

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan merupakan satu diantara hal mendasar pada keseharian individu. Adanya pendidikan dapat membuat manusia menjadi lebih berkualitas dan dapat memajukan bangsa. Pendidikan berfungsi untuk menumbuhkan generasi yang bermutu, mampu bersaing serta bekerja sama dengan manusia lain (Alpian dkk., 2019). Pendidikan dapat mencetak generasi penerus bangsa yang unggul serta mampu melakukan perubahan (Rista dan Ariyanto, 2018). Adanya pendidikan membuat manusia dapat bertingkah laku sesuai norma yang berlaku dan dapat mencapai cita-citanya. Oleh karena itu, pendidikan harus dienyam sejak kecil. Semakin baik pendidikan seseorang, maka semakin maju pula bangsanya (Aisyah dkk., 2018). Pendidikan dibedakan menjadi beberapa macam, diantaranya pendidikan resmi, pendidikan semi resmi dan pendidikan tidak resmi. Pendidikan resmi merupakan pendidikan yang ditempuh pada semua jenjang sekolah atau madrasah. Pendidikan resmi mengajarkan kepada peserta didik berbagai ilmu pengetahuan seperti matematika, sains, sosial, bahasa, dan lain-lain (Sulfasyah dan Arifin, 2017).

Matematika adalah disiplin ilmu yang harus diajarkan pada seluruh tingkatan sekolah. Matematika membahas mengenai kalkulasi, pemeriksaan dan penggunaan akal manusia menurut nalar dan konsentrasi yang kuat (Tangio, 2015). Matematika sangat diperlukan di semua jenjang pendidikan untuk mengajarkan siswa kemampuan berpikir analitis, kritis, logis,

sistematis, kreatif, serta bekerja sama (Effendi, 2012). Matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar peserta didik. Materi matematika yang abstrak tersusun berurutan setiap jenjang, sehingga peserta didik harus menguasai pelajaran sebelumnya agar dapat melanjutkan mempelajari materi selanjutnya (Suandito, 2017). Matematika merupakan ilmu dasar yang saling berurutan antar jenjang maka matematika penting untuk diajarkan kepada peserta didik.

Tujuan pokok pembelajaran matematika yaitu memahami konsep matematika, menalar pola sifat dari matematika, memecahkan masalah matematika, dan mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol atau media lainnya. Selain itu, sasaran diajarkannya matematika lainnya adalah supaya peserta didik mempunyai rasa ingin tahu, minat, perhatian, gigih, serta kukuh ketika memecahkan masalah (depdiknas, 2016). Menurut NCTM (2000) tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk belajar mengenai penalaran, pembuktian, pemecahan masalah, perbincangan matematis, mengaitkan ide matematika, serta gambaran matematis (Manullang, 2014). Pembelajaran matematika bertujuan supaya peserta didik dapat mengerti materi matematika, mengaitkan tiap materi, serta menerapkan materi dengan tepat dalam pemecahan masalah (Mawaddah dan Maryanti, 2016). Berdasarkan penelitian Manullang serta Mawaddah dan Maryanti dapat disimpulkan bahwa sasaran utama dalam pengajaran matematika yaitu supaya peserta didik mempunyai keahlian yang baik dalam pemecahan masalah.

Pemecahan masalah adalah kecakapan peserta didik ketika menyelesaikan masalah yang berhubungan satu sama lain dan nonrutin serta mengatur rancangan pemecahan masalah kemudian peserta didik mampu menemukan jalan keluar. Pemecahan masalah dalam matematika mengajarkan peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan dalam mengembangkan kemampuan matematika lainnya, menyelesaikan berbagai persoalan matematika, mengaplikasikan rancangan yang dibutuhkan, serta mempertimbangkan prosedur pemecahan masalah matematis (Anggo, 2011). Pemecahan masalah membuat wawasan peserta didik menjadi lebih baik sehingga bernilai penting dalam pembelajaran matematika (Sapitri, Utami, dan Mariyam, 2019). Berdasarkan sudut pandang kurikulum, tujuan kemampuan pemecahan masalah matematika di semua jenjang pendidikan diantaranya menempa pandangan dan nalar peserta didik pada penarikan keputusan, menumbuhkan kecakapan peserta didik dalam menyelesaikan masalah, serta menumbuhkan kecakapan mengutarakan keterangan atau menyampaikan pendapat melalui perkataan, catatan, gambaran, tabel, bagan, skema, dan lain lain (Sumartini, 2018).

