PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

SEKOLAH DASAR

Samsul Hadi, M.Pd.
Munawir Gazali, M.Pd.

RCI

PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SD

PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SD

Samsul Hadi, M.Pd.
Munawir Gazali, M.Pd.

RC
Rumah Cemerlang

PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SD

Penulis:
Samsul Hadi, M.Pd.
Munawir Gazali, M.Pd.

Editor:
Ahmad Taufik, M.Pd.

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : Maret 2022

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT
Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

- Cet. I – : Penerbit Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
Dimensi : 15,5 x 23 cm
ISBN: 978-623-448-045-0

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat, Taufiq, dan Hidayah yang sudah diberikan sehingga kami bisa menyelesaikan buku yang berjudul "Pemecahan Masalah Matematika SD." Tujuan penulisan buku ini adalah untuk membantu dan mengembangkan pemahaman mahasiswa PGSD sebagai calon guru SD, siswa, guru, dan orang tua terhadap keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika SD.

Penyelesaian penulisan buku ini juga tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak yang sudah membantu penulis baik dalam pengambilan data, pemilihan contoh, dan lain-lain. Oleh karena itu, kami mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan wawasan dan bimbingan kepada kami sebelum maupun ketika menulis buku pemecahan masalah matematika SD ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan buku ini belum sempurna. Oleh karena itu, masukan dan saran dari para pembaca sangat kami harapkan demi kesempurnaan penulisan buku ini. Selain itu, agar kedepannya penulis bisa lebih baik lagi dalam penulisan sebuah buku baik.

Lombok Timur, 24 Februari 2022

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR I

DAFTAR ISI II

BAB I PENDAHULUAN 1

BAB II PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SD 8
A. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar 8
B. Masalah Matematika 11
C. Pemecahan Masalah Matematika 13
D. Aktivitas Pemecahan Masalah 17
E. Kesulitan Pemecahan Masalah Matematika 23
F. Adversity Quotient (AQ) 29

BAB III PENUTUP 34
A. Kesimpulan 34
B. Rekomendasi 36

DAFTAR PUSTAKA 38

BAB I
PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang nilai kebermanfaatannya banyak digunakan seseorang dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didasarkan pada peran matematika dalam hal mengambil dan menentukan keputusan atau jalankeluar dari suatu masalah. Oleh karena itu, kebermaknaan dalam belajar matematika sangat esensial dalam pembelajaran meskipun kajian matematika lebih mengarah padahal-hal yang bersifat abstrak. Soedjadi (2000) mengatakan bahwa matematika memiliki karateristik, yaitu (1) kajiannya bersifat abstrak; (2) lebih bertumpu pada kesepakatan; (3) berpola pikir deduktif; (4) terdiri atas simbol-simbol; (5)lebih bertumpu pada semesta pembicaraan; dan (6) konsisten dalam sistemnya.

Orientasi kebermaknaan dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan dan kreativitas siswa memecahkan masalah. Siswa sebagai salahsatu elemen masyarakat sekolah tentu dihadapkan pada suatu masalah baik sederhana maupun kompleks meskipun tidak semua dari masalah tersebut merupakan masalah matematika, namun tidak sedikit penyelesaian masalah tersebut membutuhkan ide ataugagasan pemikiran matematis. Dalam menghadapi masalah, tentusetiap orang memiliki pandangan atau cara yang berbeda-beda terhadap masalah tersebut. Hal ini berarti bahwa masalah yang sama belum tentu memiliki pandangan cara yang sama

dalam menemukan jalan keluarnya. Dengan kata lain, situasi sederhana bisa jadi masalah yang kompleks bagi orang lain, akan tetapi di sisi lain bisa jadi situasi tersebut bukanlah suatu masalah. Salah satufaktor penyebabnya adalah setiap orang memiliki pengetahuan (*prior knowledge*) dan pengalaman yang berbeda-beda dalam memandang dan menyelesaikan suatu masalah.Begitujugadengansiswa, di mana setiap siswa memiliki pengetahuan dan pengalaman yang berbeda-beda dalam mengatasi masalah.

