

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berlangsung dengan pesat. Begitu pula dengan permasalahan-permasalahan yang menyertainya. Oleh karena itu siswa perlu dibekali dengan pelajaran-pelajaran yang dapat mendorong perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu mata pelajaran yang dapat mendorong perkembangan teknologi adalah matematika. Sesuai dengan pendapat Mochtar Buchori dalam Wulandari (2011) bahwa suatu masyarakat akan berhasil mengembangkan teknologi yang tinggi jika penduduk dalam masyarakat tersebut memiliki tingkat pemahaman yang beragam terhadap matematika dan ilmu pengetahuan alam. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Nizar (2007) menyatakan bahwa matematika merupakan kunci dari ilmu pengetahuan.

Mata pelajaran matematika di Indonesia diberikan pada siswa sejak sekolah dasar hingga sekolah menengah atas yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi kehidupan dunia yang selalu berkembang, tidak pasti, dan kompetitif (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006). Selain itu, hal ini juga bertujuan agar siswa dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam berbagai ilmu pengetahuan lainnya. Lebih jauh, Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) menjelaskan tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, 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.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan 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.

Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang saling terkait (Depdiknas, 2002). Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami serta dilatihkan melalui belajar materi matematika. Selain itu, Shadiq (2007) menjelaskan bahwa kemampuan penalaran dibutuhkan dalam setiap sisi kehidupan agar bangsa ini dapat menganalisis setiap masalah yang muncul secara jernih, memecahkan masalah dengan tepat, menilai sesuatu secara kritis dan objektif, serta dapat mengemukakan pendapat maupun idenya secara runtut dan logis. Oleh karena itu, kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika.

Untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis, menurut Wulandari (2011) diperlukan pembelajaran yang mampu mengakomodasi proses berpikir, proses bernalar, sikap kritis siswa, dan bertanya. Selain itu, Baig dan Hali (2006) menemukan beberapa faktor yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa, yaitu:

1. Guru harus merancang pertanyaan-pertanyaan yang dapat membantu siswa untuk berpikir dan memberi alasan dari jawaban mereka.
2. Menciptakan lingkungan kelas yang kondusif yang dapat membantu siswa untuk mengekspresikan diri mereka tanpa keraguan.
3. Adanya bimbingan guru serta interaksi dengan teman.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kompetensi penalaran matematis siswa (Herman, 2007; Permana & Sumarmo, 2007). *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyelesaikan masalah untuk mencapai tujuan-tujuan

pembelajaran. Permasalahan yang digunakan adalah permasalahan dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Suherman, 2010). Dengan kata lain, siswa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri.

Model pembelajaran yang juga berpengaruh positif dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (Zayadi, 2012; Arifin, 2012). Model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah model pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaah fakta-fakta dan pengalaman siswa sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang diajukan (Sanjaya, 2010). Dalam model pembelajaran ini, tujuan yang ingin dicapai bukan hanya agar siswa dapat menguasai materi pembelajaran, melainkan juga agar siswa dapat mengembangkan gagasan-gagasan dan ide-ide melalui kemampuan berbahasa. Pengembangan gagasan dan ide didasarkan pada pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan siswa untuk mendeskripsikan hasil pengamatan mereka terhadap berbagai fakta yang mereka peroleh tersebut. Sasaran terakhir model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah sesuai dengan taraf perkembangannya.

Pada kedua model pembelajaran tersebut, siswa dilatih untuk mampu membangun sendiri pengetahuan barunya melalui pengalaman belajar yang mereka dapatkan di kelas sehingga kemampuan mereka dapat meningkat. Selain itu, kedua model pembelajaran tersebut sesuai untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Untuk itu, peneliti merasa perlu untuk membandingkan kemampuan penalaran matematis antara siswa SMP yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir.

Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa sikap siswa memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar siswa karena minat terhadap matematika dalam

diri seseorang merupakan modal utama untuk menumbuhkan keinginan dan memupuk kesenangan belajar matematika (Darhim, 2004). Begle (dalam Darhim, 2004) menyatakan bahwa sikap positif terhadap matematika berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini juga akan dikaji sikap siswa terhadap kedua pembelajaran tersebut.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah yang diajukan adalah :

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir?
2. Bagaimanakah kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning*?
3. Bagaimanakah kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika yang dilakukan oleh penulis?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir.
2. Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *problem based learning*
3. Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir.