Menurut Dewey tahapan yang wajib dilalui ketika memecahkan masalah, yaitu menangkap keberadaan masalah, memahami hakikat masalah dengan jelas, mengajukan asumsi, menghimpun informasi, mengkaji dan memadukan informasi, penarikan keputusan, mengetes dan mengaplikasikan keputusan, serta menilai kembali semua tahapan pemecahan masalah (Rianto, 2017). Menurut Pugalee pemecahan masalah Garofalo dan Lester (1985) terdiri atas empat kategori atau fase-fase pemecahan masalah yaitu tahap orientasi, tahap

organisasi, tahap execution, dan tahap verifikasi (Asy'ari dan Hidayat, 2019). Menurut Krulik dan Rudnick (1988) terdapat lima langkah pemecahan masalah diantaranya belajar serta menafsirkan, eksplorasi serta menyiapkan, memilah rancangan, mencari penyelesaian, refleksi dan mengembangkan (Utami, 2013). Menurut Bransford dan Stein (1993) ada lima langkah untuk memecahkan masalah, diantaranya mengidentifikasi masalah, memastikan sasaran, mendalami rancangan yang memungkinkan, menaksir kesimpulan serta beraksi, mengamati serta berfikir (Yanti dan Syazali, 2016). Berdasarkan Teori Polya (1973) ditemukan 4 aktivitas dalam pemecahan masalah, diantaranya mencerna masalah, merancang strategi pemecahan masalah, mewujudkan strategi pemecahan masalah, serta memeriksa pemecahan yang telah ditemukan. Jadi individu disebut mempunyai keahlian pemecahan masalah yang bagus ketika orang tersebut dapat mencerna data yang ditemukan dengan menyeluruh guna merancang strategi pemecahan masalah serta memecahkan masalah yang ada (Rambe dan Afri, 2020).

Dalam penelitian ini, peneliti memilih teori pemecahan masalah Polya. Teori Polya dipilih karena menurut Anakpua dan Ogoamaka (2012) lebih baik dan efektif dalam mengoptimalkan kecakapan pemecahan masalah, hal ini terbukti disaat peserta didik dengan pembelajaran berdasarkan pemecahan masalah Polya mendapatkan rata-rata skor lebih maksimal daripada menggunakan pembelajaran pada umumnya yang terpusat pada guru (Anakpua dan Ogoamaka, 2012). Tidak hanya itu, peserta didik dapat menelaah serta menguji pemecahan masalah serta memiliki kemampuan tinggi dalam pengerjaan soal (Zahriah, Hasan, dan Jalil, 2016). Namun

sampai saat ini, masih terdapat banyak masalah tentang kemampuan pemecahan masalah.

PISA dan TIMSS merupakan contoh bentuk soal HOTS yang didalamnya memuat soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah (Amalia, Rusdi, dan Kamid, 2021). Berdasarkan hasil *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) suatu kajian yang dilaksanakan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) tahun 2007 Indonesia memperoleh rerata nilai 397 dan menempati urutan ke 36 dari 49 negara yang terlibat, dengan rata rata nilai internasional yaitu 500. Mirip dengan hasil TIMSS, hasil tes PISA 2009 Indonesia memperoleh rata rata nilai 371 dan menempati urutan ke 61 dari 65 negara, sedangkan rata rata nilai internasional yaitu 500 (Effendi, 2012). PISA 2015 Indonesia memperoleh nilai 386 dan menempati urutan ke-62 dari 70 negara. Serta pada PISA 2018 Indonesia memperoleh nilai 379 dan menempati urutan ke 73 dari 78 negara (Hermaini dan Nurdin, 2020). Nilai yang dicapai tersebut berada di bawah rerata nilai internasional yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih lemah. Lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa disebabkan beberapa pengaruh internal maupun eksternal. Contoh pengaruh internal misalnya minat belajar (Hermaini dan Nurdin, 2020). Sedangkan salah satu pengaruh eksternal adalah peran aktif pendidik. Pendidik tidak sekedar mengajar dan menyampaikan materi tetapi harus mengetahui kemampuan siswa dalam menerima materi pula. Guru menggunakan soal latihan untuk mengetahui kemampuan siswa. Dikarenakan itu, pendidik diminta untuk dapat

meningkatkan kemampuan serta pemahaman peserta didik terlebih pada pemecahan masalah (Afandi dan Husna, 2020).

Hal serupa juga terjadi di SMAN 1 Purwoasri, berdasarkan hasil pengamatan serta wawancara bersama satu guru matematika SMAN 1 Purwoasri pada tanggal 19 September 2021 didapatkan keterangan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terbilang rendah. Lebih lanjut, melalui penyajian 1 soal cerita tentang dosis vaksin materi fungsi komposisi yang menyajikan fungsi $g(x)$ dan $f(x)$ untuk mencari nilai $(g \circ f)(x)$, diperoleh 2 hasil pekerjaan siswa sebagai berikut :

Handwritten notes from Gambar 1.1:

- Pfizer: (x)
- dosis pertama (y) → fungsi $y = f(x) = x^2 - 3x - 2$ → 4 ml
- dosis dua → fungsi $y = g(y) = 3y - 2$

Annotation: Siswa hanya mampu memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui

Gambar 1. 1 Hasil pengerjaan soal cerita fungsi komposisi oleh siswa 1

Handwritten work from Gambar 1.2:

- Vaksin Pfizer (x) = 4 ml
- dosis 1 → $y = f(x) = x^2 - 3x - 2$
- dosis 2 → $g(y) = 3y - 2$
- $(g \circ f)(x) = g(f(x))$
- $(g \circ f)(x) = 3(x^2 - 3x - 2) - 2$
- $(g \circ f)(4) = 3(4^2 - 3 \cdot 4 - 2) - 2$
- $g(f(4)) = 3(16 - 12 - 2) - 2$
- $g(y) = 3 \cdot 2 - 2$
- $g(y) = 4 \text{ ml}$
- jumlah vaksin Pfizer yg disuntikkan sbnyk x = 4 ml
- Jadi, banyak vaksin dosis 2 yaitu 4 ml

Annotations:

- Siswa mampu memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui
- Merencanakan penyelesaian
- Melaksanakan perencanaan penyelesaian
- Meninjau ulang dengan menarik kesimpulan

Gambar 1. 2 Hasil pengerjaan soal cerita fungsi komposisi oleh siswa 2

Dalam Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik cukup beragam, sehingga perlu untuk dianalisis lebih

mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalah sebagai pedoman guru dalam memikirkan cara yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Guru matematika di SMA Negeri 1 Purwoasri mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang masih kurang membuat hasil pembelajaran matematika peserta didik belum memuaskan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas penting kiranya diadakan sebuah penelitian yang menganalisis mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika supaya guru dapat mendapatkan gambaran yang jelas mengenai permasalahan peserta didik dan nantinya dapat menentukan strategi pembelajaran yang cocok untuk peserta didik. Penelitian terdahulu dengan peneliti Chabibah menjelaskan contoh alat untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah adalah soal yang berbentuk cerita (*word problem*). Soal cerita matematika mewajibkan peserta didik membaca dan mencerna semua redaksi cerita yang tersedia sehingga peserta didik mampu mengidentifikasi data yang dibutuhkan dan mampu membuatnya menjadi petunjuk dalam menangani suatu permasalahan matematika. Pemberian soal matematika berupa cerita bisa memberikan pengetahuan pada peserta didik untuk cakap memecahkan masalah matematika dan memaparkan kaitan masalah tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Putri dan Pujiastuti, 2019). Melalui soal cerita, peserta didik mampu untuk mengubah masalah kontekstual ke dalam bentuk model matematika. Kemampuan tiap peserta didik dapat dianalisis secara lebih rinci dengan memanfaatkan soal cerita. Guru dapat membuat soal cerita sesuai dengan permasalahan yang ada di sekitar peserta didik, sehingga peserta didik

lebih bersemangat untuk memecahkan masalah yang disajikan (Chabibah, Siswanah, and Tsani, 2019).

Dalam skripsi ini akan dilakukan analisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam soal cerita materi fungsi komposisi. Hal ini akan membedakan penelitian yang ada di skripsi ini dengan penelitian terdahulu dari segi materi, bentuk soal yang diberikan, serta kategori peserta didik yang didapatkan. Adapun penelitian terdahulu diantaranya adalah penelitian tentang analisis pemecahan masalah pada materi barisan dan deret (Rambe dan Afri, 2020). Selain itu juga terdapat penelitian tentang analisis pemecahan masalah ditinjau dari minat belajar siswa pada soal tipe *open-ended* bab lingkaran (Sapitri dkk., 2019).

Salah satu materi dalam matematika yang memerlukan pemikiran lebih dalam pengerjaannya adalah materi fungsi komposisi. Menurut hasil wawancara, kemampuan peserta didik masih terbilang rendah terutama dalam pemecahan masalah materi fungsi komposisi. Kesalahan dalam mengerjakan soal fungsi komposisi adalah peserta tidak menuliskan hal hal yang diketahui, apa yang ditanyakan, serta hal hal yang harus dipecahkan pada masalah yang tersaji. Kesalahan tersebut berdampak pada kesalahan peserta didik ketika menerapkan rumus komposisi fungsi pada permasalahan tersebut. Beberapa penyebab kesalahan tersebut diantaranya peserta didik tidak terlalu paham materi, kurang bisa mengartikan informasi yang disediakan, kurang dapat mengerti inti permasalahan yang disajikan dan kemampuan penggunaan konsep fungsi komposisi yang masih rendah (Mahfuud and Pujiastuti, 2020). Selain itu soal fungsi dan komposisi sangat pantas digunakan untuk

mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik karena materi fungsi komposisi bisa diterapkan dalam pemecahan masalah kontekstual yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan penelitian ini yaitu memberikan gambaran masalah sehingga nantinya guru bisa memikirkan bagaimana strategi yang tepat untuk mengatasi permasalahan di kelasnya dengan baik. Peneliti akan memberikan soal cerita materi fungsi komposisi yang kemudian akan dipecahkan peserta didik. Hasil pemecahan soal oleh peserta didik akan peneliti analisis menggunakan aturan polya. Hasil penelitian ini bisa dimanfaatkan guru dalam memahami kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, kemudian pendidik dapat lebih mudah dalam memfokuskan peserta didik ketika pembelajaran matematika. Selain itu, bagi sekolah penelitian ini juga dapat dimanfaatkan menjadi saran dalam pembaharuan kegiatan belajar mengajar guna memaksimalkan prestasi peserta didik.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini hanya difokuskan untuk mengetahui “Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X dalam menyelesaikan soal cerita materi fungsi komposisi di SMA Negeri 1 Purwoasri Kab. Kediri tahun pelajaran 2021/2022?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X dalam menyelesaikan soal cerita materi fungsi komposisi di SMAN 1 Purwoasri Kab. Kediri tahun pelajaran 2021/2022.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini didambakan bisa berguna untuk peserta didik, guru, sekolah, dan peneliti lain.

1) Untuk Peserta Didik :

Peserta didik bisa mengerti kemampuan pemecahan masalah yang dimilikinya pada pembelajaran matematika materi fungsi komposisi sehingga ia bisa meningkatkan kemampuannya.

2) Untuk Guru:

Hasil penelitian ini bisa dimanfaatkan dalam memahami kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, kemudian guru bisa mengerti dan memfokuskan peserta didik dalam belajar matematika serta memikirkan bagaimana cara mengatasi permasalahan di kelasnya secara efektif.

3) Untuk Sekolah:

Hasil penelitian ini bisa dimanfaatkan menjadi saran dalam meningkatkan mutu pembelajaran dalam dunia pendidikan khususnya pada pembelajaran matematika dengan menetapkan strategi yang sesuai target pembelajaran guna mengoptimalkan hasil belajar matematika peserta didik.

4) Untuk Peneliti Lain:

Penelitian ini bisa meningkatkan pengetahuan serta wawasan peneliti lain tentang kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sehingga diharapkan dapat menyajikan pembelajaran matematika yang efektif, efisien serta bermutu.

E. Definisi Konsep

Guna menghindari pengertian yang berbeda dan mewujudkan kesamaan pemikiran, perlu untuk didefinisikan konsep-konsep yang berhubungan dengan penelitian ini diantaranya :

1) Pemecahan Masalah Matematis

Polya berpendapat tentang pemecahan masalah matematis merupakan kecakapan peserta didik pada pemahaman masalah, perencanaan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan mengevaluasi proses serta solusi pemecahan yang didapatkan.

2) Soal Cerita

Soal cerita adalah soal-soal matematika dengan kata-kata lisan serta berkorelasi dengan kehidupan sehari-hari.

3) Fungsi Komposisi

Fungsi Komposisi adalah hubungan antara himpunan pada domain fungsi satu ke himpunan pada kodomain fungsi lainnya. Materi fungsi komposisi merupakan satu diantara banyaknya konsep matematika pada jenjang SMA tepatnya kelas X semester 2 dengan KD 3.6 dan 4.6.

Jadi, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Fungsi Komposisi di SMAN 1

Purwoasri Kab. Kediri Tahun Pelajaran 2021/2022 adalah suatu pemeriksaan terhadap kemampuan pemahaman masalah, perencanaan pemecahan masalah, penyelesaian masalah berdasarkan rencana yang disusun, serta mengevaluasi solusi akhir pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa kelas X pada soal matematika kontekstual berkaitan dengan kehidupan sehari-hari pada materi fungsi komposisi (hubungan domain fungsi 1 ke kodomain fungsi lainnya) di SMAN 1 Purwoasri Kab. Kediri tahun pelajaran 2021/2022.

F. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini tidaklah penelitian pertama, terlihat dari ditemukannya penelitian lain dengan topik yang sama. Oleh karena itu penelitian ini bermaksud melanjutkan penelitian terdahulu agar dapat menyajikan sejumlah faedah pada tatanan pendidikan terutama dalam pembelajaran matematika. Beberapa penelitian terdahulu diantaranya:

- 1) Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis materi barisan dan deret menurut kaidah Polya. Berdasarkan penelitian ini diperoleh informasi mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik di langkah pemahaman masalah, perencanaan strategi dan pelaksanaan strategi telah mampu diselesaikan, tetapi di langkah mengevaluasi hasil akhir sebagian siswa tidak menyelesaikannya (Rambe dan Afri, 2020).
- 2) Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal open-ended konsep lingkaran. Penelitian ini menunjukkan, 1) kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada pengerjaan soal *open-ended* konsep lingkaran dilihat dari minat belajar tinggi mencapai rerata

skor 52,34 dan termasuk golongan sedang, 2) kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada pengerjaan soal *open-ended* konsep lingkaran dilihat dari minat belajar sedang mencapai rerata skor 37,08 dan termasuk golongan sedang, dan 3) kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada pengerjaan soal *open-ended* konsep lingkaran dilihat dari minat belajar rendah mencapai rerata skor 45,23 dan termasuk golongan sedang (Sapitri dkk., 2019).

- 3) Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dalam konsep fungsi. Penelitian ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sudah tinggi, peserta didik sudah mampu mengidentifikasi hal-hal yang diketahui, mengaplikasikan strategi dan menyusun model matematika dari permasalahan yang disajikan (Martin dan Kadarisma, 2020).
- 4) Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis materi koordinat kartesius. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek 1 mewakili peserta didik yang melakukan kesalahan pada 5 tahapan, diantaranya adalah tahap membaca, tahap memahami masalah, tahap transformasi masalah, tahap keterampilan proses, dan tahap penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang dilakukan subjek 2 mewakili peserta didik yang melakukan kesalahan pada 3 tahapan, diantaranya adalah tahap memahami masalah, tahap keterampilan proses, dan tahap penulisan jawaban akhir. Kesalahan yang dilakukan subjek 3 yang mewakili peserta didik yang melakukan kesalahan pada 3 tahapan, diantaranya adalah tahap transformasi masalah,

tahap keterampilan proses, dan tahap penulisan jawaban akhir (Fitriatien, 2019).

- 5) Analisis kesalahan Newman pada soal cerita materi operasi hitung bilangan pecahan. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis-jenis kesalahan siswa berdasarkan analisis kesalahan Newman adalah kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi masalah, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan menarik kesimpulan. Persentase kesalahan paling tinggi adalah kesalahan memahami masalah yaitu sebesar 69,24%, sedangkan persentase kesalahan paling rendah adalah kesalahan membaca yaitu sebesar 23,12% (Fatahillah, 2017).

Perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini terlihat dalam objek yang diteliti dan bentuk soal yang diberikan. Penelitian ini lebih fokus ke pemecahan masalah matematis pada penyelesaian soal cerita materi fungsi komposisi. Selain itu jenis soal yang diberikan kepada peserta didik juga berbeda, untuk penelitian kali ini peneliti menggunakan bentuk soal cerita. Penelitian ini bakal menjelaskan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita menurut kaidah Polya, dimana umumnya soal cerita dianalisis dengan kaidah Newman. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik, peneliti menilai kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan 4 langkah Polya diantaranya langkah pertama mengerti permasalahan, langkah kedua menyusun rencana, langkah ketiga melakukan rencana, dan langkah keempat mengevaluasi hasil kerja yang telah dilakukan

pada soal cerita materi fungsi komposisi. Umumnya penelitian analisis pemecahan masalah akan membedakan kemampuan peserta didik menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Namun pada penelitian ini nantinya peneliti akan membedakan kemampuan peserta didik berdasarkan kelengkapan tahap Polya yang telah dikerjakan, yaitu berhasil menyelesaikan 1 tahap polya, 2 tahap polya, 3 tahap polya, dan 4 tahap polya.