

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan matapelajaran wajib yang diberikan sejak jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika sebagai matapelajaran wajib yang dipelajari memiliki karakteristik-karakteristik tertentu. Karakteristik tersebut diantaranya memuat objek kajian yang abstrak, mencakup konsep, operasi, fakta, prinsip, relasi, yang dasarnya bertumpu pada konvensi, serta diinterpretasikan ke dalam bentuk simbol dan istilah-istilah dasar atau aksioma, yang memuat pola pikir, konsistensi dalam sistem dan mengutamakan semesta pembicaraan (Hendriana, 2014).

Pengenalan karakteristik matematika di bidang pendidikan pembelajaran formal, secara umum diawali dengan proses pengenalan atau orientasi yang dapat diberikan berupa kegiatan pemberian masalah matematika yang kontekstual. Tujuan kegiatan orientasi dapat berupa membuka wawasan ide baru, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, keterbukaan, serta sosialisasi antar individu siswa. Harapannya adalah agar terciptanya suatu ide kreatif dalam pemecahan masalah matematika yang tersusun dari pemahaman siswa dalam pembelajaran.

Seminar matematika nasional Mahmudi (2008), menyatakan beberapa kemungkinan hasil dari orientasi pemberian masalah matematika, yaitu terdapat siswa yang mempunyai metode penyelesaian yang berbeda-beda terkait dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Misalnya, siswa cenderung lebih suka

menyalin materi dan mempraktikkan prosedur penyelesaian masalah di rumahnya dan tidak menelusuri prosedur penyelesaian lainnya. Atau siswa kecenderungannya lebih senang menyelesaikan masalah matematika sendiri tanpa ada yang menemani, dan sering menggunakan metode informal untuk menyelesaikan masalah matematika daripada menggunakan prosedur formal. Ada siswa yang membutuhkan bimbingan khusus dari tahap demi tahap, jika tidak maka akan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika secara mandiri. Kemungkinan lainnya adalah terdapat siswa yang kurang percaya diri dalam mengungkapkan ide-ide yang dipikirkannya, meski jika sedikit dimotivasi, maka dapat menghasilkan suatu penyelesaian masalah yang unik dan tak terduga. Serta kemungkinan lainnya dari karakteristik siswa.

Dalam hal mengatasi ragam metode penyelesaian siswa, pihak guru pada pembelajaran matematika membutuhkan rancangan strategi khusus, yang sedemikian sehingga dapat memungkinkan terakomodasinya ragam karakteristik pemikiran siswa terkait metode penyelesaian masalah yang diberikan. Dalam alternatif pengambilan keputusan yang dapat diwujudkan adalah penggunaan permasalahan matematika yang dapat mengakomodasi semua kemungkinan pemikiran siswa berdasarkan dengan karakteristiknya masing-masing.

Selaras dengan teori pembelajaran matematika oleh Mapolelo (2015), serta tuntutan kurikulum 2013 yang mengharuskan pemecahan masalah menjadi salah satu standar proses serta kompetensi yang wajib dimiliki oleh peserta didik, maka kemampuan pemecahan masalah peserta didik adalah salah satu poin penting yang harus berkembang.

Berdasarkan observasi dan mendengar pendapat dari beberapa siswa dan guru matematika di Tegallalang, pada saat pelaksanaan kegiatan praktek mengajar pengenalan lapangan persekolahan berbasis daring (PLPbD) yaitu diperoleh sejumlah kendala yang mereka hadapi dalam proses pemberian soal terutama pada perancangan bentuk masalah matematika yang dapat mengakomodasi beberapa karakteristik-karakteristik metode penyelesaian siswa, dan juga bentuk masalah matematika yang dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam menguasai matematika masih tergolong kurang. Matematika yang memiliki karakteristik materi yang cukup luas dan mendasar, membutuhkan suatu pengembangan soal yang dapat menampung dan mengakomodasi ragam karakteristik proses penyelesaian siswa yang memiliki kecenderungan yang berbeda-beda.

Ruseffendi (2010) untuk dapat mengakomodasi ragam karakteristik kemampuan berpikir siswa dalam menggunakan metode penyelesaian masalah matematika, guru semestinya memanfaatkan soal-soal terbuka, yakni jawaban yang beragam seperti cara yang sama dengan solusi yang berbeda, cara yang berbeda dengan solusi yang tunggal, atau cara yang berbeda dengan solusi yang berbeda, yang umum dikenal dengan istilah soal *open ended*. Soal *open ended* berlainan dengan soal yang umumnya diberikan yaitu *close ended* atau tertutup, dimana *close ended* merupakan soal yang hanya menuntut satu jawaban dan satu cara/solusi yang sistematis, sehingga kecenderungan siswa hanya mengingat satu pernyataan/rumus mengenai konsep materi. Pemberian soal dalam bentuk *open ended* lebih menuntut siswa untuk lebih berpikir dalam penerapan konsep serta menstimulasi kreativitasnya untuk menyelesaikan dan mencari solusi terbaik dari suatu

permasalahan, akibatnya kemampuan dalam berpikir kreatif siswa untuk menemukan solusi terbaik dapat dilatih.

