

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a) Pemecahan Masalah

Tiap individu tentu sering mendapati masalah, sebab masalah serta pemecahan masalah adalah rangkaian perjalanan yang harus ditempuh untuk menuju kedewasaan. Masalah adalah media pendewasaan untuk menjaga eksistensi manusia sebagai individu atau bagian dari lingkungannya (Anggo, 2011). Masalah memuat keadaan yang meminta manusia untuk mengatasinya akan tetapi tidak diketahui langsung caranya.

Berdasarkan pendapat Hardini dan Puspitasari (2012) pemecahan masalah merupakan proses dalam rangka mendeteksi kombinasi dari beberapa ketentuan yang bisa dipakai dalam rangka mengatasi keadaan yang aktual. Pemecahan masalah bukan hanya menjadi wujud kecakapan mengaplikasikan ketentuan yang sudah dimiliki pada pembelajaran sebelumnya, tetapi sebuah proses untuk menemukan ketentuan pada jenjang yang lebih tinggi (Hadi dan Radiyatul, 2014)

Menurut Sumartini pemecahan masalah merupakan sebuah metode guna menyelesaikan masalah yang ada untuk meraih target yang diinginkan. Pada bidang pendidikan, kemampuan pemecahan masalah wajib dikuasai murid untuk mengerjakan soal-soal berlandas masalah. Berdasarkan pendapat Sumarmo (2000) pemecahan masalah adalah cara

untuk menyelesaikan masalah yang disajikan guna meraih target yang diinginkan (Sumartini, 2018).

Widjajanti menerangkan pemecahan masalah merupakan metode yang dipakai untuk mengatasi masalah. Mayer (1983) mendeskripsikan pemecahan masalah menjadi sebuah metode panjang dimana seseorang harus mendapatkan korelasi antara pengalaman lampau dengan masalah yang sekarang kemudian memecahkan masalah itu (Widjajanti, 2009).

Menurut sejumlah pandangan ahli, bisa disimpulkan mengenai kemampuan pemecahan masalah merupakan sebuah prosedur mengatasi masalah menggunakan kombinasi pengalaman lampau dan masa sekarang untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

b) Pemecahan Masalah Matematika

Masalah matematika adalah sebuah materi yang belum ditemukan dan perlu dicari pemecahannya, berhubungan dengan bidang matematika di segala jenjang pendidikan. Pemecahan suatu masalah matematika mengharuskan peserta didik berkaitan dengan keadaan yang belum familiar dengan berpikir secara luwes dan imajinatif. Dalam pembelajaran matematika di segala jenjang pendidikan, guru umumnya memberikan masalah matematika guna diselesaikan peserta didik berwujud soal berbentuk pertanyaan yang memerlukan solusi serta penugasan yang patut dikerjakan (Anggo, 2011).

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah patut dikuasai bagi peserta didik guna menangani soal soal berlandas

masalah. Branca berpendapat bahwa pemecahan masalah matematika bisa didefinisikan menggunakan definisi universal, yakni pemecahan masalah selaku tujuan, pemecahan masalah selaku proses, serta pemecahan masalah selaku keterampilan dasar. Pemecahan masalah selaku tujuan meliputi latar belakang diajarkannya matematika. Dalam definisi ini, pemecahan masalah bersih dari soal, tata cara, teknik maupun isi khusus yang merupakan peninjauan pokok yaitu cara menangani masalah yang menjadi latar belakang diajarkannya matematika. Pemecahan masalah selaku proses yaitu sebuah aksi yang mementingkan utamanya proses, tindakan yang dilalui siswa ketika menangani masalah dan kemudian bisa mendapatkan jawaban soal yang disajikan (Sumartini, 2018).

NCTM (2000) menerangkan tentang pemecahan masalah adalah komponen terstruktur pada pembelajaran matematika, pada akhirnya pemecahan masalah tidak dapat dibuang dari pembelajaran matematika. Berikutnya, Russefendi mengatakan tentang kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan pada pembelajaran matematika, tidak hanya pada individu yang selanjutnya bakal menekuni matematika, tetapi untuk individu yang bakal mengaplikasikannya pada ilmu lainnya serta pada masalah kehidupan rutin (Effendi, 2012).