Mengatasi masalah tentu berbeda proses pemecahannya dibandingkan situasi yang bukan merupakan masalah karena tidak semua soal matematika yang dihadapkan pada siswa merupakan masalah. Hal ini didasarkan pada karakterisitik itu sendiri. Jika soal tersebut solusinya segera dan mudah ditemukan maka soal tersebut tidak dapat dikatakan suatu masalah. Selainitusoal dikategorikan masalah matematika ketika soal tersebut membutuhkan strategi dan langkah-langkah penyelesaian yang menantangdan tidak mudah ditemukan. Hal tersebut dikarenakan pemecahan masalah membutuhkan konsep dan keterampilan matematika yang cukup dalam menentukan jalan keluar dari masalah (Tambychik & Subahan, 2010).

Pemecahan masalah sendiri merupakan bagian dari kompetensi siswa yang ditekankan dalam kurikulum pembelajaran matematika. *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) (2000) mengemukakan bahwa beberapa komponen kompetensi siswa dalam mempelajari matematika, adalah (1) komunikasi matematika *(mathematical communication*); (2) penalaran matematika *(mathematical*

*reasonin*g); (3) pemecahan masalah matematika *(mathematical problem solving)*; (4) koneksi matematika *(matematical connections)*; dan (5) representasi *(representation).* Kompetensi matematika di atas, terutama pemecahan masalah berkaitan erat dengan empat pilar pembelajaran. Menurut *United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization* (UNESCO) (Gazali, 2016). bahwa empat pilar pedoman dalam pembelajaran matematika, yaitu (1) *learning to know* berarti pembelajaran matematika pada dasarnya mengantarkan siswa memiliki teknik dalam memperoleh pengetahuan bukan semata-mata memperoleh pengetahuan; (2) *learning to do* berarti pembelajaran matematika harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam memecahkan masalah; (3) *learning to livetogether* berarti pembelajaran matematika mengakomodasi siswa dalam bekerjasama mencapai tujuan; dan (4) *learning to be* berarti pembelajaran matematika membentuk siswa yang berkepribadian, bertanggung jawab, dan mandiri.

Keempat pilar tersebut diharapkan muncul dalam setiap pembelajaran matematika secara bersama-sama dan seimbang. Setiap pilar memiliki makna yang berbeda-beda bagi siswa dalam pembelajaran. *Learning to know,* melalui proses ini siswa diharapkan dapat memiliki pemahaman dan penalaran terhadap produk dan proses matematika (apa, bagaimana, dan mengapa) yang memadai sebagai bekal melanjutkan penelitiannya atau menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. *Learning to do*, di mana siswa diharapkan dapat mengembangkan keterampilan dan menerapkannya dalam *doing math* yang memacu peningkatan

intelektual siswa. *Learning to be*, siswa diharapkan memahami, menghargai atau memiliki apresiasi yang tinggi terhadap nilai-nilai dan estetika akan produk dan proses matematika yang ditunjukkan melalui sikap ulet, bekerja keras, sabar, disiplin, dan percaya diri. Selanjutnya, *learning to livetogether in peace and harmony,* melalui pilar ini, siswa memiliki kesempatan untuk bekerjasama, saling menghargai dan menerima perbedaan pendapat, dan berbagi ide/gagasan dalam memecahkan masalah atau tugas yang lebih kompleks (Suyono & Hariyanto, 2011).

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kompetensi danstrategi dalam kurikulum pembelajaran namun kemampuan siswa dalam memecahkan masalahmatematika masih terbilang rendah baik dari kajian penelitian sebelumnya maupun kondisi faktual di lapangan. Berikut beberapa kajian penelitian sebelumnya yang mengindikasikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah, yaitu (1) Seifi, Haghverdi, &Aziz mohamadi (2012) bahwa siswa tidak mampu membuat representasi dan memahami dari masalah; (2) Salemeh & Etchells (2016) bahwa dalam memecahkan masalah siswa kesulitan dalam memahami, menganalisis, dan menginterpretasikan masalah; (3) Jaenuri & Riyadi (2017) bahwa ketika siswa memecahkan masalah, siswa tidak mampu membuat pemodelan matematika dari teks masalah; dan (4) Komarudin (2016) dan Sholihah & Afriansyah (2017) bahwa ketidakmampuan siswadalam menyelesaikan masalah matematika karena siswa seringkali kesulitan dalam memahami bacaan teks masalah, membuat strategi, dan melaksanakan strategi penyelesaian.

Situasi di atas tidak jauh berbeda dengan kondisifaktual di lapangan dalam studi pendahuluan yang mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari jawaban salah satu siswa SD/MI dalam menyelesaikan masalah pada penelitian pendahuluan berikut:

Masalah: Pak Budi memiliki tanah seluas 900 m^2, $\frac{1}{3}$bagian dari tanah tersebut ditanami buah naga, $\frac{2}{5}$bagian ditanami jeruk, $\frac{1}{6}$bagian dijadikan kandang ayam, dan sisanya untuk bangunan rumah. Luas tanah bangunan rumah pak Budi adalah… .

Berdasarkan jawaban penyelesaian siswa terhadap soal di atas, dapat diketahui bahwa siswa tidak dapat memahami masalah dariapa yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan dalam mengaitkan data yang diketahui dan data yang ditanyakan sehingga tidak dapat membuat perencanaan strategi penyelesaian yang mengarah pada jawaban yang benar. Selain itu, *skill* matematika siswatersebut terindikasi masihrendah karena tidak mampu melakukan perhitungan dengan teliti dan benar. Meskipun demikian, pada dasarnya siswa masih dapat menuliskan data yang diketahui dan data yang ditanyakan dari masalah yang sedang dihadapi. Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dapat diakibatkan oleh beberapa hal diantaranya, yaitu (1) siswa kurang menganalisa soal; (2) siswa tidak merencanakan strategi penyelesaian; (3) siswa tidak menyelesaikan soalsecara detail; dan (4) siswa tidak memeriksa perhitungan dengan teliti(Nopriana, 2015).

Situasi di atas tentu kontras dengan tujuan pembelajaran matematika dan pemecahan masalah yang merupakan salah satu kompetensi matematika yang dapat mengembangkan proses penalaran siswa dan kemampuan berpikir kreatif dan reflektif siswa berdasarkan masalah apa yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah (Faridatun, 2011). Hal tersebut disebabkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu penyelesaian yang menjembatani jurang masalahdari "apa yang diketahui dan apa yang dipertanyakan" (Setiawan, 2008). Selainitu, pentingnya kemampuan pemecahan masalah dijelaskan Branca diantaranya, yaitu (1) pemecahan masalah merupakan bagian akhir dari tujuan pembelajaran matematika karena jantung matematika adalah pemecahan masalah matematika; (2) pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika (Purwosilo, 2014).

Selain aspek kognitif dalam pembelajaran tentu aspek afektif juga perlumendapat perhatian guru dalam pembelajaran matematika karena guru diharapkan mampu membantu siswa dalam mengembangkan nilai-nilai karakterkehidupan. Nilai karakter yang dimaksud adalah karakter *struggle* siswa dalam menghadapi suatu masalah baik dalam kesulitan atau kegagalan. Karakterinisangatpentingdiperhatikanpadasiswa dalam pembelajaran karena siswa mudahtertekan, bingung, dan tidak tahu apa yang harus dilakukan ketika mengalami kesulitan atau kegagalan. Selain itu, soal matematika tentu tingkat kesukaran masalah dalam soal beragam baik dari yang mudah, sedang, dan

sulit. Keberagaman tingkat kesukaran masalah dalam soal seringkali membuat siswa stress, mudah menyerah, dan putus asa dalam mencari jalan keluar dari masalah. Siswa bisa stress disebabkan beberapa faktor seperti kendali diri, asal usul dan pengakuan diri, jangkauan, dan daya tahan diri siswa tersebut rendah. Keempat faktor tersebut merupakan bagian dari dimensi *adversity quotient* (AQ). *Adversity quotient* merupakan suatu bentuk kecerdasan yang melatarbelakangi kesuksesan seseorang dalam mengahadapi suatu tantangan baik dalam situasi sulit maupun gagal (Stolz, 2005).

