

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan diajarkannya matematika adalah agar anak mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika diharapkan anak mampu menguasai dan memahami konsep dan terapannya.¹

National Council of Teacher Mathematics (NCTM) merekomendasikan lima kompetensi utama yang harus dimiliki siswa ketika belajar matematika. Kelimanya adalah pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), serta representasi (*representation*). Pada awalnya representasi masih dipandang sebagai bagian dari komunikasi matematika. Namun, karena disadari bahwa representasi matematika merupakan salah satu hal yang selalu muncul ketika anak mempelajari matematika pada semua tingkat pendidikan, maka representasi selanjutnya dipandang sebagai suatu komponen yang layak mendapatkan perhatian serius. Dengan demikian representasi matematika perlu mendapat penekanan dan dimunculkan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu, di dalam pembelajaran matematika, kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan matematika dan merepresentasikan gagasan atau ide matematis

¹ Ari Wahyuningcahyanti, Skripsi: “*Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah pada Materi pokok Kubus dan Balok*” (Surabaya: Unesa 2010), 1.

merupakan salah satu hal yang harus dilalui oleh setiap orang yang sedang belajar matematika.²

Menurut Goldin representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Sedangkan Downs menyebutkan bahwa representasi merupakan konstruksi matematika yang dapat menggambarkan aspek-aspek konstruksi matematika lainnya. Dalam hal ini, di antara dua buah konstruksi matematika haruslah terdapat suatu keterkaitan sehingga satu sama lain tidak saling bebas. Bahkan suatu konstruksi saling memberi peran penting untuk membentuk konstruksi yang lainnya. NCTM mengungkapkan beberapa hal berikut: (a) proses representasi melibatkan penerjemah masalah atau ide ke dalam bentuk baru, (b) proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata, dan (c) proses representasi juga dapat digunakan untuk menerjemahkan atau menganalisis masalah verbal guna membuat maknanya menjadi jelas.³

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi matematika merupakan penggambaran, penerjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan, atau bahkan pemodelan ide, gagasan, konsep matematik, dan hubungan diantaranya yang termuat dalam suatu konfigurasi, konstruksi, atau situasi tertentu. Hal itu ditampilkan siswa dalam berbagai bentuk sebagai upaya

² In hi Abdullah, Makalah Seminar Nasional Pendidikan Matematika: “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual yang Terintegrasi dengan Soft Skill” (Yogyakarta: UNY (diakses 20 Maret 2013)), 3.

³ Jaenudin, Skripsi Pendidikan Matematika: “Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP” (UPI (diakses 12 April 2013)), 6.

memperoleh kejelasan makna, menunjukkan pemahamannya atau mencari solusi dari masalah yang dihadapinya.⁴

Representasi matematis adalah cara yang digunakan siswa untuk mengemukakan ide matematika melalui simbol, persamaan, kata, atau gambar dalam upaya mencari solusi dari masalah yang dihadapi. Kemampuan representasi matematis diperlukan sejak dini agar siswa mampu memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika sebagai bekal hidup siswa untuk sekarang dan masa yang akan datang. Menurut Jones terdapat beberapa alasan perlunya representasi, yaitu: memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berpikir matematik serta untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dibangun oleh guru melalui representasi matematika.⁵

Hudojo mengatakan bahwa representasi dimaksudkan agar siswa aktif berpikir, menyusun masalah, dan kemudian menyelesaikannya. Keaktifan berpikir siswa terungkap karena siswa merepresentasikan ide, konsep, dan prinsip yang dimiliki. Dengan demikian siswa terlatih mengobservasi data untuk menciptakan masalah yang kemudian terlatih dalam mengidentifikasi cara menyelesaikannya.⁶

NCTM telah menetapkan standar representasi untuk program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12. Representasi harus memungkinkan siswa untuk: (1) membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur,

⁴ Ibid, halaman 6

⁵ Ida Daniatul Masfufah, Skripsi Pendidikan Matematika: *“Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”*(Yogyakarta: UNY (diakses 20 Maret 2013)), 37.

⁶ Jurnal pendidikan matematika, *“Representasi Matematika”*, 2013, diakses dari <http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/91082329.pdf>, pada tanggal 10 Maret 2013

mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, (2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan antar representasi matematika untuk memecahkan masalah, (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika.⁷

Ada dua jenis representasi. Representasi pertama adalah untuk eksternal siswa, seperti berbagi makna dari komunikasi antara guru dengan siswa. Sementara yang kedua adalah internal siswa dan mungkin tidak berbagi makna komunikasi antara guru dengan siswa atau siswa dengan yang lain. Kedua jenis representasi itu dipengaruhi oleh karakteristik bahasa yang digunakan dalam konteks matematika. Beberapa bahasa dapat memberikan dukungan yang lebih baik daripada yang lain untuk representasi pembelajaran tertentu, membuat konsep dasar lebih mudah untuk memahaminya. Koneksi antara ide matematika dan representasi pembelajaran atau antara notasi matematika dan representasi mungkin lebih mudah untuk membedakannya karena karakteristik tertentu dari bahasa verbal. Kognitif representasi juga dapat langsung dipengaruhi oleh karakteristik bahasa tertentu.⁸

Bruner menyatakan bahwa proses dari berhasil pemecahan masalah bergantung pada keterampilan representasi yang meliputi konstruksi dan menggunakan representasi matematis dalam kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan, memecahkan dan memanipulasi simbol. Gagne dan Mayer dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa kemampuan representasi yang baik merupakan kunci untuk memperoleh solusi yang tepat dalam memecahkan masalah.⁹

⁷ Kartini, Jurnal Pendidikan Matematika: “*Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika*”(Yogyakarta: UNY (diakses 20 Maret 2013)), 4.