Berlandaskan sejumlah pandangan ahli sebelumnya, bisa ditarik kesimpulan tentang pemecahan masalah matematika yaitu kemampuan peserta didik ketika mengidentifikasi masalah dalam bentuk soal, memproses penyelesaian soal tersebut, dan menarik kesimpulan yang merupakan solusi dari permasalahan matematika.

c) Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Satu diantara langkah pemecahan masalah yang ada ialah langkah berdasarkan pendapat Polya. Tahapan pada pemecahan masalah berdasarkan pendapat Polya terdapat 4, yaitu mencerna masalah, menetapkan rancangan cara pemecahan masalah, melaksanakan cara pemecahan masalah, dan meninjau ulang solusi yang ditemukan. Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah, selanjutnya siswa mencoba mencerna, menentukan cara dan menyelesaikan cara hingga menyimpulkan solusi. Guru menuntun siswa di semua tahap pemecahan masalah melalui pertanyaan pancingan yang tertuju ke rancangan masalah (Hadi and Radiyatul, 2014).

1) Mencerna masalah

Langkah ini mencakup menentukan hal-hal yang diketahui, hal-hal yang ditanyakan dan memberikan keterangan tentang soal apakah cukup mencari apa yang ditanyakan ataukah ada hal lain lagi yang ditanyakan.

2) Menetapkan rancangan cara pemecahan masalah

Langkah ini mencakup mengidentifikasi masalah kemudian mencari cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.

3) Melaksanakan cara pemecahan masalah

Langkah ini mencakup pelaksanaan rencana penyelesaian dengan memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum dan membuktikan serta melaksanakan sesuai rencana yang dibuat.

4) Meninjau ulang solusi yang ditemukan

Langkah ini mencakup memeriksa kebenaran jawaban, dicari dengan cara yang lain dan dapatkan jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal soal lain (Purba dan Lubis, 2021).

Selain itu Dewey menyajikan 5 tahap pokok untuk memecahkan masalah yakni:

- 1) Memberikan masalah, tidak dibutuhkan cara pemecahan masalah apabila bukan sebuah masalah.
- 2) Mendeskripsikan masalah, cara pemecahan masalah mengutamakan esensialnya deskripsi masalah untuk menetapkan beraneka ragam peluang pemecahan.
- 3) Menumbuhkan sejumlah hipotesis, hipotesis merupakan pilihan penanganan dari pemecahan masalah.
- 4) Mengetes sejumlah hipotesis, menilai kekurangan dan keunggulan hipotesis.
- 5) Menentukan hipotesis yang paling baik (Rianto, 2017).

Berdasarkan pendapat Pugalee bahwa pemecahan masalah Garofalo dan Lester mencakup empat langkah pemecahan masalah diantaranya:

- 1) Tahap Orientasi

Tahap ini melingkupi definisi, penjabaran data dan keadaan-keadaan, pertimbangan kecocokan dengan suatu tugas permulaan dan penyampaiannya, selanjutnya evaluasi kesukaran masalah dan hasrat untuk berhasil, didahului dengan siswa menguji untuk menjadikan biasa dengan suatu masalah.

- 2) Tahap Organisasi

Tahap ini melingkupi pengenalan tujuan akhir, persiapan universal, dan persiapan lokal dibutuhkan untuk menangani persiapan universal.

3) Tahap Execution

Tahap ini melingkupi pencapaian tindakan lokal, pemantauan kemajuan persiapan universal dan lokal, serta menilai keputusan dalam bentuk penilaian hasil kerja seperti ketepatan dan kelancaran.

4) Tahap Verifikasi

Tahap ini melingkupi penilaian keputusan dan hasil dari persiapan yang diselesaikan (Asy'ari and Hidayat, 2019).

d) Indikator Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah diperlukan sebagai suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam memecahkan masalah. George Polya (1973) menjelaskan 4 langkah utama dalam pemecahan masalah, yaitu:

1. Peserta didik mampu menuliskan atau menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
2. Peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang digunakan dengan hasil yang benar.
4. Peserta didik mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban (Syaharuddin, 2016).

Indikator soal yang memuat kemampuan pemecahan masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Soal mewajibkan peserta didik memiliki kemampuan analisis ketika menyelesaikannya
2. Soal dapat dikerjakan menggunakan banyak cara sehingga kemungkinan jawaban antar siswa berbeda beda.

B. Soal Cerita

a) Pengertian Soal Cerita

Soal cerita adalah soal yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari (Utami, 2018). Pendapat lain menjelaskan soal cerita adalah pertanyaan yang menghubungkan masalah ke dalam aktivitas umum. Pada soal cerita peserta didik diminta memecahkan masalah dengan kemahirannya saat menafsirkan, mempertimbangkan, serta mengerjakan soal cerita yang disajikan (Marlina, 2013).