Seperti halnya kemampuan pemecahan masalah, level AQ siswa di lapangan juga perlu mendapat perhatian lebih dari guru. Dari pengamatan penulis, sebagian besar siswa cenderung mudah menyerah dan tidak berusaha lebih ketikasiswa dalam menyelesaikan masalah masalah tersebut pada studi pendahuluan. Padahal AQ merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematik. Selain itu,dari kajian studi Leonard & Amanah (2014) menunjukkan bahwa level AQ siswa berpengaruh pada tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menghadapi permasalahan baikkesulitan maupun kegagalan. Hal ini berarti jika level AQ siswa rendah dalam menyelesaikan masalah maka kemampuan berpikir kritis siswa dalam menemukan jalan keluar dari masalah juga rendah. Maka, tidak heran siswa mudah menyerah dan putus asa dalam menghadapi kesulitan.

BAB II
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SD

A. Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Pembelajaran matematika pada dasarnya dibentuk dari kata dasar 'belajar'. Siswa dikatakan belajar jika terdapat perubahan sikap dari proses pembelajaran yang telah diterima. Perubahan sikap siswa terlihat ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah, misalnya sebelum melalui proses pembelajaran siswa tidak dapat menyelesaikan masalah matematika namun setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat memecahkan masalah tersebut. Suyono & Hariyanto (2011) mengatakan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas atau peroses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, merubah perilaku, sikap, dan kepribadian. Sumantri (2015) mengatakan bahwa belajar merupakan suatu perubahan perilaku yang relatif permanen dan dihasilkan dari pengalaman ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan. Sedangkan Sanjaya (2010) mengatakan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang dimiliki siswa dari pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh dari guru. Dariuraianpendapat di atasdapat disimpulkan bahwa belajar matematika merupakan perubahan perilaku siswa dari aktivitas atau proses mendapatkan suatu pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dari pembelajaran yang bertujuan dan terencana.

Proses belajar siswa terhadap suatu disiplin ilmu tentu diperoleh dari proses pembelajaran yang terencana dari sistem pendidikan. Sumantri (2015) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem yang bertujuan dan terencana dari guru berdasarkan kurikulum yang berlaku dalam interaksi multi arah antara guru dan siswa. Wahyudin (2008) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan sarana dalam menyampaikan pengetahuan, keterampilan, konsep, dan nilai-nilai yang ingin ditumbuhkembangkan pada siswa. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran matematika di SD/MI, guru harus memiliki kemampuan dan pengetahuan yang dapat menunjang penguasaan metode dan pendekatan pembelajaran yang terintegrasi, komprehensif, dan holistik. Penguasaan metode dan pendekatan pembelajaran sangat penting dimiliki guru dalam membentuk pembelajaran yang menarik dan kreativitas siswa. Pembelajaran matematika yang efektif akan membuat siswa menjadi kreator dalam pembelajaran yaitu siswa dapat mengkonsktruksi pengetahuan baru yang dapat membantu siswa dalam memecahkan suatu masalah. Silberman (2006) mengatakan bahwa proses belajar bukan suatu kegiatan menghafal. Hal ini berarti bahwa pembelajran bukan suatu proses mengingat materi atau konsep yang telah diberikan melainkan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan tingkat penguasaan dan pemahaman yang dimiliki.

Pembelajaran matematika yang baik tentu adanya interaksi multi arah antara guru dan siswa. Multi interaksi dalam pembelajaran matematika yang tercipta antara guru dan siswa akan membantu guru dan siswa dalam mencapai tujuan belajar.

Hal ini didasarkan pada karakteristik pembelajaran, yaitu (1) pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, siswa bukan sekedar mendengar dan mencatat melainkan siswa dituntut aktivitas proses berpikir; dan (2) pembelajaran membentuk kondisi dialogis dan proses diskusi terus menrus dalam memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman yang dimiliki (Sagala, 2012).

Dalam pembelajaran matematika, guru harus memahami tuntutan silabus mata pelajaran matematika SD/MI. Tuntutan silabus pelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 Revisi 2016, yaitu pembelajaran matematika di SD/MI diarahkan untuk mendorong siswa menemukan tahu dari berbagai sumber, mampu merumuskan masalah bukan hanya menyelesaikan masalah sederhana/rutin dalam kehidupan sehari-hari namun siswa mampu menyelesaikan masalah non rutin. Disamping itu, pembelajaran diarahkan untuk melatih siswa berpikir logis dan kreatif bukan hanya sekedar berpikir mekanistis serta mampu bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah" (Depdiknas, 2016).

