

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Badan Standar Nasional Pendidikan mengemukakan bahwa “siswa dari mulai sekolah dasar perlu dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama” (Hidayati *et al*, 2015: 131). Hal tersebut sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang mengemukakan “terdapat lima proses standar bagi siswa dalam memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematis yaitu: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan diperlukan proses bernalar siswa yang baik” (Ainun, 2015: 55). Maka dari itu, siswa harus memiliki salah satu kemampuan dasar matematika yaitu kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis ialah suatu proses berpikir untuk membuat pernyataan baru atau kesimpulan secara logis dan sistematis berdasarkan fakta yang relevan mengenai permasalahan-permasalahan matematika. Sejalan dengan itu, Permendiknas No. 22 tahun 2006 mengenai standar isi, mengenai tujuan dan kemampuan penalaran matematika untuk jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) menyampaikan bahwa “menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika” (depdiknas, 2006: 345). Hal ini menjelaskan bahwa kemampuan penalaran matematis berkaitan dengan pembelajaran matematika karena kemampuan penalaran matematis melatih siswa untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari.

Penalaran sangat penting dalam pembelajaran matematika, menurut Shadiq (dalam Jamilun dan Suhar, 2016: 100) yaitu pada Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatih melalui belajar materi matematika”. Pada

kenyataannya, rata-rata nilai matematika pada materi bangun geometri masih tergolong rendah dibandingkan dengan materi-materi lainnya. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional berdasarkan data dari Pusat Penilaian Pendidikan (puspendik) yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1
Hasil Ujian Nasional tahun 2014/2015

| No | Kemampuan yang diuji | Sekolah | Kab/Kota | Provinsi | Nasioanal |
|----|------------------------|---------|----------|----------|-----------|
| 1 | Operasi Bilangan | 64.92 | 54.96 | 55.03 | 60.64 |
| 2 | Operasi Aljabar | 61.63 | 53.53 | 53.25 | 57.28 |
| 3 | Bangun Geometri | 59.97 | 50.48 | 50.39 | 52.04 |
| 4 | Statistika dan Peluang | 67.49 | 56.91 | 56.65 | 60.78 |

Berdasarkan tabel di atas, materi bangun geometri menduduki nilai rata-rata paling rendah dibanding materi-materi lainnya. Untuk tingkat sekolah mencapai 59.97 ditingkat Kabupaten/Kota mencapai 50.48 ditingkat Provinsi mencapai 50.39 dan ditingkat Nasional mencapai 52.04 dari Kriteria Ketuntasan Minimal sekolah yaitu 76. Hasil ini menunjukkan bahwa materi bangun geometri masih dianggap sulit oleh siswa. Sejalan dengan fakta hasil wawancara bersama guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Sukaraja yang menyatakan bahwa “terdapat beberapa kesulitan yang dihadapi siswa pada soal-soal penalaran, salah satunya dalam menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tulisan, maupun gambar, juga kesulitan melakukan manipulasi matematika serta menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari”. Untuk itu, peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa.

Pada kemampuan penalaran matematis, siswa dilibatkan dengan proses pemecahan masalah. Terlebih dahulu guru harus dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, dengan membangkitkan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilatih pada proses pemecahan masalah. Sehingga diperlukan suatu cara yang sesuai dengan kurikulum 2013, yang melibatkan penalaran matematis siswa. Sehingga erat kaitannya dengan model pembelajaran yang tepat digunakan pada proses pembelajaran matematika. Model pembelajaran yang dipilih ialah model pembelajaran *problem based learning*. Model pembelajaran *problem based learning* adalah “salah satu alternatif

model yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa (penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam memecahkan masalah” (Jamilun dan Suhar, 2016: 101).

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan “suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik (nyata) dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri” (Jamilun dan Suhar, 2016: 104). Model pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk berfikir mencari alternatif penyelesaian masalah melalui pembelajaran yang mandiri dan terlibat langsung secara individu maupun kelompok sesuai pengalaman individualnya. Pada model pembelajaran ini, siswa dilatih untuk mencari dan menemukan pemecahan masalah dan menuangkan dalam sebuah penalaran. Proses mencari dan menemukan pemecahan masalah secara mandiri yang menjadi ciri khas dari model pembelajaran *problem based learning*. Peran guru dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* yaitu memberikan fasilitas kepada siswa dalam salah satu tahapan *problem based learning* yaitu pada tahap penyelidikan. Fasilitas yang dapat digunakan dalam penyelidikan adalah media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membuat konsep abstrak menjadi nyata.

Media pembelajaran menurut Miarso “merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan keinginan siswa belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali” (Rusman, 2015: 160). Ketepatan memilih media pembelajaran dapat mempengaruhi keoptimalan suatu tujuan pembelajaran sehingga materi pembelajaran akan cepat diterima oleh siswa. Penggunaan media dalam proses pembelajaran akan membantu keefektifan belajar dalam menyampaikan isi materi sehingga upaya meningkatkan kualitas pembelajaran akan tercapai. Media pembelajaran yang dipilih adalah media pembelajaran berbasis komputer.

Pembelajaran dengan komputer akan melatih siswa untuk belajar berbagai latihan. *Software* komputer yang digunakan pada penelitian ini adalah *geogebra*.

Geogebra merupakan “*software* matematika yang dikemas dalam satu paket mengenai geometri, grafik, aljabar, tabel, statistika dan kalkulus”(M Nur, 2016: 13). Sehingga media pembelajaran *software geogebra* akan mendukung pembelajaran model pembelajaran *problem based learning* menjadi lebih efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhani, R. (2016) bahwa “pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *software geogebra* lebih efektif”. Berdasarkan penjelasan masalah di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai implementasi model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra*, model pembelajaran *problem based learning*, dan model pembelajaran langsung?
2. Apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*?
3. Apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung?
4. Apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung?

C. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra*, model pembelajaran *problem based learning*, model pembelajaran langsung dan kemampuan penalaran matematis siswa.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai ialah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra*, model pembelajaran *problem based learning*, dan model pembelajaran langsung.
2. Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.
3. Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.
4. Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu sumber informasi maupun referensi pembelajaran sehingga dapat memperluas pengetahuan, mempermudah siswa dalam memahami pelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar.

2. Manfaat Praktis

Diharapkan adanya kontribusi berupa manfaat praktis diantaranya:

- a. Bagi siswa, memberikan motivasi belajar terhadap mata pelajaran matematika dan merangsang penalaran matematis siswa, serta terlibat langsung dalam pembelajaran di kelas.
- b. Bagi guru, dapat menjadikan alternatif media pembelajaran berbantu media *software geogebra* yang dilaksanakan di kelas terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP.
- c. Bagi peneliti, sebagai sarana untuk menambah wawasan serta pengalaman mengenai penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* terhadap kemampuan penalaran matematis, dan mengetahui kekurangan serta kelebihan dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *software geogebra* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.