

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika tidak dapat dipisahkan dari kegiatan berpikir peserta didik. Menurut Samo, Darmin dan Kartasasmita (2017) matematika adalah ilmu yang menekankan pembentukan kemampuan berpikir. Proses berpikir digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi ketika pembelajaran. Sebenarnya, memiliki keterampilan untuk menggunakan proses berpikir tidak sama dengan sekadar menjadi cerdas (Altier, 1999). Proses berpikir bekerja seperti sekelompok aktor, menggunakan mekanisme komputasi berbeda yang berinteraksi satu sama lain dan selalu dapat memasukkan yang baru (Gams, 2004).

Proses berpikir dapat dibagi menjadi dua kategori, yakni: pemikiran analitik dan pemikiran sistem. Perbedaan antara pemikiran analitik dan pemikiran sistem yakni: pemikiran sistem memecahkan masalah melalui perluasan, sedangkan pemikiran analitik memecahkan masalah melalui reduksi (Altier, 1999). Pemecahan masalah yang dihadapi terkadang tidak hanya satu solusi/ jawaban tetapi berbagai macam solusi sesuai pola pemikiran seseorang. Seseorang yang mampu memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan menggunakan prosedur yang benar maka ia telah berpikir divergen.

Berpikir divergen merupakan bagian utama untuk inovasi berpikir, elemen penting dari potensi berpikir kreatif, dan faktor penting dalam matematika (He, Liu, Yu, & Li, 2016; Runco & Acar, 2012; Runco, 2003; Unal & Demir, 2009). Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir divergen tinggi akan memiliki peluang sukses dalam karier, terutama di bidang seni dan sains (Plucker, 1999; Torrance, 1988). Para peneliti sering menggunakan tugas berpikir divergen untuk menganalisis proses menghasilkan ide dan memaksimalkan potensi kreativitas seseorang (Kaufman, Plucker, & Baer, 2008; Runco & Acar, 2012). Meskipun berpikir divergen berkaitan dengan berpikir kreatif, namun berpikir divergen tidak sama dengan berpikir kreatif (Runco & Acar, 2012).

Berpikir divergen merupakan bagian dari berpikir kreatif, ketika dikombinasikan dengan berpikir logis yang didasarkan pada intuisi dan kesadaran itulah yang dinamakan berpikir kreatif (Pehkonen, 1997). Menurut Craft (Unal & Demir, 2009) kreativitas telah menjadi konstruk penting dalam pendidikan, misalnya, di Inggris kreativitas diadaptasi ke dalam kurikulum sekolah. Kreativitas sangat penting untuk pengembangan peradaban manusia dan kreativitas biasanya diukur dengan tes berpikir divergen. Secara teknis, berpikir divergen melibatkan pengambilan informasi dan meminta sejumlah tanggapan terhadap pertanyaan tertentu (Guilford, 1967).

Untuk melihat masih bermasalahnya berpikir divergen peserta didik, peneliti melakukan wawancara kepada salah seorang pendidik mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Singaparna pada tanggal 23 Maret 2020. Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik tersebut, diperoleh informasi bahwa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan hanya sekitar 25 % peserta didik yang mampu menghasilkan berbagai ide dan memecahkan permasalahan dengan banyak solusi, sekitar 20 % peserta didik yang dapat menuangkan ide dengan caranya sendiri yang tidak biasa dalam menyelesaikan soal matematis dan mengembangkan gagasan secara terperinci dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Sejalan dengan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada 24 Maret 2020 pada materi bangun ruang sisi datar terhadap enam orang peserta didik terlihat bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan pada tes berpikir divergen yang diberikan. Pada aspek pertama *fluency*, peserta didik dapat menghasilkan berbagai ide, gagasan yang berbeda untuk membuat bentuk bangun yang sama dengan ukuran yang berbeda yang mempunyai volume yang sama dengan soal. Pada aspek kedua *flexibility*, peserta didik hanya mampu menyelesaikan dengan satu alternatif penyelesaian, belum mampu membuat bentuk bangun yang berbeda yang mempunyai volume yang sama dengan soal. Pada aspek ketiga *originality*, peserta didik lebih cenderung menggunakan cara yang sudah biasa digunakan bukan menggunakan penyelesaian yang unik yang berbeda dari biasanya untuk mencari volume dari suatu bangun. Pada aspek keempat *elaboration*, peserta didik belum mampu memperkaya dan mengembangkan,

