

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam kehidupan. Banyaknya permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika dan dapat dipecahkan dengan matematika. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* atau disingkat NCTM (dalam Yunengsih *et al*, 2017) pembelajaran matematika yang dirumuskan dengan tujuan yaitu: 1) belajar untuk berkomunikasi, 2) belajar untuk bernalar, 3) belajar untuk memecahkan masalah, 4) belajar untuk mengaitkan ide, 5) pembentukan sikap positif terhadap matematika. Sejalan dengan tujuan diatas salah satu kemampuan yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi.

Kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki, sebab siswa yang mampu menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar untuk mengoneksikan konsep matematika tersebut. NCTM (dalam Hidayat *et al.*, 2017) menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan bagian penting yang harus mendapatkan penekanan di setiap jenjang pendidikan. Maka dari itu mengembangkan kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran sangat diperlukan, hal ini mengacu kepada standar pembelajaran matematika dari NCTM.

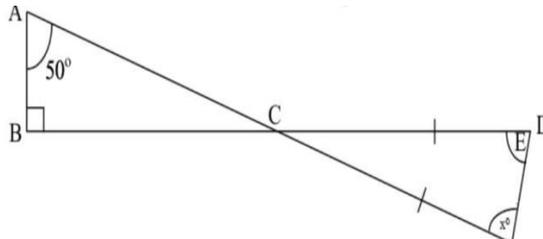
Dengan dikembangkannya kemampuan koneksi matematis maka siswa akan mempunyai wawasan yang luas terhadap matematika sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara yang masuk akal, mendalam, dapat dipertanggung jawabkan, dan berdasarkan pemikiran yang cerdas. Hal ini sejalan dengan Lasmawati (dalam Hidayat *et al.*, 2017) yang mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis akan membuka wawasan siswa terhadap matematika, sehingga akan menimbulkan sikap positif terhadap matematika itu sendiri. Melalui proses koneksi matematis,

konsep pemikiran dan wawasan siswa terhadap matematika akan semakin lebih luas, tidak hanya terfokus pada topik yang sedang dipelajari.

Pentingnya memiliki kemampuan koneksi matematis belum tertanam dalam diri siswa Indonesia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Programme for International Students Assessment (PISA) turut mendukung hasil penelitian di atas. Schoenfeld (dalam Ahmad, 2014) menyatakan bahwa 69% siswa di Indonesia hanya mampu mengenali tema masalah tetapi tidak mampu menemukan keterkaitan antar tema masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan koneksi matematis belum maksimal dikembangkan pada sekolah-sekolah di Indonesia.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa SMP Indonesia dapat dilihat juga dalam laporan hasil studi PISA dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Indonesia sering mendapatkan hasil yang kurang memuaskan ketika dihadapkan pada soal-soal yang dalam menjawabnya diperlukan kemampuan untuk mengaitka antar konsep. Berikut ini disajikan beberapa soal dan presentase siswa Indonesia yang menjawab benar:

1. Pada gambar di bawah ini, $CD = CE$. Berapakah nilai dari x ?



Untuk menjawab soal ini, siswa harus mampu mengaitkan konsep sudut dan segitiga. Hasil TIMSS menunjukkan bahwa secara Internasional, 32% siswa menjawab benar dan hanya 19% siswa Indonesia yang menjawab benar (Ahmad, 2014).

2. Perhatikan diagram berikut!

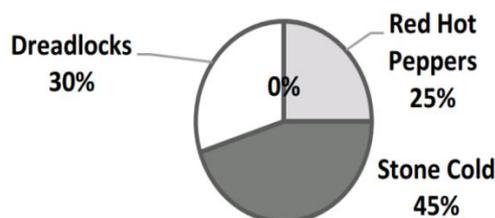


Diagram di atas menunjukkan hasil survey dari 400 orang siswa tentang ketertarikannya pada grup musik rock: Dreadlock, Red Hot Peppers, dan Stone Cold. Buatlah sebuah diagram batang yang menggambarkan data yang tersaji pada diagram lingkaran di atas!

