

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu yang membahas tentang bilangan dan perhitungan, membahas masalah bilangan yang berkaitan dengan besaran dan ukuran, mempelajari hubungan antara pola, bentuk dan struktur, cara berfikir, kumpulan sistem, struktur dan alat (Hamza, 2013). Pemahaman konsep sangat penting dalam proses belajar mengajar atau pembelajaran khususnya untuk konsep matematika. Matematika memiliki sifat-sifat yang saling berkaitan satu sama lain. Misalnya, ketika mempelajari materi segiempat, konsep garis lurus dan sudut juga diperlukan. Untuk mempermudah peserta didik memahami materi bangun ruang maka diperlukan pemahaman konsep yang lebih banyak lagi di luar konsep garis dan sudut.

Materi geometri merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran matematika. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 67, 68 dan 69 tahun 2013 menjelaskan Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA. Permendiknas memiliki ketrampilan dasar dalam menangani materi geometri dari Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. Selain itu, tercantum pula dalam lampiran keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomer 23 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa persyaratan kualifikasi mata pelajaran ditentukan.

Matematika tingkat menengah terdiri dari empat bidang yaitu: (1) Angka; (2) Aljabar; (3) Geometri dan dimensi; (4) Probabilitas dan statistika. Lampiran Permendiknas No 23 tahun 2006 menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, cermat, efisien, dan tepat. Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 23 tahun 2006 juga menyebutkan bahwa peserta didik diharapkan memiliki kemampuan matematika dan keterampilan dalam belajar matematika antara lain : (1) Memahami konsep, (2) Prosedur, (3) Penalaran dan komunikasi, (4) memecahkan masalah, (5) Memahami penggunaan matematika.

Berbagai penelitian menunjukkan sangat penting bagi peserta didik untuk menguasai konsep bangun datar segiempat. Jones (2007) menunjukkan bahwa mempelajari materi geometri bangun datar segiempat dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan penalaran deduktif dan pembuktian. Materi bangun datar segiempat merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi bangun ruang sisi datar dan kesebangunan. Oleh karena itu, kesalahan peserta didik dalam menguasai materi bangun datar segiempat maka akan mengakibatkan kesalahan dalam mempelajari materi selanjutnya. Misalnya, peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal kesebangunan karena peserta didik tidak menguasai materi prasyarat diantaranya materi bangun datar segiempat (Rahayu, 2016). Ide geometris digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam materi matematika lain dan situasi dunia nyata seperti yang ditulis oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000). Misalnya, ide geometri dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pecahan dan luas. Karena pentingnya peranan geometri, maka materi geometri diperkenalkan dan diajarkan sejak dini. Salah satu

konsep geometri yang diajarkan berkaitan dengan segiempat. Hidayani (2018) mengungkapkan bahwa beberapa jenjang Pendidikan menganggap matematika sulit dan akan menimbulkan persoalan seperti rendahnya hasil belajar peserta didik. Seiring dengan adanya inovasi-inovasi baru terhadap proses pembelajaran dan didukung oleh teknologi yang memadai maka akan menjadikan proses belajar mengalami kemajuan yang lebih baik. Rendahnya kemampuan peserta didik Pada tingkat Sekolah Dasar (SD) dalam menyelesaikan soal *open ended* materi bangun datar segiempat berpengaruh bagi kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah kontekstual ketika peserta didik melanjutkan pendidikannya dijenjang yang lebih tinggi yaitu SMP. Soal matematika dijenjang SD banyak berkaitan dengan dengan kehidupan sehari-hari.

Matematika masih menjadi permasalahan yang ditakuti peserta didik. Minimnya pemahaman pada konsep matematika, sehingga peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Pada Tingkat SD materi bangun datar segiempat diajarkan mulai dari kelas I sampai dengan kelas VI. Pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) materi bangun datar diajarkan kembali dengan standar kompetensi menganalisis sifat berbagai bangun datar segiempat berdasarkan sisi, sudut, hubungan antar sisi dan antar sudut, dan menurunkan. Meskipun materi bangun datar telah diajarkan sejak dibangku SD, tetapi sampai saat ini peserta didik SMP masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal mengenai bangun datar segiempat.

Berdasarkan wawancara dengan dua pendidik hasil wawancara dari guru pengampu matematika di SMP UBQ Nurul islam menunjukkan bahwa rendahnya kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended*. Sehingga peneliti melakukan penelitian lebih

mendalam tentang kesalahan peserta didik untuk meningkatkan kreativitas peserta didik untuk menyelesaikan soal.

Utari (2019) menyatakan bahwa peserta didik melakukan kesalahan dalam belajar matematika. Misalnya peserta didik melakukan kesalahan dalam belajar berhitung dan menyelesaikan soal. Dengan demikian peserta didik memahami kesalahan yang dilakukan sehingga peserta didik dapat memperbaiki dan mengatasi kesalahannya terbukti bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika merupakan masalah yang perlu diatasi karena menghambat peserta didik dalam belajar matematika.

Soal *open ended* merupakan soal yang mampu menciptakan kreativitas peserta didik, apabila peserta didik diberi kebebasan dalam mengaplikasikan jawaban sesuai kemampuan tanpa keluar dari prosedur yang ditentukan (Alimuddin,2009). Klavir & Herskovits (2008) dan Maharani (2014) menjelaskan bahwa pemberian tugas yang berbasis *open-ended* membantu pendidik dan peserta didik untuk mengevaluasi pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif.

Masalah *open ended* digunakan untuk melatih peserta didik menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang merupakan inti dari model pembelajaran kontekstual. Sumber kesalahan pada peserta didik harus mempunyai solusi yang tepat dan untuk mengatasi kesalahan pada peserta didik dengan cara menganalisis akar dari permasalahan yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik. Namun perhitungan kesalahan sering kali diabaikan, tanpa pemantauan atau mendeteksi kesalahan peserta didik ketika menyelesaikan soal matematika.