Rita Ningrum, 2016

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS ANTARA SISWA SMP YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN MODEL PEMBELAJARAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika yang dilakukan oleh penulis.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi pengalaman belajar bagi siswa, baik dengan model *problem based learning* maupun dengan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada pembaca maupun peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan penalaran matematis, model *problem based learning*, atau model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah wawasan mengenai kemampuan penalaran matematis, model *problem based learning* dan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir, serta menambah pengalaman penulis untuk melakukan penelitian dan menulis karya ilmiah.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah proses berpikir dengan masalah-masalah matematika untuk memperoleh kesimpulan dari beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Untuk kepentingan penelitian ini, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan adalah :

- a. Memberi penjelasan dengan menggunakan model.
- b. Menarik kesimpulan dari informasi yang diperoleh.
- c. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

2. Model Problem Based Learning

Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyelesaikan masalah melalui tahapan metode ilmiah untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran tertentu. Tujuan-tujuan pembelajaran

Rita Ningrum, 2016

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS ANTARA SISWA SMP YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN MODEL PEMBELAJARAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tersebut antara lain adalah memperoleh pengetahuan dan konsep yang berkaitan dengan masalah tersebut, kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Pelaksanaan model *problem based learning* terdiri dari lima tahapan, yaitu sebagai berikut:

- a. Proses orientasi siswa pada masalah.
- b. Mengorganisasi siswa untuk belajar.
- c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Model Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir

Model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir adalah model pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir siswa melalui telaah fakta-fakta, serta pengalaman siswa sebagai bahan untuk memecahkan masalah yang diajukan. Pelaksanaan model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir terdiri dari enam tahap, yaitu:

- a. Tahap orientasi
- b. Tahap pelacakan
- c. Tahap konfrontasi
- d. Tahap inkuiri
- e. Tahap akomodasi
- f. Tahap transfer

F. Struktur Organisasi

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini pada dasarnya merupakan bab perkenalan, dan terdiri atas enam bagian, yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, dan struktur organisasi. Latar belakang penelitian berisi pemaparan latar belakang pemilihan topik penelitian. Rumusan masalah berisi identifikasi spesifik mengenai permasalahan yang akan diteliti dalam bentuk pertanyaan. Tujuan penelitian memuat tujuan dilakukannya

penelitian. Manfaat penelitian memberikan gambaran mengenai kontribusi yang dapat diberikan oleh hasil penelitian yang dilakukan. Definisi operasional memberikan penjelasan mengenai definisi dari variabel yang dipilih oleh peneliti. Bagian terakhir, yaitu struktur organisasi memuat sistematika penulisan skripsi beserta gambaran kandungan setiap bab, urutan penulisan, serta keterkaitan antara satu bab dengan bab lainnya.

2. Bab II Kajian Pustaka

Bab kajian pustaka berisi teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian, penelitian-penelitian yang relevan, serta hipotesis penelitian. Bab kedua ini terdiri atas enam bagian, yaitu kemampuan penalaran matematis, model pembelajaran, model *problem based learning*, model pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir, penelitian yang relevan, dan hipotesis penelitian.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ketiga terdiri atas tujuh bagian, yaitu desain penelitian, variabel penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data. Bagian desain penelitian menjelaskan desain serta metode yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel penelitian berisi penjelasan mengenai variabel bebas dan variabel terikat dari penelitian ini. Dalam bagian partisipan dijelaskan partisipan yang terlibat dalam penelitian ini. Bagian populasi dan sampel penelitian dijelaskan populasi, sampel penelitian, dan teknik sampling yang digunakan. Bagian instrumen penelitian berisi instrumen yang digunakan serta hasil uji instrumen. Prosedur penelitian berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Teknik analisis data menjelaskan teknik analisis yang dilakukan baik untuk data kuantitatif maupun data kualitatif.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab keempat berisi proses analisis data serta mengenai hasil penelitian yang berkaitan dengan perbandingan peningkatan kemampuan penalaran matematis, kualitas peningkatan kemampuan penalaran matematis, serta respon

siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* dan model peningkatan kemampuan berpikir.

5. Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bab ini terdiri atas tiga bagian. Bagian pertama adalah simpulan yang berisi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan pada rumusan masalah. Bagian kedua, yaitu implikasi mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian ini. Sedangkan bagian rekomendasi berisi saran yang ditujukan kepada pengguna hasil penelitian, peneliti yang berminat untuk melakukan penelitian selanjutnya, serta untuk pemecahan masalah di lapangan.