

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah diantaranya adalah 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.<sup>1</sup> Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam KTSP (dalam Depdiknas 2006), peserta didik harus memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, 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

---

<sup>1</sup> Depdiknas, *Kurikulum Standar Kompetensi Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hal. 6.

4. mengkomunikasikan gagasan dalam simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. 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

Ini berarti apabila pelaksanaan pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, maka diperoleh siswa yang mempunyai kemampuan berpikir matematis yang baik. Adapun kemampuan berpikir kritis matematis dapat digolongkan dalam dua jenis, yaitu tingkat rendah dan tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat rendah adalah memahami konsep matematis yang meliputi penguasaan terhadap operasi hitung sederhana, penerapan rumus matematika secara langsung, dan dapat mengerjakan tugas-tugas matematika sesuai dengan prosedur yang berlaku. Sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan memahami ide matematis secara lebih mendalam, mengamati data dan menggali ide yang tersirat, analogi, menalar secara logik, menyelesaikan masalah dan komunikasi secara matematis, mengkaitkan ide matematik dengan kegiatan intelektual lainnya.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Sumarmo, Utari. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana dikembangkan pada Siswa Sekolah dasar dan Menengah*. (Makalah disajikan pada Seminar Sehari di Jurusan Matematika ITB, Oktober 2003), Tersedia (online) pada [http://educare.e\\_fkipunla.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=62](http://educare.e_fkipunla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=62) diakses pada 25 Mei 2013.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam semua aspeknya, NCTM menyarankan agar guru banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat menggunakan penalaran induktif mereka dalam pola-pola dan membentuk konjektur (dugaan).<sup>3</sup> Selain itu siswa didorong untuk menggunakan penalaran mereka dengan mengembangkan alasan-alasan (argumen-argumen) yang masuk akal terhadap pernyataan-pernyataan matematika dan menggunakan penalaran proposional dan spasial untuk menyelesaikan masalah.

Pada umumnya siswa masih mengalami kesulitan dalam penalaran induktif, sehingga kemampuan berpikir tingkat tingginya belum berkembang optimal. Adapun salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran induktif dengan menggunakan pembelajaran yang sesuai sehingga dapat membuat keadaan dimana siswa dapat terlibat aktif dalam proses berpikir induktif yang bermanfaat dan bermakna.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (disingkat PBM).<sup>4</sup> Menurut Tan dalam buku yang ditulis Rusman menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam pembelajaran berbasis masalah kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau

---

<sup>3</sup> NCTM, *Principles and Standard for School Mathematics*. (Reston: NCTM, 2000), hal. 219

<sup>4</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2010), hal. 229.

tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.<sup>5</sup>

Berdasarkan uraian tersebut, model pembelajaran yang sesuai secara teori untuk melatih penalaran induktif adalah model pembelajaran berbasis masalah karena dalam pembelajaran berbasis masalah siswa diminta untuk menghasilkan proyek berdasarkan inkuiri yang dikerjakan dalam kelompok.

Secara umum pembelajaran berbasis masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.<sup>6</sup> Menurut Arends, dalam proses pembelajaran berbasis masalah siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri.<sup>7</sup>

Pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktifitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama dari pembelajaran berbasis masalah. Pertama, pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktifitas pembelajaran, artinya dalam implementasi pembelajaran berbasis masalah ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Pembelajaran berbasis masalah tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian

---

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hal. 91.

<sup>7</sup> Ibid, hal. 92.

menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Kedua, aktifitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.<sup>8</sup>

Masalah dalam matematika pada umumnya dinyatakan dalam bentuk soal. Dalam kaitannya dengan pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif, siswa diberikan soal-soal penerapan yang mengaitkan konsep-konsep yang disajikan. Bangun ruang sisi lengkung merupakan salah satu materi yang dapat digunakan sebagai bahan materi dalam model pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif, karena ada permasalahan-permasalahan matematika yang juga merupakan masalah yang ada dalam kehidupan nyata sehari-hari.