menambah dan memperinci dalam menyelesaikan persoalan dengan melengkapi ukuran dari bangun ruang untuk mencari volumenya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Faridah & Ratnaningsih (2019) bahwa terdapat peserta didik yang belum memenuhi semua indikator kemampuan berpikir divergen yang ditandai dengan kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik, selain itu banyak peserta didik yang belum dapat menyelesaikan soal serta hanya terpaku pada satu cara saja.

Pemecahan masalah dapat mencakup strategi berpikir konvergen atau divergen untuk mendapatkan solusi yang berkembang. Berpikir konvergen dan divergen adalah keterampilan berpikir yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan (Shettar, Vijaylakshmi & Tewari, 2020). Berpikir divergen dalam matematika membutuhkan pemikiran berbagai cara untuk menyelesaikan masalah (Campbell, 1997). Berpikir divergen menyarankan solusi tambahan, dan menerapkan ide matematika dalam konteks yang berbeda dan dalam berbagai cara (Wilson, 2016). Sejumlah besar ide tidak tentu saja berharga dalam kemampuannya sendiri, kemampuan untuk menghasilkan atau melakukan *brainstorming* sejumlah besar ide adalah indikator yang bermanfaat sebelum lebih jauh menyaring atau mempertimbangkan berbagai pilihan (Unal & Demir, 2009).

Soal *open ended* dapat memberikan kesempatan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dalam memecahkan masalah dengan beberapa alternatif penyelesaian. Becker and Shimada (1997) menyatakan bahwa masalah *open ended* merupakan sebuah masalah yang memiliki beberapa atau banyak penyelesaian yang benar, dan beberapa cara untuk mendapatkan jawaban yang tepat. Menurut Dewi, Rochmad & Dwijanto (2019) Soal *open ended* sebagai pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan permasalahan yang dirancang sedemikain rupa yang memberikan kesempatan munculnya berbagai macam ide-ide yang dimiliki dengan berbagai strategi dalam menyelesaikan suatu masalah, sehingga peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Menurut Pelfrey (Koriyah & Harta, 2015) permasalahan yang bersifat terbuka mengacu pada pertanyaan atau masalah yang memiliki lebih dari satu jawaban benar untuk menemukan jawaban, strategi yang digunakan juga lebih dari satu. Pemberian soal *open ended* merupakan

salah satu cara yang dapat dilakukan pendidik dalam mengembangkan kemampuan berpikir divergen matematis peserta didik. Oleh karena itu, dengan memberikan soal *open ended*, peserta didik memiliki kesempatan untuk menyelesaikan permasalahan dalam banyak cara dan mencari banyak substitute penyelesaian, selain itu berpikir divergen matematik peserta didik dapat tergali.

Menurut Umar (dalam Miliyawati, 2014) selain kemampuan kognitif yang harus dikembangkan, kemampuan afektif juga harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Campbell (2006) menjelaskan bahwa *habits of mind* sebagai karakteristik perilaku berpikir cerdas yang paling tinggi untuk memecahkan masalah dan merupakan indikator kesuksesan dalam akademik, pekerjaan dan hubungan sosial. Salah satu kemampuan afektif yang harus dimiliki dan ditingkatkan pada diri setiap peserta didik adalah *habits of mind* atau kebiasaan berpikir. Menurut Cuoco (Andriani, Yulianti, Ferdias, & Fatonah, 2017) *habits of mind* didefinisikan sebagai kebiasaan berpikir yang dilakukan oleh matematikawan dalam memikirkan konsep dan masalah matematis. Dengan begitu penting untuk disadari bahwa kebutuhan mereka akan pola berpikir positif harus dikembangkan sejak dini. Pola berpikir tersebut mereka dapatkan melalui kebiasaan pikiran atau yang disebut *habits of mind*.