Soal cerita matematika merupakan soal matematika dengan kata-kata lisan serta biasanya berkaitan dengan aktivitas rutin. Soal cerita disebut masalah jika soal tidak hanya memuat unsur deskripsi ketika menyampaikan maksudnya, tetapi juga mempunyai elemen penguraian ketika menggunakan kaidah yang dikenakan pada pemecahannya (Amir, 2015).

Menurut Hidayah (2016) soal cerita merupakan soal matematika yang berhubungan dengan aktivitas umum dalam kehidupan guna

ditelusuri pemecahannya memakai model matematika yang berisi angka, perhitungan ($+$, $-$, \times , \div) serta perhubungan ($=$, $<$, $>$, \leq , \geq). Selain itu, Hartini (2008) mengungkapkan soal cerita adalah satu diantara jenis soal yang menyediakan masalah yang berhubungan dengan aktivitas keseharian berbentuk cerita (Hidayah, 2016).

Menurut sejumlah pandangan diatas dapat disimpulkan soal cerita ialah soal matematika yang berkaitan dengan aktivitas umum keseharian, dijumpai oleh peserta didik, serta berhubungan dengan kecakapan berpikir dan bisa diubah ke bentuk model matematika.

b) Langkah Penyelesaian Soal Cerita

Soal cerita pada penelitian ini akan dianalisis menggunakan tahapan Polya, karena masih banyak kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah-langkah penyelesaian Polya (Ranita, 2018). Selain itu, langkah penyelesaian Polya ini dianggap lebih simple karena hanya terdiri dari 4 langkah serta telah dijadikan acuan teori lainnya (Purba dan Lubis, 2021). Berdasarkan pendapat Polya (1973) terdapat 4 tahap untuk mengerjakan soal cerita matematika, diantaranya :

1. Memahami masalah

Di langkah pertama peserta didik wajib mengerti masalah yang disediakan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan guna mengerjakan soal cerita yang disajikan.

2. Merencanakan pemecahan masalah

Di langkah kedua peserta didik wajib cakap dalam memilih perumpamaan variabel, membentuk model matematika, memilih strategi yang hendak dipakai serta mencatat tahap-tahap yang hendak dipakai dalam mengerjakan soal.

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Di langkah ketiga peserta didik mengerjakan strategi yang sudah ditentukan di langkah sebelumnya. Kecakapan peserta didik dalam mengerti konsep serta keahlian peserta didik dalam mengerjakan operasi hitung matematika sangatlah memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita.

4. Mengecek ulang jawaban yang didapatkan

Di langkah terakhir peserta didik mengevaluasi jawaban yang sudah didapatkan (Hidayah, 2016).

C. Fungsi Komposisi

Kompetensi dasar untuk penelitian ini termasuk dalam bagian Kompetensi Dasar 3.6 aspek pengetahuan, menguraikan operasi komposisi dalam fungsi, operasi invers dalam fungsi invers dan sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya dan Kompetensi Dasar 4.6 aspek keterampilan, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi komposisi dan operasi invers suatu fungsi.

Dalam matematika kerap dijumpai sebuah fungsi. Fungsi adalah penghubungan tiap elemen himpunan ke elemen himpunan lainnya. Menurut Muniri (2012) fungsi himpunan A ke himpunan B merupakan sebuah korelasi

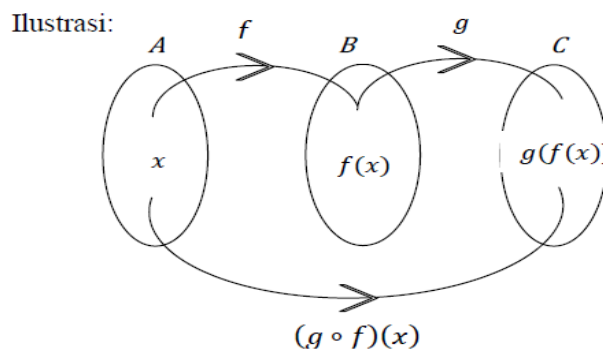
(kaidah, koherensi) yang menyambungkan atau memetakan tiap unsur dalam himpunan A ke unsur himpunan B yang khas serta singular. Himpunan A adalah daerah asal (domain) dan himpunan B adalah daerah kawan (kodomain).

Operasi fungsi komposisi umumnya disimbolkan dengan “ \circ ” dibaca bundaran atau komposisi. Jika f dan g merupakan fungsi, $(f \circ g)(x)$ artinya g dimasukkan ke f dan $(g \circ f)(x)$ artinya f dimasukkan ke g . Komposisi fungsi f dan g (ditulis $f \circ g$) dituliskan seperti berikut ini.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$f \circ g$ dibaca f bundaran g atau f komposisi g .