Untuk menjawab soal ini, siswa harus mampu mengaitkan antara membaca diagram lingkaran dan menyajikan data tersebut ke dalam diagram batang. Hanya 14% siswa Indonesia yang mampu menjawab benar, sementara di tingkat Internasional ada 27% siswa menjawab benar (Ahmad, 2014).

Ruspiani (dalam Ahmad, 2014) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan koneksi antar topik matematika sebesar 22,2%, kemampuan koneksi dengan disiplin ilmu lain sebesar 44,9%, dan kemampuan koneksi dengan dunia nyata sebesar 67,3%.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, peneliti mengungkap fakta di lapangan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada salah satu SMP di Kabupaten Sukabumi masih rendah. Lemahnya kemampuan koneksi matematis siswa pada SMP tersebut dikarenakan pada bahan ajar hanya sedikit yang memuat soal koneksi. Selain itu, dalam proses pembelajaran guru biasanya menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, sehingga siswa tidak terbiasa belajar untuk mengkoneksikan pengetahuannya.

Dengan memperhatikan hasil penelitian tentang lemahnya kemampuan koneksi matematis, beberapa faktor diduga menjadi penyebab rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa diantaranya adalah pada pembelajaran matematika di sekolah guru cenderung menggunakan model konvensional yang memakai metode ceramah yang mendominasi pembelajaran. Dalam pembelajaran di kelas, koneksi matematis antar konsep-konsep dalam matematika sebaiknya didiskusikan oleh siswa, pengkoneksian antar ide matematik yang diajarkan secara eksplisit oleh guru tidak membuat siswa memahaminya secara bermakna (Hiebert dan Carpenter dalam Sugiman 2008). "Pembelajaran yang sesuai adalah tidak dengan *chalk and talk* saja namun siswa harus aktif melakukan koneksi sendiri. Dalam hal ini siswa tidak boleh

dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics*” (Hadi dan Fauzan, dalam Sugiman 2008) namun sebaliknya siswa dianggap sebagai individu aktif yang mampu mengembangkan potensi matematikanya sendiri.

Berdasarkan hal tersebut perlu adanya upaya untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis yaitu dengan model pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk aktif melakukan proses koneksi matematis. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah model pembelajaran Generatif. Model pembelajaran generatif dimunculkan oleh Osborne dan Cosgorove (dalam Siswanto, 2016). Model pembelajaran generatif merupakan pembelajaran yang berbasis konstruktivisme, yaitu pengetahuan dibangun dan ditemukan sendiri oleh siswa. Siswa mengkontruksi pengetahuan baru dengan mengkoneksikan pengetahuan sebelumnya yang telah mereka dapatkan dengan pengetahuan lain juga dengan pengalaman di kehidupan sehari-harinya, sehingga melalui pembelajaran generatif siswa akan aktif dan terpacu untuk memunculkan kemampuan koneksi matematisnya.

Adapun langkah-langkahnya menurut Siswanto (2016), pembelajaran generatif dilakukan melalui empat tahapan yaitu: 1) pendahuluan atau eksplorasi, 2) pemfokusan, 3) tantangan, dan 4) aplikasi. Secara teoritik, tahapan-tahapan dalam model pembelajaran generatif dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Hal ini bisa dilihat pada tahap pendahuluan yang memberikan peluang pada siswa untuk mengkoneksikan topik yang akan dibahas dengan topik yang sudah dipelajari, serta mengkoneksikan topik yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada tahap aplikasi dan tahap tantangan, siswa dituntut untuk dapat memperkirakan jawaban dan proses, memberikan penjelasan baik dengan gambar, fakta, ataupun hubungan dalam menyelesaikan soal, dan tahap tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan argument logis dan menarik kesimpulan.