⁸ Irene T. Miura, Op. Cit., h 53

⁹ Whid Umar, “*Kemampuan Representasi Matematis melalui pendidikan Matematika Realistik pada Konsep Pecahan dan Pecahan*

Lebih lanjut Sumarmo menyatakan bahwa melalui keterampilan representasi matematis diharapkan siswa mampu memenuhi kebutuhan masa kini, yakni siswa memahami konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Selain itu, untuk kebutuhan yang akan datang, yakni siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang diperlukan di masyarakat.¹⁰

Menurut Solso, berpikir adalah proses dimana representasi mental dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks dari atribut-atribut mental seperti penilaian, logika, imajinasi dan pemecahan masalah. Representasi matematis juga merupakan aktivitas mental yang mempengaruhi perilaku siswa terhadap konsep matematika, yakni berpikir kritis, kreatif, obyektif, menghargai keindahan matematika, rasa ingin tahu dan senang belajar matematika. Apabila kebiasaan berpikir matematis dan sikap seperti di atas terus berkelanjutan, maka akan tumbuh kesadaran, sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis dan berguna.¹¹ Hasil penelitian Hudiono pada pembelajaran matematika di SMP menyimpulkan bahwa keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.¹²

Senilai” diakses dari http://repository.upi.edu/operator/upload/d_mtk_0706877_chapter1.pdf, pada tanggal 10 Maret 2013

¹⁰ Ibid

¹¹ Rina Oktavianthy, Tesis: “*Profil Daya Matematis Siswa ditinjau dari Kecenderungan Kepribadian*” (Surabaya: UNESA Pascasarjana 2011), 12.

¹² Devi Aryanti, Zubaidah, Asep Nursangaji, Artikel Pendidikan Matematika, “*Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tingkat Kemampuan Siswa pada Materi Segi Empat di SMP*” (UNTAN (diakses 12 April 2013), 2.

Menurut Fadillah kemampuan representasi multipel matematis adalah kemampuan menggunakan berbagai bentuk matematis untuk menjelaskan ide-ide matematis, melakukan translasi antar bentuk matematis, dan menginterpretasi fenomena matematis dengan berbagai bentuk matematis, yaitu visual (grafik, tabel, diagram dan gambar); simbolik (pernyataan matematis/notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis). Sedangkan Kecendrungan representasi matematis siswa merupakan representasi matematis (enaktif, ikonik atau simbolik) yang paling banyak dipilih siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang segi empat.¹³

Berkenaan dengan rendahnya kemampuan representasi matematika, Hutagaol dalam jurnal pendidikan matematika menyatakan bahwa terdapat permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya pada siswa SMP. Siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya. Hasil studi Hudiono menunjukkan bahwa terjadinya kelemahan representasi siswa pada tabel, gambar, model karena tabel, gambar, model hanya sebagai pelengkap dalam penyampaian materi.¹⁴ Begitu pula, guru kurang memperhatikan aspek kepribadian siswa dalam proses pembelajaran. Padahal mengetahui dan memahami kepribadian siswa merupakan langkah yang perlu dilakukan guru sebab setiap siswa memiliki perbedaan dalam mengakses dan menanggapi informasi yang diterimanya.

Berdasarkan uraian di atas, dan mengingat pentingnya representasi matematika agar dapat mewujudkan tujuan pendidikan yang diharapkan, maka penulis ingin mengangkat

¹³ Ibid, halaman 2

¹⁴ Jurnal penelitian pendidikan. Op.Cit.,109.

sebuah judul untuk dijadikan penelitian yakni “*Kemampuan Representasi Matematika untuk Memecahkan Masalah pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 2 Peterongan Jombang*”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana kemampuan representasi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

Mendeskripsikan kemampuan representasi matematika siswa SMP dalam memecahkan masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi anak

Dengan diketahuinya kemampuan representasi matematika agar siswa mampu memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika sebagai bekal hidup siswa untuk sekarang dan masa yang akan datang.

2. Bagi guru

Dengan diketahuinya kemampuan representasi matematika maka guru dapat menunjukkan cara mengaplikasi konsep agar siswa dapat memecahkan masalah.

E. Definisi Operasional

Agar tidak salah persepsi dalam penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi matematika adalah kemampuan yang dapat penggambaran, penerjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan, atau bahkan pemodelan ide, gagasan, konsep matematik, dan

hubungan diantaranya yang termuat dalam suatu konfigurasi, konstruksi, atau situasi tertentu.

Kemampuan ini akan diukur melalui pemecahan masalah

2. Pemecahan masalah adalah kegiatan yang dilakukan oleh subjek dalam memecahkan masalah yang meliputi: memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Kemampuan ini diukur melalui tes tulis sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematika, yaitu (1) siswa membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, (2) siswa menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam bidang lain, (3) siswa menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah, dan (4) siswa mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematis.