

ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK PADA PEMECAHAN MASALAH POLYA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ALJABAR

Erni Khusniawati¹, Retno Marsitin², Tatik Retno Murniasih³

Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang ¹

Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang ²

Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang ³

ernipaitun08@gmail.com , mars_retno@unikama.ac.id , tretnom@unikama.ac.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah Polya dan penyebab kesalahan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan jenis penelitiannya adalah deskriptif. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP Islam Ma'arif 02 Malang. Subyek penelitian ini diambil dengan cara memeriksa hasil pekerjaan peserta didik berdasarkan nilai yang diperoleh, kemudian mewawancarai peserta didik sampai didapat jawaban yang hampir sama. Hasil dari penelitian ini yaitu tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Tingkat kemampuan pemecahan masalah kategori rendah sebanyak 11 peserta didik, kategori sedang sebanyak 4 peserta didik dan kategori tinggi sebanyak 5 peserta didik. Penyebab kesalahan pemecahan masalah peserta didik yaitu tidak memahami materi dan tidak dapat mengerjakan soal. Kesimpulan penelitian ini yaitu peserta didik dibagi menjadi tiga kemampuan pemecahan masalah menurut langkah Polya yaitu rendah tidak mampu menyelesaikan langkah pemecahan masalah Polya sama sekali, sedang peserta didik hanya mampu memahami masalah, dan tinggi peserta didik mampu melaksanakan tahap memahami soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan tahap memeriksa kembali. Penyebab kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal yaitu peserta didik tidak memahami materi, tidak memahami teknik menyelesaikan soal, kurang konsentrasi dalam mengerjakan soal, tidak membuat kesimpulan akhir, dan kurang teliti.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Pemecahan Masalah Polya, Aljabar

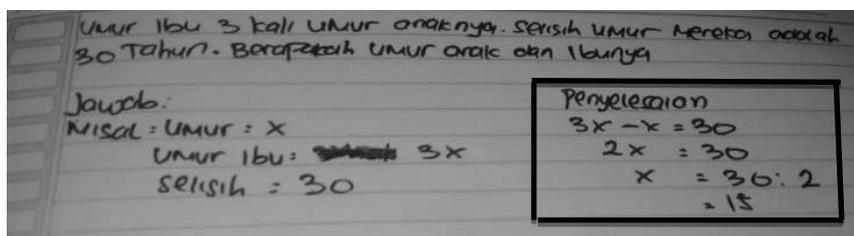
PENDAHULUAN

Pada dunia pendidikan matematika, pemecahan masalah juga menjadi hal yang penting untuk ditanamkan pada diri peserta didik. Sesuai yang diungkapkan oleh Widjajanti (dalam Widiastutik, 2015:121), kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang. Hal ini dikarenakan tujuan pembelajaran matematika bagi peserta didik adalah peserta didik mampu atau terampil dalam memecahkan masalah matematika, sebagai sarana untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, dan kreatif. Marsitin (2016) menyatakan bahwa untuk mendorong mengembangkan kemampuan pemahaman peserta didik terhadap prinsip dan proses matematika melalui pemecahan masalah.

Abdurahman (2010:253), mengungkapkan bahwa pada materi Persamaan Linier Satu Variabel sering disajikan soal bentuk aljabar yakni suatu soal yang terdapat variable, koefisien, dan konstanta dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, Persamaan Linier Satu Variabel merupakan salah satu materi yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah Pertama pada kelas VII. Oleh karena itu penyelesaian soal dari persamaan linier satu variabel berupa perumusan model matematika yang membutuhkan kemampuan pemahaman masalah dan kemampuan peserta didik dalam menentukan variable, koefisien, dan konstanta. Dipilihnya materi persamaan linier satu variabel dalam penelitian ini dikarenakan terdapat berbagai permasalahan yang berupa penentuan variable, koefisien, dan konstanta yang dapat membantu peneliti dalam menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan dialog dengan guru matematika di SMP Islam Ma'arif 02 Malang pada tanggal 08 Februari 2019, lebih dari 70% peserta didik (berdasarkan KKM) masih kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal aljabar pada materi persamaan linier satu variabel, peserta didik lebih sering kesulitan dalam memahami soal dan menentukan model matematika pada

materi PLSV. Ada beberapa kesulitan yang dialami peserta didik antara lain peserta didik kurang memahami soal, kesulitan dalam menentukan variabel sehingga peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan masalah.



Gambar 1.1 Contoh Pengerjaan Soal Peserta didik

Dari Gambar 1.1 terlihat bahwa peserta didik melakukan kesalahan tidak memahami soal yang dimaksudkan. Jawaban peserta didik di atas menunjukkan bahwa kurang memahami apa yang ditanyakan dari soal. Hal ini mengakibatkan peserta didik kesulitan pada pengerjaan selanjutnya.

Berdasarkan jawaban peserta didik di atas, peneliti mengetahui bahwa masih banyak peserta didik melakukan kesalahan dalam memahami masalah. Menurut Jha dan Singh (dalam, Sulistyawan 2017), kesalahan memahami masalah (*comprehension errors*) adalah suatu kesalahan yang disebabkan karena siswa tidak bisa: 1) memahami arti keseluruhan dari suatu soal; 2) menuliskan dan menjelaskan apa yang diketahui dari soal tersebut; atau 3) menuliskan dan menjelaskan apa yang ditanya dari soal tersebut. Peneliti bermaksud untuk menganalisis letak kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Uraian di atas menunjukkan bahwa terdapat kesulitan bagi peserta didik untuk memecahkan suatu masalah persoalan matematika, terutama jika soal disajikan dalam bentuk soal pemecahan masalah. Banyak peserta didik yang kesulitan dan melakukan kesalahan dalam memahami informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi peserta didik, tetapi masih banyak peserta didik di lapangan melakukan kesalahan dalam pemecahan masalah. Menurut Polya (dalam Herlambang, 2013), terdapat empat tahap penting yang harus ditempuh oleh peserta didik dalam memecahkan masalah. Tahapan-tahapan proses pemecahan masalah tersebut, yaitu memahami masalah (*understand the problem*), menyusun rencana penyelesaian masalah (*devise a plan*), melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carry out the plan*), mengecek kembali penyelesaian masalah (*look back*). Seorang yang terampil memecahkan masalah akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerja yang lebih produktif, dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global sesuai dengan yang telah dikemukakan oleh Holmes (dalam Sani, 2016). Tujuan peneliti yakni menganalisis kesalahan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan teori Polya pada peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Dalam penelitian ini, peneliti diharuskan hadir langsung dalam penelitian. Kehadiran peneliti dalam penelitian ini sangat penting karena data yang dikumpulkan harus berdasarkan fakta di lapangan dan peneliti juga sebagai instrumen utama. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2019 di SMP Islam Ma'arif 02 Malang yang terletak di Jl. Janti Barat 36 Malang. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII-A SMP Islam Ma'arif 02 Malang dengan jumlah 28 peserta didik yang terdiri dari 15 laki-laki dan 13 perempuan.

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah teks hasil wawancara dengan subyek penelitian peserta didik kelas VII-A SMP Islam Ma'arif 02 Malang. Sumber data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi persamaan satu variabel kelas VII-A SMP Islam Ma'arif 02 Malang.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan pemecahan masalah, wawancara, dan validasi. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah, wawancara digunakan untuk mengetahui penyebab kesalahan peserta didik, dan validasi digunakan untuk memvalidasi tes. Hasil analisis data terdiri dari hasil validasi soal, hasil tes dan

wawancara. Pengecekan keabsahan data menggunakan metode triangulasi sumber. Tahap penelitian ini terdiri dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Pada tahap perencanaan, peneliti mengurus surat perizinan melakukan penelitian, membuat instrumen penelitian dan melakukan validasi soal kepada validator. Pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan review mengenai materi persamaan linear satu variabel, melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan melakukan dokumentasi. Pada tahap analisis data, peneliti melakukan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kemudian menyeleksi hasil tes berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dan melakukan wawancara terhadap subyek penelitian berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki.