---

<sup>8</sup> Wina, Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 214-215.

Materi pelajaran akan lebih berarti jika siswa mempelajari materi pelajaran yang disajikan melalui konteks kehidupan mereka, dan menemukan arti di dalam proses pembelajarannya, sehingga pelajaran akan lebih menyenangkan. Siswa akan bekerja keras untuk mencapai tujuan pembelajaran, mereka menggunakan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya untuk menemukan suatu generalisasi. Dengan demikian proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah akan mendukung untuk melatih penalaran induktif siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti memandang bahwa dengan melalui model pembelajaran berbasis masalah dapat melatih penalaran induktif, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Melatihkan Penalaran Induktif pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung di Kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman”**.

## **B. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman?

2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman?
3. Bagaimana keefektifan proses pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman?

### **C. Tujuan Penelitian**

Dari pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman.
2. Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman.
3. Untuk mengetahui keefektifan proses pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian di atas maka diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru maupun bagi penulis, yaitu:

##### **1. Bagi Penulis**

Penulis dapat memperoleh pengetahuan (ilmu) mengenai bagaimana mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman.

##### **2. Bagi Guru**

Sebagai alternatif baru bagi guru untuk menanamkan konsep tentang bangun ruang sisi lengkung dalam pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif.

#### **E. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi kesalahan dalam menafsirkan kata pada penelitian ini, maka dijelaskan batasan istilah yang terdapat pada penelitian ini, yaitu:

1. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Adapun langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah yaitu: 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasikan siswa

untuk belajar, 3) membimbing pengalaman individual/kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan.

2. Penalaran induktif adalah proses berpikir yang digunakan untuk menemukan suatu pola atau kesimpulan umum melalui identifikasi kasus-kasus yang spesifik.
3. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan belajar. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, dan lembar kegiatan siswa (LKS).
4. Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah suatu pedoman yang disusun secara sistematis yang berorientasikan pada pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif yang berisikan tentang skenario penyampaian materi pelajaran sesuai dengan waktu yang telah ditentukan untuk setiap kali pertemuan.
5. Buku siswa adalah buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, informasi dan contoh-contoh berdasarkan pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif.
6. Lembar kegiatan siswa adalah suatu lembar kegiatan yang disusun peneliti dan diberikan kepada siswa uji coba untuk memudahkan siswa mengerjakan berbagai tugas yang diberikan guru berupa petunjuk langkah-langkah dalam mengerjakan tugas sesuai dengan materi yang diajarkan.

7. Pengembangan pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif adalah proses penyusunan perangkat pembelajaran berbasis masalah yang dapat digunakan untuk dapat menunjang kegiatan pembelajaran untuk melatih penalaran induktif yang disesuaikan dengan modifikasi model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan (yang dimodifikasi menjadi 3 langkah) terdiri dari: tahap pendefinisian, tahap perancangan, dan tahap pengembangan.
8. Perangkat pembelajaran dikatakan valid, jika memenuhi validitas isi yang ditentukan para ahli.
9. Perangkat dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa perangkat layak digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.
10. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika dalam hasil uji coba terbatas di lapangan mencapai indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Adapun indikator-indikator efektifitas pembelajaran dalam penelitian ini meliputi :
  - a. Aktifitas guru selama mengelola pembelajaran dikatakan efektif
  - b. Aktifitas siswa efektif
  - c. Hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan individual dan klasikal
  - d. Respon siswa terhadap pembelajaran positif

## **F. Batasan Penelitian**

Untuk memperoleh gambaran yang jelas maka diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dibatasi sampai tahap pengembangan (*develop*). Karena hanya diujicobakan dalam lingkup skala yang kecil dan sebanyak satu kali uji coba dengan tiga kali pertemuan di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman.
2. Materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah bangun ruang sisi lengkung, yang meliputi pengertian tabung dan kerucut, serta volume tabung, kerucut, dan bola.