b. Penelitian dilakukan menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Penelitian dilakukan pada materi logika matematika pada pembahasan pembuktian sifat atau teorema matematika.
- d. Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyusun pembuktian langsung dan tak langsung, memeriksa validitas argumen, dan menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk gambar.
- e. Kemampuan penalaran matematis siswa dilihat dari nilai tes akhir pada materi logika matematika.

Jadi, yang dimaksud dengan judul penelitian ini adalah suatu penelitian untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi logika matematika yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi dan dengan pembelajaran konvensional di SMAN Kelumpang Selatan tahun pelajaran 2011/2012.

¹³ST. Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika*, (Bogor Selatan: Ghalia Indonesia, 2005), h. 182

D. Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang akan dilakukan oleh seseorang mempunyai tujuan yang memberikan arah bagi pelaksanaan penelitian dan harapan tertentu yang ingin dicapai melalui penelitian. Berdasarkan permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Logika Matematika yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan Investigasi.
2. Mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Logika Matematika yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Logika Matematika yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan Investigasi dan dengan model pembelajaran konvensional di kelas X SMAN Kelumpang Selatan.

E. Alasan Memilih Judul

Alasan yang mendasari penulis sehingga tertarik untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika.
2. Kemampuan bernalar tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika siswa belajar matematika maupun mata pelajaran lainnya, namun sangat dibutuhkan setiap manusia di saat memecahkan masalah ataupun di saat menentukan keputusan.
3. Mengingat pentingnya penerapan model pembelajaran yang bervariasi dalam pembelajaran matematika dengan harapan penggunaan pendekatan investigasi ini dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa khususnya pada pokok bahasan logika matematika.
4. Sepengetahuan penulis belum ada yang meneliti tentang masalah ini dilokasi yang sama.

F. Signifikansi Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini baik dari segi teoritis maupun praktis adalah:

1. Bagi lembaga pendidikan atau sekolah, sebagai salah satu alternatif solusi dalam memperbaiki strategi pembelajaran di bidang Matematika sehingga murid mampu memahami materi logika matematika.
2. Bagi guru Matematika, dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran di kelas sehingga bahan yang disajikan para guru lebih dapat meningkatkan kemampuan bernalar.

3. Bagi siswa, sebagai motivasi untuk lebih meningkatkan keterampilan (kemahiran) matematika.
4. Bagi peneliti, sebagai pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan investigasi.
5. Bagi mahasiswa, sebagai bahan informasi yang berkeinginan untuk melakukan khususnya yang memiliki relevansi dengan penelitian ini, juga memperkaya khazanah dan ilmu pengetahuan khususnya di IAIN Antasari Banjarmasin.

G. Anggapan Dasar dan Hipotesis

1. Anggapan Dasar

Dalam penelitian ini, peneliti mengasumsikan bahwa:

- a. Guru menguasai cara melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigasi.
- b. Setiap siswa memiliki kemampuan dasar, tingkat perkembangan intelektual dan usia yang relatif sama.
- c. Materi yang diajarkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- d. Distribusi jam belajar antara kelas yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi dan kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional relatif sama.
- e. Alat evaluasi yang digunakan memenuhi kriteria alat ukur yang baik.

2. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan antara kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

H. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penelitian yang terdiri dari lima bab dan masing-masing bab terdiri dari beberapa subbab yakni sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, definisi operasional dan lingkup pembahasan, tujuan penelitian, alasan memilih judul, kegunaan (signifikansi) penelitian, anggapan dasar dan hipotesis dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan teori berisi, pengertian belajar matematika, kemampuan penalaran matematis, model pembelajaran, model pembelajaran konvensional, pendekatan investigasi, pengajaran matematika di SMA, logika matematika.

Bab III Metode Penelitian berisi jenis dan pendekatan, desain (metode) penelitian, objek penelitian, subjek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan dan analisis data, prosedur penelitian

Bab IV Penyajian dan Analisis Data berisi deskripsi lokasi penelitian, pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen, deskripsi kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen, deskripsi kemampuan awal siswa, uji beda kemampuan awal siswa, deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa, uji beda kemampuan penalaran matematis siswa, dan pembahasan hasil penelitian.

Bab V Penutup berisi simpulan dan saran