Hasil wawancara dengan tiga pendidik kelas VII TA 2 SMP UBQ Nurul Islam yang mengampu mata pelajaran matematika, menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal

matematika pada pokok bahasan segiempat masih banyak peserta didik yang melakukan kesulitan sehingga menimbulkan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesalahan biasanya terjadi karena pemahaman peserta didik terhadap bangun datar masih rendah. Selain itu, banyak peserta didik yang belum paham tentang konsep dan prinsip bangun datar segiempat, sehingga dalam memahami materi segiempat masih banyak melakukan kesalahan. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik bukanlah suatu kebetulan ataupun disengaja. Berdasarkan observasi serta wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, peserta didik melakukan kesalahan sebelumnya tidak diperbaiki karena terbatasnya waktu serta banyaknya peserta didik, sehingga guru kesulitan dalam menilai hasil pekerjaan setiap peserta didik secara individual. Terdapat beragam bentuk kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik, sehingga diperlukan analisis kesalahan. Jika kesalahan tersebut tidak segera diperbaiki, maka peserta didik dapat melakukan masalah atau ke dalam mempelajari matematika di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Mojokerto

Dalam hal ini peneliti ingin mencoba meneliti tentang kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal geometri khususnya materi bangun datar segiempat. Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Analisis kesalahan peserta didik SMP UBQ Nurul Islam dalam menyelesaikan soal *open ended* materi segiempat”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan analisis kesalahan Newman?

2. Di mana letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi segiempat?

C. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui letak kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi segiempat.
2. Untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi segiempat berdasarkan analisis kesalahan Newman.

D. Batasan Penelitian

Agar peneliti lebih fokus dan terarah dalam melakukan penelitian maka penulis memberikan batasan- batasan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada materi geometri pokok bahasan bangun datar segiempat dengan pokok bahasan persegi panjang
2. Tiga subjek terpilih merupakan peserta didik SMP yang mempunyai kesalahan terbanyak berdasarkan tingkat kemampuan peserta didik.
3. Analisis kesalahan berdasarkan teori Newman dalam menyelesaikan soal *open ended*.
4. Soal *open-ended* dalam matematika adalah soal/permasalahan dalam materi matematika yang menuntut peserta didik untuk memberikan banyak cara penyelesaian, baik dengan satu jawaban maupun banyak jawaban
5. Difokuskan pada peserta didik kelas VII TA 2 dalam menyelesaikan soal *open ended*.

E. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada peneliti lain, peserta didik dan pendidik yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Peneliti lain

Dapat digunakan sebagai referensi penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

2. Peserta didik

Memberi informasi bagi para peserta didik sebagai subjek penelitian untuk mengoreksi diri sendiri dan mampu meminimalisir kesalahan yang dibuat dalam menyelesaikan soal matematika khususnya materi segiempat.

3. Pendidik

Memberikan informasi bagi pendidik matematika bagaimana mengetahui letak dan jenis kesalahan peserta didik pada materi bangun datar segiempat. Dengan demikian diharapkan pendidik dapat lebih maksimal dalam pembelajaran pemahaman materi geometri pokok bahasan bangun datar segiempat bukan hanya pada perhitungan dan menghafal rumus tetapi dapat mengetahui cara mengatasi apabila terjadi kesalahan terhadap peserta didiknya.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu diberikan batasan-batasan istilah sebagai berikut:

1. Kesalahan merupakan perihal salah, kekeliruan, dan kealpaan. Oleh karena itu kesalahan dapat diartikan sebagai penyelidikan terhadap perbuatan menyimpang atau kekeliruan.

2. Analisis kesalahan merupakan penyelidikan terhadap penyimpangan atau kekeliruan yang dilakukan oleh peserta didik yang bersifat sistematis dalam menyelesaikan soal matematika.
3. Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* dalam penelitian ini berdasarkan prosedur Newman yaitu:
 - a. Kesalahan membaca soal (*reading errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe R. Kesalahan membaca yaitu kesalahan yang dilakukan peserta didik pada saat membaca soal.
 - b. Kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe C. Kesalahan memahami masalah adalah kesalahan yang dilakukan peserta didik setelah peserta didik mampu membaca permasalahan yang ada dalam soal namun tidak mengetahui permasalahan apa yang harus diselesaikan
 - c. Kesalahan transformasi (*transformation errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe T. Kesalahan transformasi adalah sebuah kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik setelah peserta didik mampu memahami permasalahan yang terdapat dalam soal, namun tidak mampu memilih pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.
 - d. Keterampilan proses (*process skill*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe P. Kesalahan kemampuan memproses adalah suatu kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam proses perhitungan. Peserta didik mampu memilih pendekatan yang harus dilakukan untuk menyelesaikan soal, tetapi peserta didik tidak mampu menghitungnya.

- e. Kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) dalam penelitian ini disebut dengan kesalahan Tipe E. Kesalahan penulisan adalah kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik karena kurang telitnya peserta didik dalam menulis. Pada tahap ini peserta didik sudah mampu menyelesaikan permasalahan yang diinginkan oleh soal, tetapi ada sedikit kesalahan peserta didik yang menyebabkan berubahnya makna jawaban yang ditulis.
3. Soal *open ended* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal matematika berbentuk uraian yang memiliki banyak penyelesaian dan cara penyelesaian.
4. Segiempat adalah ruas garis tertentu yang digabungkan oleh empat buah titik dimana titik tersebut tidak segaris, yang sepasang-sepasang bertemu pada ujung-ujungnya dan setiap ruas garis pasti bertemu dengan dua sudut-sudut yang terbentuk disebut-sebut dalam segiempat dengan titik-titik