Depdiknas (2016) mengatakan bahwa ada beberapa kompetensi siswa yang diharapkan tumbuh dalam proses pembelajaran matematika, yaitu:

1. Siswa dapat memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa dapat membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada.

3. Siswa dapat melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada.
4. Siswa dapat melakukan penalaran matematika yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya.
5. Siswa dapat memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
6. Siswa dapat menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses aktivitas yang bukan hanya sekedar proses menghafal dan menyampaikan atau mentransfer suatu pengetahuan, konsep, keterampilan, dan nilai-nilai matematika melainkan terbentuknya perubahan sikap dan interaksi antara guru dan siswa secara multi arah dalam mencapai tujuan pembelajaran.

B. Masalah Matematika

Suatu soal/pertanyaan tidak secara langsung bisa dikatakan masalah. Pertanyaan akan menjadi masalah jika pertanyaan itu menunjukkan adanya tantangan (*challenge*) yang tidak dapat segera diselesaikan dari prosedur rutin yang sudah diketahui siswa. Krulik dan Rudnik (1995) mendefinisikan masalah secara formal sebagai berikut: *"A problem is a situation, quantitatif or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for which the individual sees no apparent or obvius means or path to obtaining a solution."* Definisi tersebut

menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya.

Masalah merupakan suatu situasi di mana seseorang ingin berbuat sesuatu tetapi tidak mengetahui strategi yang dilakukan dalam mendapatkan suatu tujuan yang diinginkan (Darminto, 2010). Syahlan (2017) mengatakan masalah dalam matematika adalah suatu pertanyaan yang menggugah sehingga tertantang untuk diselesaikan menggunakan segenap pengetahuan (konsep dan prinsip matematika) yang telah dimiliki sebagai dasar dalam membentuk konsep baru hingga dapat diselesaikan. Sunendar(2017) mengatakan bahwa di dalam matematika suatu soal atau pertanyaan merupakan suatu masalah jika soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikan atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin. Polya (1973) mengatakan bahwa masalah matematika ada dua jenis, yaitu (1) masalah menemukan (*problem to find),* masalah yang bertujuan menemukan, menentukan, atau memperoleh nilai suatu objek yang tidak dinyatakan dalam pertanyaan; dan (2) masalah membuktikan *(problem to prove),* masalah yang membutuhkan suatu prosedur dalam menunjukkan suatu pernyataan benar atau tidak.

Ada tiga kriteria suatu permasalahan dikatakan masalah matematika, yaitu (1) permasalahan tersebut belum diketahui bagaimana cara penyelesaian; (2) permasalahan matematika tersebut sesuai dengan *prior knowledge* siswa; dan (3) siswa memiliki hasrat untuk memecahkan permasalahan tersebut

(Ruseffendi, 2006). Fung & Roland (2004) mengatakan bahwa ada beberapa karakteristik suatu masalah matematika, yaitu: (1) masalah matematika hendaknya memuat lebih dari satu langkah penyelesaian; (2) masalah matematika hendaknya memuat lebih dari satu metode/cara penyelesaian; (3) masalah matematika hendaknya menggunakan bahasa atau kalimat yang jelas dan mudah dipahami agar tidak salah tafsir; dan (4) masalah matematika hendaknya memuat konsep matematika yang nyata sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan matematika siswa. Dariuraianpendapat di atasdapat disimpulkan bahwa masalah matematika merupakan suatu situasi yang tidak segera ditemukan solusinya yang disebabkan kurangnya algoritma penyelesaian yang dibutuhkan dalam menemukan dan menentukan tujuan yang diinginkan.

C. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan dalam kurikulum pembelajaran matematika. Pemecahan masalah dipandang sebagai proses yang memberikan konteks antara konsep dan keterampilan siswa dibutuhkan yang dapat dikembangkan dari materi pembelajaran (Walle, 2008). Proses ini tentunya akan menghadirkan konteks berupa masalah matematika. Krulik dan Rudnik (1995) juga mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses berpikir seperti berikut: *"It (problem solving) is the mean by which an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demand of an unfamiliar situation".* Dari definisi tersebut pemecahan masalah adalah suatu usaha

individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah.

Pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik (Dahar, 1989). Definisi ini mengandung arti bahwa ketika siswa telah mampu memecahkan suatu masalah, maka siswa telah memiliki suatu kemampuan baru. Kemampuan ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang relevan. Semakin banyak masalah yang dapat diselesaikan oleh siswa, maka ia akan semakin banyak memiliki kemampuan yang dapat membantunya untuk mengarungi hidupnya sehari-hari. Hal ini didasarkan bahwa pemecahan masalah merupakan bentuk pembelajaran yang menghasilkan ide baru dan menggunakan aturan-aturan terdahulu untuk membuat strategi/formulasi penyelesaian (Muchlis, 2012).

Menyelesaikan suatu masalah tentu merupakan proses mencari jawaban dari masalah tersebut. Pemecahan masalah dipandang sebagai usaha menemukan jalan keluar dari kesulitan atau masalah (Polya, 1973). Yarmayani (2011) mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses yang membutuhkan perencanaan dalam melakukan suatu tindakan karena caranya tidak diketahui langsung untuk menemukan jawaban dari masalah. Turmudi (2009) mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu.

Pada pemecahan masalah matematik memliki dua makna, yaitu (1) pemecahan masalah dipandang sebagai suatu

pendekatan pembelajaran, digunakan dalam menemukan kembali (*reinvention*) terhadap pemahaman materi, konsep, prinsip matematika dan memecahkan masalah. Pembelajaran diawali dengan menyajikan masalah yang konstektual kemudian melalui induksi siswa menemukan konsep/prinsip matematika; dan (2) pemecahan masalah dipandang sebagai *hard skill* yang memiliki indikator, diantaranya: mengidentifikasi kecukupan data dalam memecahkan suatu masalah, membuat model matematika dan menyelesaikannya, memilih dan menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika, dan menjelaskan atau menginterpretasikan hasil pemecahan masalah dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (Sumarmo, 2005). Selain itu, dalam pemecahan masalah bahwa masalah matematika yang dihadapi adalah masalah kontekstual yang tidak dapat hanya dipandang sebagai masalah yang langsung berkaitan dengan obyek-obyek konkrit semata, tetapi juga maliputi masalah-masalah yangberkaitan dengan obyek abstrak seperti fakta, konsep, atau prinsip matematika (Anggo, 2011).

Dalam pemecahan masalah kesedian seseorang terlibat dalam suatu masalah sangat dibutuhkan dalam mencapai tujuan. Selain itu, seseorang bisa mengembangkan diri menjadi pribadi yang konstruktif dan reflektif dalam menghadapi masalah. Hal ini disebabkan oleh kondisi kemampuan seseorang terlibat dalam proses berpikir kognitif untuk memahami dan mengatasi masalah tersebut (Csapó & Funke, 2017). Begitu halnya dengan siswa, siswa sebagai individu dan kelompok sosial baik di sekolah maupun di masyarakat sering dihadapkan pada suatu

permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut bisa jadi ada yang sederhana dan kompleks.

Kemampuan siswa mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut dapat ditumbuhkan oleh guru melalui pembelajaran matematika dengan mengembangkan aspek-aspek pemecahan masalah matematika siswa, adalah (1) membangun pengetahuan matematika melalui penyelesaian masalah (*problem solving*); (2) menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah; (3) mengamati dan mengembangkan proses penyelesaian masalah matematika; dan (4) menyelesaikan masalah matematika yang muncul dalam konteks lain (NCTM, 2000). Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas menemukan jalan keluar dari permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan pengetahuan baik konsep/prinsip matematika, strategi, dan pengalaman yang dimiliki.

