

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Kemampuan penalaran dan matematika memiliki kaitan yang sangat erat dan tidak dapat dipisahkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Depdiknas (Shadiq, 2004, hlm. 3) bahwa matematika dapat dipahami melalui proses bernalar, dan penalaran dapat dilatih melalui belajar matematika. Menurut Suparno, dkk (2006, hlm. 41) penalaran adalah proses berfikir sistematis dan logis untuk memperoleh sebuah simpulan (pengetahuan atau keyakinan). Kemampuan penalaran pun merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dan menjadi salah satu tujuan pembelajaran (NCTM, 2000, hlm. 56). Sehingga kemampuan penalaran sangat dibutuhkan oleh siswa baik untuk memahami konsep maupun untuk memecahkan masalah matematika.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 tahun 2006 tentang standar isi menyebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat menggunakan penalaran pada pola, sifat, dan melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dari pernyataan matematika. Sejalan dengan hal itu, dalam kurikulum 2013 dijelaskan bahwa salah satu kompetensi inti pembelajaran matematika khususnya untuk kelas VIII dan IX adalah kemampuan menalar. Ball, Lewis & Thamel (Suprihatin dkk, 2018, hlm. 9) pun menjelaskan “*mathematical reasoning is the foundation for the construction of knowledge*”. Maka penalaran matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa SMP khususnya kelas VIII dan IX untuk mengontruksi pengetahuan, mengeneralisasi, menyusun bukti, dan menjelaskan gagasan matematika.

Kemampuan penalaran siswa di Indonesia dapat dilihat dari salah satu hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diadakan setiap empat tahun sekali dengan memberikan tes kepada siswa kelas 4 SD atau kelas 8 SMP. Pada tahun 2011 untuk setingkat kelas VIII dalam bidang matematika, Indonesia memperoleh nilai 386 dari nilai *scale centerpoint* 500, dan menempati

ranking 38 dari 42 negara yang mengikuti TIMSS. Pada tahun 2015 Indonesia kembali berpartisipasi di TIMSS dengan target populasi siswa yang diikutsertakan adalah siswa kelas IV. Sehingga kita tidak dapat membandingkan hasil TIMSS pada tahun 2011 dan 2015. Pencapaian hasil belajar siswa setingkat kelas VIII Indonesia berdasarkan hasil TIMSS 2011 disajikan dalam tabel 1.1 berikut:

Tabel 1. 1 Perbandingan Persentase Jawaban Benar Siswa Indonesia Dengan Rata-rata Internasional

Domain	Sub Domain	Persentase jawaban benar siswa	
		Indonesia	Rata-rata Internasional
Domain Konten	Bilangan	24	43
	Aljabar	22	37
	Geometri	24	39
	Data dan Peluang	29	45
Domain Kognitif	Mengetahui	31	49
	Mengaplikasikan	23	39
	Bernalar	17	30

Berdasarkan hasil TIMSS tahun 2011 seluruh domain kognitif yang diujikan memiliki persentase dibawah rata-rata internasional, dan kemampuan penalaran matematis merupakan domain kognitif dengan persentase terkecil, yaitu hanya 17% sedangkan rata-rata internasional sebesar 30%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa Indonesia dibawah rata-rata kemampuan penalaran siswa Internasional.

Berdasarkan tabel 1.1 pun diperoleh bahwa diantara sub domain yang diujikan, geometri merupakan domain konten yang memiliki persentase dibawah rata-rata internasional dan terkecil kedua setelah aljabar, yaitu hanya 24% dengan rata-rata internasional 39%. Kemampuan penyelesaian masalah geometri yang rendah pun ditunjukkan dalam hasil daya serap UN pada tahun 2015 dalam tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Persentase Penguasaan Materi Soal UN Matematika SMP

Kemampuan yang diuji	Provinsi Jawa Barat	Nasional
Operasi Bilangan	55.03	60.64
Operasi Aljabar	53.25	57.28
Bangun Geometris	50.39	52.04
Statistika dan peluang	56.65	60.78