Berdasarkan penelitian Qadarsih (2017) *habits of mind* sangat penting karena berpengaruh pada penguasaan konsep matematika. Kebiasaan berpikir atau *habits of mind* matematis yang dilakukan secara berkesinambungan melalui aktivitas-aktivitas untuk mengeksplorasi masalah akan mendukung penguasaan konsep matematis peserta didik. Penelitian Dwirahayu, Kustiawati, dan Bidari (2017) bahwa pada dasarnya setiap orang memiliki potensi pada dirinya sendiri, baik berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan. Mengajar matematika tidak hanya membuat peserta baik dalam hal kognitif tetapi mereka harus baik dalam *habits of mind*. Hasil analisis menunjukkan proses pembelajaran matematika peserta didik memiliki *habits of mind* yang kurang berkembang dalam proses pembelajaran. Jika pendidik mampu mengembangkan potensi peserta didik secara holistik sesuai harapan maka potensi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan matematika akan semakin tinggi atau lebih baik. Selain itu pada penelitian Indriani,

Yuliani & Sugandi (2018) bahwa kebiasaan berpikir atau *habits of mind* belum tergolong tinggi atau baik, masih berada pada tingkat cukup atau sedang. Peserta didik belum terbiasa untuk berpikir dalam belajar matematika.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian oleh Nirwana, Tiro & Sanusi (2018) dengan yang dianalisis pengaruh kemampuan berpikir divergen dan efikasi diri terhadap prestasi belajar matematika melalui kemandirian belajar, sedangkan pada penelitian ini proses berpikir divergen matematis ditinjau dari *habits of mind*. Penelitian Masni (2017) dengan yang dianalisis asosiasi kemampuan pemecahan masalah dan *mathematical habits of mind*, sedangkan pada penelitian ini proses berpikir divergen matematis. Penelitian Rauf, Halim, & Mahmud (2020) dengan yang dianalisis pengaruh kemampuan berpikir divergen dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar, sedangkan pada penelitian ini proses berpikir divergen matematis menggunakan soal *open ended*.

Peneliti melakukan identifikasi proses berpikir divergen peserta didik di Sekolah SMP Negeri 1 Singaparna dalam memecahkan masalah matematis materi bangun ruang sisi datar yang merupakan salah satu materi geometri di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Peneliti memilih materi geometri dengan alasan berikut: Materi geometri khususnya yang berkaitan dengan bukti formal masih sulit dipelajari oleh peserta didik di tingkat sekolah menengah (Fuys, Geddes, & Tischler, 1988), (2) Geometri salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika yang harus dipahami oleh peserta didik, dikarenakan konsep geometri sangat erat kaitannya dengan konteks kehidupan sehari-hari (Clements & Sarama, 2011), (3) Geometri perlu diajarkan karena geometri merupakan bidang matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata dan memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan (Usiskin, 1982), (4) Kompetensi dasar porsi geometri dan aljabar paling besar dibandingkan materi lain, yang menunjukkan materi geometri sangat penting untuk dipahami (Sudirman & Martadiputra, 2020). (5) Kemampuan matematis peserta didik masih rendah dalam menyelesaikan tugas tugas geometri. Kemampuannya sangat lemah dalam hal mengumpulkan bukti, melakukan manipulasi matematika dan menarik kesimpulan dari pernyataan (Siregar, 2016).

Dari pemaparan uraian di atas terlihat adanya keterkaitan antara *habits of mind* terhadap proses berpikir divergen peserta didik terutama dalam memecahkan masalah matematis. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Proses Berpikir Divergen Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended* Ditinjau dari *Habits of Mind*”**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini:

- 1) Bagaimana proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *habits of mind* baik?
- 2) Bagaimana proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *habits of mind* sedang?
- 3) Bagaimana proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *habits of mind* kurang?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Proses Berpikir

Proses berpikir merupakan proses adaptasi pengalaman baru dengan pengalaman yang sudah ada yang terbagi ke dalam dua proses yaitu proses asimilasi dan akomodasi. Proses asimilasi merupakan proses memahami pengalaman baru berdasarkan skema yang sudah ada. Proses akomodasi merupakan proses mengubah skema yang telah ada agar sesuai dengan situasi baru.

1.3.2 Berpikir Divergen Matematis

Berpikir divergen adalah berpikir yang menghadirkan representasi konsep objek dan mencari keterkaitan-keterkaitan lainnya untuk melahirkan gagasan baru, ide-ide baru, wawasan baru, pendekatan baru dan menghasilkan solusi baru yang bervariasi dalam menyelesaikan masalah matematis yang memiliki indikator-

indikator: Kelancaran (membangun banyak ide dan ide tersebut dapat diungkapkan terus menerus dalam waktu yang singkat), fleksibilitas (membangun berbagai ide dari berbagai sudut pandang yang berbeda), originalitas (memecahkan masalah dengan ide-ide baru atau gagasan baru) dan elaborasi (menjelaskan ide-ide baru secara rinci atau detail).

1.3.3 *Open Ended*

Open ended merupakan masalah yang memiliki beberapa atau banyak jawaban yang benar, peserta didik diminta untuk mengembangkan suatu metode untuk mendapatkan jawaban atas permasalahan yang diberikan. Masalah terbuka dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu masalah yang dapat diselesaikan dengan cara yang bervariasi, masalah yang memiliki jawaban bervariasi, dan masalah yang dapat dikembangkan dengan cara mengubah kondisi masalah sebelumnya. Masalah terbuka yang akan digunakan yaitu masalah yang dapat diselesaikan dengan cara bervariasi dan jawaban bervariasi.

1.3.4 *Habits of Mind*

Habits of mind peserta didik terhadap pembelajaran matematika adalah kecenderungan peserta didik dalam berpikir, merespon dan mencari solusi permasalahan. *Habits of mind* terhadap matematika yang diukur, yaitu: bertahan atau pantang menyerah, mengatur kata hati, mendengarkan pendapat orang lain dengan rasa empati, berpikir luwes, berpikir metakognitif, berusaha bekerja teliti dan tepat, bertanya, memanfaatkan pengalaman lama, berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat, memanfaatkan indra, mencipta berkhayal dan berinovasi, bersemangat dalam merespon, berani bertanggung jawab, humoris, berpikir saling bergantung dan belajar berkelanjutan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mendeskripsikan proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *habits of mind* baik.
- 2) Untuk mendeskripsikan proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *habits of mind* sedang.
- 3) Untuk mendeskripsikan proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *habits of mind* kurang.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikembangkan, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoretis dan praktis.

1.5.1 Secara Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengembangkan ilmu pembelajaran, khususnya dalam mendeskripsikan proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* ditinjau dari *habits of mind*.

1.5.2 Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan yang bermanfaat bagi:

- 1) Peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan motivasi belajar, mengembangkan berpikir divergen matematis dan meningkatkan hasil belajar serta dapat mengetahui proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi bangun ruang sisi datar sesuai dengan kategori *habits of mind*.
- 2) Pendidik, penelitian ini diharapkan dapat memperoleh informasi tentang proses berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi bangun ruang sisi datar sesuai dengan kategori *habits of mind*, sehingga pendidik mampu mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan

suatu permasalahan masalah matematis sesuai dengan kategori *habits of mind* peserta didik.

- 3) Peneliti, penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengembangan diri untuk menuangkan ide, gagasan dan karya dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran yaitu menganalisis berpikir divergen matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal matematis ditinjau dari *habits of mind*.
- 4) Sekolah, penelitian ini dapat menjadi sumbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, serta dijadikan masukan dan pertimbangan sebagai salah satu bahan alternatif dalam kemajuan semua mata pelajaran pada umumnya dan matematika pada khususnya.