Dalam menyelesaikan suatu masalah matematika dibutuhkan suatu teknik atau strategi dalam menemukan sebuah solusi. Teknik penyelesaian soal sangat diperlukan siswa dalam memecahkan suatu persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan tidak semua persoalan dengan mudah ditemukan solusinya. Beberapa heuristik dasar (*generic*) dalam matematikayaitu (1) menemukan pola (*search for Pattern*); (2) membuat Gambar (*draw a Figure*); (3) memformulakan masalah yang ekivalen (*formulate an equivalent problem*); (4) memodifikasi masalah (*modify the problem*); (5) memilih notasi yang efektif (*choose effective notation*); (6) menggunakan

kesimetrian masalah *(exploit symmetry*); (7) memecah masalah menjadi kasus-kasus (*divide into cases*); (8) bekerja mundur (*work backward*); (9) mengajukan kontradiksi (*argue by contradiction*); (10) memeriksa masalah yang memiliki kesamaan (*check for parity*); (11) menenukan kasus yang ekstrim/khusus (*consider extreme case*); dan (12) menggeneralisasikan (*generalize*)(Sickafus, 2004).

D. Aktivitas Pemecahan Masalah

Dalam pemecahan masalah terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan siswa dalam memperoleh suatu solusi dari permasalahan/masalah. Polya (1973) mengatakan bahwa ada empat tahapan aktivitas yang dilakukan pada pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalah (*understand the problem*), tahap ini diperlukan pemahaman siswa akan suatu masalah yang dihadapi dengan mengidentifikasi apa yang diketahui, apa yang ditanya, apa saja unsur yang ada, jumlah, hubungan, dan nilai-nilai yang terkait serta apa yang sedang mereka cari. Ada beberapa rekomendasi yang dapat membantu siswa memahami suatu permasalahan, yaitu (a) memberikan pertanyaan apa yang diketahui dan dicari; (b) menjelaskan masalah dengan kalimat sendiri; (c) menghubungkan dengan masalah yang serupa; (d) fokus pada hal penting dari suatu masalah; (e) membuat model; dan (f) membuat diagram; (2) merencanakan pemecahan (*devise a plan),* tahap ini siswa mengidentifikasi operasi dan strategi apa saja yang terlibat dalam memecahkan masalah. Ada beberapa langkah yang bisa dilakukan siswa dalam tahap ini, yaitu (a) menebak; (b) mengembangkan model; (c) mensketsa diagram; (d)

menyederhanakan masalah; (e) mengidentifikasi pola; (f) membuat tabel (g) eksperimen dan simulasi; (h) bekerja terbalik; (i) menguji semua kemungkinan; (j) mengidentifikasi sub tujuan; (k) membuat analogi; dan (l) mengurutkan data/informasi; (3) Melaksanakan rencana (*carry out the plan),* tahap ini apa yang dilakukan pada suatu tindakan didasarkan pada rencana yang telah dirancang. Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa hal, yaitu (a) menginterpretasikan informasi ke dalam bentuk matematika; dan (b) melakukan strategi selama proses dan perhitungan. Pada dasarnya, tahap ini siswa dituntut melakukan suatu tindakan berdasarkan rencana yang telah ditetapkan, namun jika tidak berjalan siswa bisa menggunakan rencana lain yang bisa membantu siswa memecahkan permasalahan; dan (4) memeriksa kembali (*looking back*), tahap ini ada beberapa hal perlu diperhatikan siswa dalam memeriksa kembali proses yang telah dilakukan selama pemecahan masalah, yaitu (a) memeriksa kembali semua informasi yang telah diidentifikasi; (b) memeriksa kembali semua perhitungan yang telah dilakukan; (c) mempertimbangkan apakah solusi yang ditemukan logis; dan (d) meninjau kembali alternatif solusi yang mungkin dan bertanya pada diri sendiri apakah pertanyaannya sudah benar-benar terjawab.

Schoenfeld (1980) mengatakan bahwa ada lima tahapan aktivitas pemecahan masalah yang dapat dilakukan siswa, yaitu (1) membaca masalah *(reading the problem)*, tahap ini siswa mencatat *key word*, bertanya kepada siswa lainnya apa yang ditanyakan di dalam masalah tersebut, atau mengatakan kembali masalah tersebut ke dalam bahasa atau kalimat yang lebih mudah