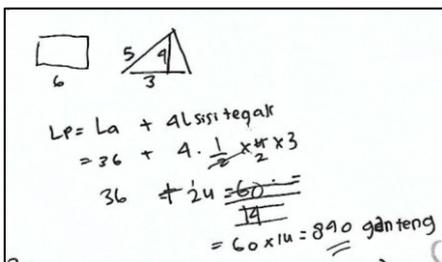
Berdasarkan tabel 1.2 diperoleh bahwa penguasaan materi bangun geometris memiliki persentase terendah dibandingkan dengan materi yang lain, baik di wilayah Jawa Barat, maupun secara nasional. Menurut Agustin (2016, hlm. 180) dalam pembelajaran matematika, kemampuan penalaran berperan penting baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah. Maka rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri dipengaruhi oleh rendahnya kemampuan penalaran yang dimiliki oleh siswa.

Rendahnya kemampuan penalaran dalam materi geometri pun diungkapkan dalam penelitian yang dilaksanakan oleh Sulistiawati, dkk (2016, hlm. 180) di salah satu SMP Negeri Kota Bandung, yang menunjukkan keseluruhan rata-rata kesulitan siswa terkait kemampuan penalaran matematis pada materi luas dan volume limas dengan persentase adalah sebesar 76,8%. Selain itu, penulis pun melakukan studi pendahuluan di salah satu SMP Negeri Kota Bandung yang menunjukkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam mengerjakan soal dengan indikator mengajukan dugaan jawaban, atau solusi pada materi luas permukaan bangun ruang sisi datar, dengan hasil sebagai berikut:

Atap sebuah rumah berbentuk limas yang alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi alas limas tersebut 6 m dan panjang jurai (garis miring batas genteng) 5 m. Jika tiap m² atap tersebut memerlukan 14 buah genteng, maka berapakah banyaknya genteng yang dibutuhkan untuk menutupi atap tersebut?



Gambar 1. 1 Soal Studi Pendahuluan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa



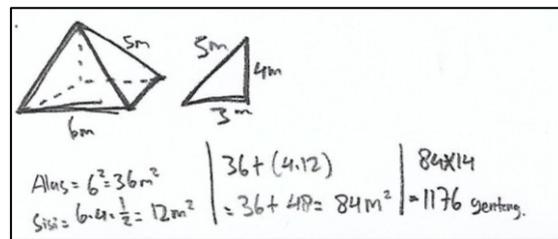
$$Lp = L_a + 4L_{\text{sisi tegak}}$$

$$= 36 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3$$

$$= 36 + 24 = 60$$

$$= 60 \cdot 14 = 840 \text{ genteng}$$

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa A



$$\text{Alas} = 6^2 = 36 \text{ m}^2$$

$$\text{Sisi} = 6 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 12 \text{ m}^2$$

$$36 + 4 \cdot 12 = 84 \text{ m}^2$$

$$84 \cdot 14 = 1176 \text{ genteng}$$

Gambar 1. 3 Jawaban Siswa B

Dari gambar 1.2 dan 1.3 terlihat bahwa siswa memberikan jawaban berupa dugaan proses atau solusi dari permasalahan yang diberikan. Namun dugaan proses solusi yang diberikan kurang tepat untuk menjawab permasalahan pada gambar 1.1. Proses solusi yang seharusnya adalah menghitung luas sisi-sisi segitiga yang akan

diselimuti genteng tanpa harus menjumlahkannya dengan luas alas atap. Hal ini dapat terjadi karena kemampuan penalaran siswa masih rendah dan siswa cenderung mengerjakan soal berdasarkan rumus yang dihapalkannya. Padahal menurut Yoong (Putri, 2016, hlm.2) siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik tidak akan terpaku pada suatu aturan atau prinsip yang berlaku. Oleh karena itu, berdasarkan uraian diatas rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa perlu ditingkatkan.

Penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa diungkapkan oleh Sulistiawati (2016, hml. 176) bahwa rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa, salah satunya disebabkan oleh pembelajaran matematika pada umumnya kurang kurang melibatkan aktivitas siswa secara optimal sehingga siswa jarang aktif dalam pembelajaran. Sehingga, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat mengefektifkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Peter Sheal (Suherman, 2012, hlm. 15) yang menyatakan bahwa belajar hanya dengan mendengarkan hanya bermakna (dipahami) 20 % saja, belajar dengan mendengar dan melihat hanya bermakna 50% saja, dan belajar dengan melakukan dan mengkomunikasikan bisa bermakna 90%. Selain itu, Joyce (2011, hlm. 7) pun mengungkapkan salah satu upaya yang dapat membantu siswa meningkatkan kapabilitas mereka agar lebih mudah dan efektif dalam memperoleh pengetahuan dan skill adalah dengan menggunakan model-model pembelajaran. Dengan demikian salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan penalaran siswa adalah model pembelajaran dan salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Salah satu tipe dalam model pembelajaran kooperatif adalah *jigsaw*. Menurut Arends & Kilcher (2010, hlm. 316) *jigsaw* merupakan pembelajaran koperatif yang membagi beberapa bahan belajar sehingga anggota kelompok dapat bekerja pada topik tertentu. Ciri khas dari model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah adanya kelompok belajar dan kelompok ahli

(Yudhanegara, 2015, hlm. 48). Selanjutnya, karya kunjung adalah metode yang mendorong siswa untuk mengetahui apa yang telah dikerjakan temannya. Dalam metode ini kegiatannya adalah saling melihat hasil karya orang lain untuk belajar bertanya, memberikan komentar, dan saran. Sementara pihak yang dilihat hasil karyanya menanggapi komentar dan saran secara produktif (Safari, 2013, hlm. 113).

Menurut Johnson & Stanne (2000) kelebihan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah meningkatkan hasil belajar, meningkatkan daya ingat, dapat digunakan untuk mencapai tarap penalaran tingkat tinggi, mendorong tumbuhnya motivasi intrinsik, meningkatkan hubungan antar manusia yang heterogen, meningkatkan sikap anak yang positif terhadap sekolah, meningkatkan sikap positif terhadap guru, meningkatkan harga diri anak, dan meningkatkan keterampilan bergotong royong. Hal ini pun sejalan dengan penelitian Sari (2017, hlm. 790) yang menyatakan metode karya kunjung dapat meningkatkan motivasi belajar anak, penelitian Ferdina (2017, hlm. 54) menyatakan bahwa penerapan metode karya kunjung dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dan penelitian Harleyani (2015, hlm. 2) menyatakan bahwa aktivitas belajar siswa yang diterapkan dengan metode karya kunjung mengalami peningkatan kriteria tinggi. Maka dalam hal ini kombinasi antara model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung pun diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dengan Karya Kunjung untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*?

- 2) Bagaimana peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung dan siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung dan siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.
- 2) Menganalisis peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung dan siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Jika peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* maka secara teoritis hasil penelitian ini melengkapi teori yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung dapat lebih mengoptimalkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa daripada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Jika peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* maka secara teoritis hasil penelitian ini akan memunculkan fenomena baru bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung kurang tepat digunakan untuk mengoptimalkan peningkatan

kemampuan penalaran matematis siswa daripada pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karakteristik penelitian seperti ini.

Selain itu, jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung lebih meningkatkan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa, maka secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya:

- a) Bagi guru, model pembelajaran ini dapat dijadikan salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP.
 - b) Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman dan pengetahuan mengenai bentuk dan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung untuk mengoptimalkan serta meningkatkan pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa.
- 2) Jika peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung mengalami peningkatan dengan kategori tinggi maka secara teoritis proses pembelajaran tersebut melengkapi teori yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung dapat mengoptimalkan peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran dalam penelitian ini.
- Jika peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung tidak mengalami peningkatan dengan kategori tinggi maka secara teoritis proses pembelajaran tersebut akan memunculkan fenomena baru bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan karya kunjung kurang mengoptimalkan peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran dalam penelitian ini.
- Selain itu, secara praktis, bagi peneliti penelitian ini dapat menganalisis peningkatan untuk setiap indikatornya dan dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan atau referensi untuk penelitian selanjutnya.