Tanda \in berarti anggota dari atau elemen dari, misalkan $x \in R$ maka dibaca x anggota dari bilangan real. D_g merupakan domain atau daerah asal dari g yaitu himpunan yang memuat himpunan elemen pertama himpunan pasangan berurutan. $(f \circ g)(x)$ berarti awalnya $x \in D_g$ dihubungkan oleh g ke $g(x)$, selanjutnya $g(x)$ dihubungkan oleh f ke $f(g(x))$.

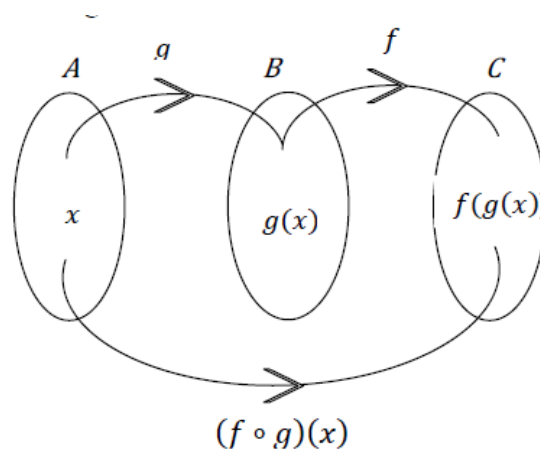


Gambar 2. 1 Ilustrasi komposisi fungsi f dan g

Ilustrasi di atas menggambarkan fungsi yang memetakan elemen himpunan A ke elemen himpunan B oleh fungsi f , selanjutnya memetakan elemen himpunan B ke elemen himpunan C oleh fungsi g . Fungsi tersebut

dijuluki dengan fungsi komposisi. Dalam persoalan di atas, fungsi f diikuti dengan fungsi g , maka notasi komposisinya yaitu $g \circ f$ (dibaca “ g bundaran f ” atau “komposisi g dengan f ”). Sehingga fungsi komposisi diatas dituliskan dengan $(g \circ f)(x) = g(f(x))$.

Sedangkan untuk fungsi g dilanjutkan dengan fungsi f notasi komposisinya adalah $f \circ g$ (dibaca “ f bundaran g ” atau “komposisi f dengan g ”), seperti terlihat pada ilustrasi berikut.



Gambar 2. 2 Ilustrasi komposisi fungsi g dan f

Sehingga fungsi komposisi diatas dituliskan dengan $(f \circ g)(x) = f(g(x))$

D_g merupakan domain atau daerah asal dari g yaitu himpunan yang memuat himpunan elemen pertama himpunan pasangan berurutan. R_f adalah range dalam suatu fungsi yaitu semua kemungkinan hasil dari masukan (domain) ke dalam suatu fungsi. Simbol \cap artinya irisan yaitu semua anggota himpunan yang sama masuk ke dalam anggota himpunan lainnya. \neq adalah simbol dari tidak sama dengan. \emptyset adalah himpunan kosong (himpunan yang tidak mempunyai anggota). Syarat $g \circ f$ tersedia yaitu jika daerah hasil dari f diiriskan dengan daerah asal g ada, yaitu $R_f \cap D_g \neq \emptyset$. Setiap peta

(bayangan) dari elemen A oleh f adalah elemen dari C (daerah asal g). Sehingga, fungsi f dapat dilanjutkan dengan fungsi g atau $g \circ f$ ada. Dan sebaliknya, jika $g \circ f$ tidak ada, maka fungsi f tidak bisa dilanjutkan oleh fungsi g . Menggunakan cara yang serupa didapatkan komposisi fungsi seperti berikut:

$$(f \circ g \circ h)(x) = f(g(h(x)))$$

Menurut Wayan Juliartawan (2005) sifat-sifat komposisi fungsi adalah sebagai berikut:

- 1) Komposisi fungsi tidak memiliki sifat komutatif

$$(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$$

- 2) Komposisi fungsi memiliki sifat asosiatif

$$(f \circ g \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x) = ((f \circ g) \circ h)(x)$$

- 3) $I(x)$ adalah fungsi identitas yaitu fungsi yang selalu menghasilkan nilai yang sama persis dengan nilai yang dimasukkan. Pada komposisi fungsi didapatkan fungsi identitas, yaitu $I(x) = x$ sehingga

$$(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$$