Selain masalah tentang model pembelajaran, peneliti juga memperoleh gambaran yang tampak dalam bidang pendidikan selama ini bahwa pembelajaran menekankan lebih pada hafalan dan mencari satu jawaban

yang benar untuk soal-soal yang diberikan, proses pemikiran tinggi termasuk koneksi matematis jarang dilatihkan. Buku pelajaran yang dipakai siswa memuat soal kebanyakan hanya meliputi tugas-tugas yang harus mencari satu jawaban yang benar (konvergen). Kemampuan berpikir divergen, yaitu menjajaki berbagai kemungkinan jawaban atas suatu masalah jarang diukur. Dengan demikian kemampuan intelektual anak untuk berkembang secara utuh diabaikan. Padahal menurut Permendikbud Nomor 22 (2016), pembelajaran hendaknya tidak hanya mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, tetapi juga mencakup masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk mengantisipasi model-model pembelajaran pemecahan masalah seperti yang diamanatkan kurikulum, maka diperlukan adanya pemberian permasalahan *open-ended*. Hal ini dikarenakan untuk mengungkapkan atau menjangking manusia kreatif itu sebaiknya menggunakan pertanyaan pertanyaan terbuka (divergen), pertanyaan yang jawabannya lebih dari satu dan tidak bisa diperkirakan sebelumnya (Russeffendi dalam Yusuf *et al*, 2009).

Menurut Suryadi (dalam Tandililing, 2013) masalah *open-ended* merupakan masalah yang diformulasikan sedemikian rupa sehingga memiliki kemungkinan lebih dari satu jawaban yang benar baik dilihat dari cara maupun hasilnya. Permasalahan *open-ended* akan menggiring siswa melakukan investigasi dan eksplorasi terhadap soal yang diberikan, maka yang jadi perhatian penting dalam menggunakan permasalahan *open-ended* adalah mengkontruksi jenis soal. Nohda (dalam Tandililing, 2013) menyatakan bahwa dengan soal tipe terbuka memberikan kesempatan bagi guru untuk membantu siswa dalam memahami dan memperkaya gagasan atau ide matematika seluas dan sedalam mungkin.

Model pembelajaran Generatif memiliki langkah-langkah yang dapat mengorganisasikan usaha siswa dalam mengoneksikan matematika sehingga pola pikir siswa lebih sistematis. Selanjutnya, dengan permasalahan *open-ended* diharapkan dapat meningkatkan partisipasi dan kreativitas berpikir siswa secara lebih bermakna dan bervariasi dalam pembelajaran, yang

nantinya bermuara pada peningkatan kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti mengadakan penelitian yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Persoalan *Open-ended* terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended*, model pembelajaran generatif, dan model pembelajaran langsung?
2. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran generatif?
3. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung?
4. Apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran langsung?

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dikaji tidak meluas, peneliti memfokuskan penelitian ini untuk mengetahui penerapan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended* terhadap koneksi matematis siswa SMP. Adapun aspek koneksi yang diukur adalah koneksi antar topik dalam matematika serta koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Untuk mengukurnya digunakan indikator menurut NCTM. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Sukaraja pada kelas VII dengan materi bangun datar.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended*, model pembelajaran generatif, dan model pembelajaran langsung.
2. Untuk membandingkan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran generatif.
3. Untuk membandingkan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.
4. Untuk membandingkan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran generatif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam pengembangan serta penerapan model pembelajaran secara lebih lanjut. Selain itu juga menjadi sebuah nilai tambah khasanah pengetahuan ilmiah dalam bidang pendidikan di Indonesia.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengetahui penerapan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan bagi guru matematika dalam memilih model pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kegiatan belajar mengajar di sekolah.

c. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis pada siswa kelas VII SMP/MTs melalui penerapan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended*.

d. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan bagi peningkatan kualitas sekolah dalam melakukan inovasi pembelajaran di jenjang sekolah menengah.

e. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian terkait pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran generatif berbantuan persoalan *open-ended*.