

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh negara. Banyaknya kegunaan dari matematika dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu alasan mengapa matematika perlu dipelajari oleh peserta didik di semua tingkat pendidikan. Mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, serta kemampuan kerjasama.

Sebagaimana pula disebutkan dalam Al-Qur'an surat Yunus (10) ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ
وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya:

“Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan Dialah yang menetapkan tempat-tempat orbitnya, agar kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan demikian itu melainkan dengan benar. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”¹

Ayat tersebut menegaskan tentang kekuasaan Allah SWT di muka bumi ini. Selain itu juga mengisyaratkan bahwa Allah SWT memberikan motivasi untuk mempelajari ilmu perhitungan yaitu matematika agar manusia bisa mengetahui tanda-tanda kebesaran-Nya. Jadi tidak dapat dipungkiri lagi, bahwa dalam Al-

¹ Kementrian Agama Republik Indonesia, Al-Qur'an dan Terjemahannya, (Klaten: Sahabat, 2013), hal. 208

Qur'an terdapat pesan-pesan tersirat yang untuk memahaminya dibutuhkan ilmu matematika.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 sebagaimana termuat dalam lampiran Permen No. 58 Tahun 2014 bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika adalah memahami konsep matematika yang merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Adapun salah satu indikator pencapaian kompetensi tersebut adalah menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis berupa tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya.² Hal ini selaras dengan tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM). NCTM menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).³ Pada mulanya hanya terdapat 4 standar dalam proses pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh NCTM yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, dan kemampuan koneksi. Kemampuan representasi masih dianggap sebagai bagian dari kemampuan komunikasi. Namun pada kenyataannya, kemampuan representasi merupakan suatu hal yang selalu

² Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, *Pedoman Mata Pelajaran Matematika SMP Kurikulum 2013*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), hal. 327

³ *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM), *Principle and Standards for School Mathematics*, (Reston, VA: NCTM, 2000), hal. 402

muncul ketika mempelajari matematika, sehingga dipandang bahwa kemampuan representasi merupakan suatu komponen yang layak diperhatikan.

Menurut Sabirin, kemampuan representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.⁴ Kemampuan representasi sangat penting dimiliki peserta didik karena erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu dalam pembelajaran matematika di sekolah, kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan matematik dan mempresentasikannya dipandang sebagai suatu tahapan penting yang harus dilalui peserta didik yang sedang belajar matematika.

Pentingnya kemampuan representasi juga dapat dilihat dari standar yang ditetapkan oleh NCTM. NCTM menetapkan bahwa program pembelajaran dari prataman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan peserta didik untuk: (1) menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengomunikasikan ide-ide matematis; (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah, dan (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis. Dengan demikian, representasi diperlukan peserta didik untuk mengomunikasikan gagasan dari yang sifatnya abstrak menuju konkret sehingga lebih mudah untuk dipahami.⁵

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai peserta didik dalam

⁴ Muhamad Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan IAIN Antasari*, 1, (2), Januari-Juni 2014, hal. 35

⁵ NCTM, *Principle and Standards ...*, hal. 402

mempelajari matematika. Namun, fakta di lapangan belumlah sesuai dengan apa yang diharapkan. Hasil evaluasi *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), pada tahun 2015 menempatkan peserta didik Indonesia pada posisi 45 dari 50 negara peserta dengan perolehan nilai 397, sedangkan rerata skor internasional adalah 500.⁶ Skor yang diperoleh tersebut masih jauh berada di bawah skor rerata internasional. Hal ini di dukung pula oleh hasil survei *Programme for International Student Assesment* (PISA) pada tahun 2015, Indonesia menduduki ranking 69 dari 76 negara yang dievaluasi dengan rata-rata skor 386, padahal rata-rata yang ditetapkan oleh PISA adalah 490.⁷

Kebutuhan akan pemahaman dan penerapan konsep-konsep matematika dalam berbagai lapangan kehidupan belum disadari dengan baik. Hal yang demikian kebanyakan tidak disadari oleh sebagian peserta didik yang bisa disebabkan oleh minimnya informasi mengenai apa dan bagaimana fungsi matematika itu. Dampaknya akan berakibat buruk terhadap proses belajar peserta didik, yakni mereka hanya belajar matematika dengan menghafal rumus yang sudah jadi, memperbanyak latihan soal-soal dengan rumus yang telah dihafalkan, tetapi tidak pernah ada usaha untuk memahami dan mencari makna yang sebenarnya tentang hakikat dan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri.

⁶ Ina V.S. Mullis, *et.all.*, *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, (Boston: Boston Collage)

⁷ OECD, *PISA 2015 Result (vol 1): Excellence and Equity in Education*, (Paris: OECD Publishing), hal 5

Hasil pengamatan sementara peneliti di SMP Negeri 1 Sumbergempol pada tanggal 15 Februari 2018 di kelas VIII A dan kelas VIII D, proses pembelajaran matematika di kelas masih belum memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Peserta didik belum sepenuhnya mau mengikuti pembelajaran dengan baik, hal ini disebabkan karena terbatasnya sumber belajar dan rendahnya minat peserta didik dalam belajar matematika. Salah satu guru matematika di sekolah ini menuturkan bahwa dalam kegiatan belajar sehari-hari, pada saat pembelajaran berlangsung banyak peserta didik yang ramai di kelas bahkan ada yang tidak peduli dengan apa yang disampaikan gurunya. Kurangnya pelibatan peserta didik dalam proses pembelajaran tentu mengakibatkan rendahnya hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik.