Kwon (2006) soal *open ended* merupakan soal yang memungkinkan siswa dapat menerapkan beberapa keterampilan yang dimilikinya secara umum. Hal ini berkaitan dengan keterampilan siswa menggunakan berbagai metode yang mungkin dituliskan sebagai satu solusi terbaik. Selanjutnya, jika ditinjau dalam Sawada (1997), terdapat lima keuntungan dalam menggunakan soal *open ended* yaitu siswa lebih bebas mengekspresikan idenya dalam belajar, siswa memiliki peluang untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilannya, siswa dapat menemukan solusi yang unik dengan cara mereka sendiri, suasana kelas dapat memberikan pengalaman rasional pada siswa, serta siswa mendapatkan kesempatan dan merasakan kepuasan dalam menemukan dan menunjukkan idenya.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan seperti Khainingsih,dkk (2020) yang menganalisis kemampuan penalaran peserta didik SMP ketika menyelesaikan soal *open ended*, memperoleh hasil bahwa umumnya kemampuan penalaran matematis siswa masuk ke dalam kategori kurang. Suprianto (2017) tentang pengembangan soal *open ended* guna meningkatkan *HOTS* peserta didik pada mata pelajaran matematika pokok bahasan lingkaran menghasilkan beberapa produk soal yang sesuai dengan standar kompetensi dasar, nilai-nilai pada isi buku pedoman, hingga rujukan yang digunakan tentang soal terbuka. Sedangkan dari penelitian Hasyim (2019) terkait analisis *HOTS* peserta didik ketika menyelesaikan soal matematika *open ended*, menghasilkan tiga kategori tingkat kemampuan peserta didik ketika menyelesaikan soal *open ended* yaitu kategori tinggi mampu melakukan analisis, evaluasi, hingga menciptakan; kategori sedang mampu

melakukan analisis serta evaluasi; dan kategori rendah yakni hanya mampu menganalisis saja, belum sampai mengevaluasi dan menciptakan.

Berdasarkan hal tersebut, maka dipandang perlu adanya suatu penelitian pengembangan alat untuk mengakomodasi ragam karakteristik kemampuan pemecahan masalah siswa dan juga dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam bidang matematika yaitu dengan judul “**Pengembangan Soal Matematika *Open ended* untuk Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Kelas VIII**”.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dirumuskan pada penelitian ini diantaranya.

1. Bagaimana rancangan soal matematika *open ended* untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII?
2. Bagaimana implementasi soal matematika *open ended* untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII?
3. Bagaimana kualitas soal matematika *open ended* yang dikembangkan ditinjau dari tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan butir soal?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini diantaranya.

1. Menghasilkan rancangan soal matematika *open ended* yang mampu melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII.

2. Mendiskripsikan implementasi soal yang dikembangkan sebagai soal matematika *open ended* untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII.
3. Mengetahui kualitas soal yang dikembangkan ditinjau dari tingkat kevalidan, kepraktisan, dan *keefektifan* butir soal.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya.

1. Bagi Peserta Didik

Dapat melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada pembelajaran matematika melalui beragam karakteristik kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki.

2. Bagi Guru

Dapat mengelola ragam metode penyelesaian peserta didik serta melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki peserta didik pada pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Dapat digunakan sebagai salah satu referensi yang berguna dalam penggunaan soal matematika *open ended* dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik selanjutnya.

1.5 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1.5.1 Soal *Open Ended*

Produk dalam penelitian pengembangan ini berupa soal matematika *open ended* yang diharapkan mampu mengakomodasi ragam karakteristik belajar matematika melalui bentuk jawaban siswa. Soal *open ended* ialah soal yang memungkinkan terdapat banyak solusi menggunakan metode yang berbeda-beda. Soal yang dikembangkan berupa soal essay yang secara spesifikasi mencakup materi ajar yakni teorema Pythagoras, lingkaran, dan bangun ruang sisi datar, sebagai tes formatif dalam pembelajaran matematika SMP kelas VIII.

1.5.2 Konten Soal *Open Ended*

Produk soal *open ended* matematika ini memuat konten yang menuntut latihan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Adapun instrumennya yakni soal essay berupa soal cerita, teoritis, atau soal keterkaitan konsep sebanyak 5 butir soal pada setiap materi dengan penjabarannya yaitu 1 butir soal memahami, 1 butir soal mengaplikasikan, 1 butir soal menganalisis, 1 butir soal mengevaluasi, dan 1 butir soal menciptakan. Kompetensi Dasar yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, beracuan pada silabus matematika tingkat SMP tahun pelajaran 2020/2021. Indikator pencapaian menggunakan kata kerja operasional yang dapat melatih level kognitif C2 (memahami), C3 (Mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).

1.5.3 Keterbatasan Produk

Produk pada penelitian pengembangan ini mempunyai beberapa keterbatasan, diantaranya:

- a. soal matematika *open ended* dikembangkan untuk mengakomodasi ragam karakteristik metode penyelesaian siswa dan guna melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, ini terbatas pada 3 materi di semester genap SMP kelas VIII, diantaranya adalah teorema pythagoras, lingkaran, serta bangun ruang sisi datar, dan
- b. pengembangan berupa soal essay kategori tes formatif sebagai bahan evaluasi pembelajaran dan melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII, serta soal yang dikembangkan yaitu sebanyak 5 butir soal disetiap materinya, yakni 2 butir soal *LOTS* serta 3 butir soal *HOTS*.

1.5.4 Definisi Istilah

Adapun beberapa definisi istilah pada penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

a. Pengembangan Soal

Pengembangan soal dalam penelitian pengembangan ini dimaksudkan bahwa soal yang dikembangkan berupa soal yang belum ada ataupun modifikasi dari soal-soal yang telah ada.

b. Soal *Open Ended*

Soal *open ended* dalam penelitian pengembangan ini ialah soal yang dapat mengakomodasi ragam karakteristik metode penyelesaian siswa dalam

menjawab soal, agar terciptanya pemikiran terbuka dan *flexibility* ragam penyelesaian yang mungkin dalam belajar matematika di kelas.

c. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam penelitian pengembangan ini ialah kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan sesuatu dari pengetahuan yang telah diperoleh dalam belajar matematika.