Berbagai masalah pembelajaran yang muncul tentunya harus segera diatasi dengan tepat. Menurut Asmarani, pembelajaran matematika di kelas hendaknya mengarahkan peserta didik secara sadar untuk melaksanakan aktivitas menentukan tujuan, melakukan perencanaan, melaksanakan rencana dengan benar, dan mengevaluasi hasil kerjanya.⁸ Kesulitan peserta didik dalam hal pemahaman konsep matematika memerlukan pendekatan yang efektif diterapkan dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan yang bisa digunakan dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis peserta didik adalah pendekatan *open ended*. Hasil penelitian dari Syarifah Fadillah menunjukkan bahwa secara keseluruhan dan untuk setiap level sekolah (tinggi, sedang, dan

⁸ Dewi Asmarani, "Meningkatkan Self Regulated Learning (SLR) Siswa Melalui Metode Pemecahan Masalah", *eduMATH*, 3, (1), Mei 2016, hal. 2

rendah), peningkatan kemampuan representasi multipel matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open ended* lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran biasa.⁹ Hal ini selaras dengan hasil penelitian dari Mokhammad Ridwan Yudhanegara dan Karunia Eka Lestari yang menunjukkan bahwa kemampuan representasi beragam matematis peserta didik yang diberikan pembelajaran berbasis masalah terbuka lebih baik daripada peserta didik yang diberikan pembelajaran konvensional.¹⁰

Pendekatan *open ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan permasalahan yang memiliki lebih dari satu metode atau penyelesaian yang benar. Tujuan dari pembelajaran *open ended problem* menurut Nohda dalam Suherman dkk ialah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematik peserta didik melalui *problem solving* secara simultan.¹¹ Dengan demikian, pendekatan *open ended* akan membantu mengarahkan peserta didik untuk mencari solusi dari suatu permasalahan dengan berbagai variasi strategi penyelesaian. Proses ini tentunya memungkinkan peserta didik menggunakan berbagai representasi untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapinya, sehingga melalui pembelajaran dengan pendekatan *open ended* diharapkan dapat mengembangkan kemampuan representasi peserta didik.

Berangkat dari permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan judul “Perbedaan Kemampuan

⁹ Syarifah Fadillah, “Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, (2), Juli 2011, hal. 106

¹⁰ Mokhammad Ridwan Yudhanegara dan Karunia Eka Lestari, “Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1, (4), Desember 2014, hal. 102

¹¹ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 124

Representasi Matematis Melalui Penerapan Pendekatan *Open Ended* dengan *Problem Posing* di Kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung”.

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti mengidentifikasi beberapa permasalahan berikut :

- a. Secara umum skor rerata hasil belajar peserta didik di Indonesia masih jauh dibawah skor rerata Internasional.
- b. Minat belajar dan motivasi belajar peserta didik khususnya dalam pelajaran matematika masih rendah.
- c. Kebutuhan akan penanaman konsep-konsep matematika masih belum disadari dengan baik oleh peserta didik.
- d. Proses pembelajaran matematika saat ini masih belum memungkinkan untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

2. Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah dan keterbatasan waktu, peneliti membatasi masalah hanya pada:

- a. Penelitian ini dibatasi pada peserta didik kelas VIII A dan VIII D di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.
- b. Penelitian ini dibatasi hanya menggunakan pendekatan *open ended* pada kelas VIII A dan pendekatan *problem posing* pada kelas VIII D pada materi bangun ruang sisi datar sub bab kubus dan balok.

- c. Kemampuan representasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi yang diambil dari hasil tes setelah peserta didik memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *open ended* dan pendekatan *problem posing*.
- d. Tahapan dalam pendekatan *open ended* dalam penelitian ini yaitu: 1) guru memberi masalah terbuka di awal pembelajaran; 2) peserta didik mencoba menyelesaikan permasalahan secara individu, kemudian menuliskannya pada selembar kertas; 3) peserta didik mendiskusikan solusi yang diperoleh secara individu tersebut dalam kelompok (sebelumnya peserta didik dibagi dalam kelompok beranggotakan 4-5 orang); 4) peserta didik berdiskusi untuk menemukan pola penyelesaian permasalahan yang diberikan oleh guru; 5) guru menunjuk perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi; 6) guru membimbing seluruh peserta didik untuk menanggapi dan mengevaluasi presentasi temannya; 7) guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi. Tahapan dalam pendekatan *problem posing* dalam penelitian ini yaitu: 1) guru menjelaskan materi pembelajaran kepada peserta didik; 2) peserta didik diberikan latihan soal secukupnya; 3) peserta didik diminta untuk mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menantang dan peserta didik yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya; 4) perwakilan peserta didik disuruh untuk menyajikan temuannya di depan kelas; 5) guru memberikan tugas rumah secara individual.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan kemampuan representasi matematis melalui pendekatan *open ended* dengan *problem posing* di kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung?
2. Pendekatan mana yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan representasi matematis melalui penerapan pendekatan *open ended* dengan *problem posing* di kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.
2. Untuk mengetahui pendekatan mana yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.

E. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam memperkaya wawasan tentang penerapan pendekatan *open*

ended untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik pada mata pelajaran matematika.

2. Kegunaan praktis

a. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan kebijakan dalam menyusun program pembelajaran yang lebih baik.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai bahan masukan guru dalam meningkatkan pembelajaran di dalam kelas, khususnya dalam pembuatan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *open ended* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.

c. Bagi peserta didik

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan peserta didik dapat:

- 1) Menumbuhkan motivasi khususnya dalam belajar matematika.
- 2) Mengembangkan kemampuan beragam representasi matematis.
- 3) Mengaplikasikan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

- 1) Menyumbang pemikiran khususnya dalam upaya peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik.
- 2) Menambah wawasan tentang pendekatan pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.

F. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

Secara lengkap penelitian ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Pendekatan *Open Ended* dengan *Problem Posing* di Kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung”.

Untuk memperjelas dan menghindari persepsi yang salah mengenai judul di atas, perlu kiranya peneliti menegaskan beberapa istilah penting sebagai berikut:

a. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke bentuk lain. Representasi matematis terdiri atas representasi visual, gambar, teks tertulis, persamaan atau ekspresi matematis.¹²

Kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis peserta didik baik berupa kemampuan visual, simbolik, dan verbal dalam menyelesaikan soal-soal tes kemampuan representasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar.

b. Pendekatan *Open Ended*

Pendekatan *open ended* merupakan pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan peserta didik sehingga mengundang peserta didik untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, peserta didik diharapkan bukan hanya

¹² Sabirin, *Representasi dalam Pembelajaran ...*, hal. 33

mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada proses pencarian suatu jawaban.¹³

c. Pendekatan *Problem Posing*

Problem posing merupakan pendekatan pembelajaran yang mengharuskan peserta didik menyusun pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana. Diharapkan dengan pendekatan *problem posing* dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar sehingga pembelajaran yang aktif akan tercipta, peserta didik tidak bosan dan akan lebih tanggap. Dengan begitu akan mempengaruhi hasil belajarnya dan akan menjadi lebih baik.¹⁴

Pembelajaran dengan model pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) pada intinya meminta peserta didik untuk mengajukan soal atau masalah. Permasalahan yang diajukan dapat berdasarkan pada topik yang luas, masalah yang sudah dikerjakan, atau informasi tertentu yang diberikan oleh guru.

d. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar yang meliputi sub bab luas permukaan dan volume dari kubus dan balok kelas VIII semester II.¹⁵

2. Penegasan Operasional

Perbedaan kemampuan representasi matematis melalui penerapan pendekatan *open ended* dengan *problem posing* di kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol

¹³ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika ...*, hal. 124

¹⁴ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), hal. 133

¹⁵ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika: Konsep dan Aplikasinya Untuk SMP/MTs kelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 200

Tulungagung adalah penerapan pendekatan *open ended* yang digunakan pada saat pembelajaran matematika khususnya pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII, sehingga diharapkan melalui penerapan pendekatan *open ended* kemampuan representasi matematis peserta didik dapat meningkat dari kemampuan representasi sebelumnya yang menerapkan pendekatan konvensional. Pendekatan *problem posing* dalam penelitian ini digunakan sebagai pembanding.

G. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah memahami penelitian ini, maka peneliti memandang perlu untuk mengemukakan sistematika penelitian. Penelitian ini terbagi menjadi tiga bagian, sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan, meliputi: (a) Latar Belakang Masalah, (b) Identifikasi Masalah dan Pembatasan Masalah, (c) Rumusan Masalah, (d) Tujuan Penelitian, (e) Kegunaan Penelitian, (f) Penegasan Istilah, (g) Sistematika Pembahasan.

BAB II Landasan Teori, meliputi: (a) Deskripsi Teori, (b) Penelitian Terdahulu, (c) Kerangka Berpikir.

BAB III Metode Penelitian, meliputi (a) Rancangan Penelitian, (b) Variabel Penelitian, (c) Populasi, Sampel dan *Sampling* Penelitian, (d) Kisi-kisi Instrumen, (e) Instrumen Penelitian, (f) Data dan Sumber Data, (g) Teknik Pengumpulan Data, (h) Teknik Analisis Data.

BAB IV Hasil Penelitian, meliputi (a) Deskripsi Data, (b) Pengujian Hipotesis.

BAB V Pembahasan, meliputi (a) Ada perbedaan kemampuan representasi matematis melalui penerapan pendekatan *open ended* dengan *problem posing* di

kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung, (b) Pendekatan *open ended* lebih baik diterapkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.

BAB VI Penutup, meliputi (a) Kesimpulan, (b) Saran

Bagian akhir, meliputi (a) Daftar Pustaka, (b) Lampiran-lampiran, (c) Daftar Riwayat Hidup.