Table 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Polya

Tahapan	Indikator
Memahami masalah	Peserta didik dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan
Menyusun rencana	Peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah yang digunakan serta alasan penggunaannya
Melaksanakan rencana	Peserta didik dapat memecahkan masalah yang digunakan dengan hasil yang benar
Memeriksa kembali	Peserta didik memeriksa kembali langkah pemecahan yang digunakannya.

Sumber: Suryawan (2014)

Dari paparan para ahli di atas indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: 1) Peserta didik dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan, 2) Peserta didik memiliki rencana pemecahan masalah yang digunakan serta alasan penggunaannya, 3) Peserta didik dapat memecahkan masalah yang digunakan secara benar, dan 4) Peserta didik memeriksa kembali langkah pemecahan yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah

Berikut dipaparkan hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Tabel 2. Kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian

Subjek	Soal	Kesalahan berdasarkan penelitian			
		Memahami masalah	Merencanakan rencana penyelesaian	Melaksanakan rencana penyelesaian	Memeriksa kembali jawaban
SH	1	√	√	√	√
	2	√	√	√	√
	3	√	√	√	√
FAA	1	√	√	√	×
	2	√	√	√	×
	3	√	√	√	×
CLS	1	√	√	√	√
	2	√	√	√	√
	3	√	×	×	×
KNP	1	×	√	√	×
	2	√	√	√	×
	3	√	√	√	×
DNP	1	√	√	√	×
	2	√	√	√	×

	3	√	×	√	×
VAD	1	√	√	√	×
	2	√	√	√	×
	3	×	×	×	×
MLR	1	√	√	√	×
	2	√	√	×	×
	3	√	×	√	×
AVP	1	√	√	√	×
	2	√	√	√	×
	3	×	√	√	×
VAF	1	√	×	√	×
	2	√	√	×	×
	3	×	×	×	×
Jumlah kesalahan		4	6	5	22

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa terdapat 22 indikator pada langkah memeriksa kembali, langkah merencanakan rencana penyelesaian terdapat 6, langkah melaksanakan rencana terdapat 5, dan langkah memahami masalah terdapat 4. Hal ini sejalan dengan Lestanti (dalam Amri, 2015:22) yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan masalah, peserta didik diharapkan memahami proses dalam menyelesaikan masalah tersebut dan menjadi terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaiannya, dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Menurut Karlimah (2010) bahwa dalam membuat rencana pemecahan masalah, carilah hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui yang memungkinkan untuk menghitung variabel yang tidak diketahui. Berikut dipaparkan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal persamaan linier satu variabel (PLSV).

Tabel 3. Penyebab kesalahan dalam menyelesaikan materi PLSV

Subyek	Kesalahan	Penyebab
SH	Tidak melakukan kesalahan	Subyek SH mampu memahami materi dan soal yang diberikan, sehingga subyek SH mampu mengerjakan soal sesuai dengan tahapan Polya
FAA	Tidak memeriksa kembali pada soal no 2 dan 3	Kurang fokus dan terburu-buru
CLS	Pada soal no 3 subyek tidak dapat menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali	Kurang faham pada soal yang diberikan
KNP	Tidak dapat menuliskan "diketahui" dan "ditanya"	Belum memahami soal
	Tidak memeriksa kembali jawabannya	Waktu yang diberikan kurang
DNP	Tidak memeriksa kembali	Waktu yang diberikan kurang
	Tidak dapat merencanakan rencana pada soal no 3	Belum memahami soal yang diberikan
VAD	Tidak memeriksa kembali	Waktunya kurang dan terburu-buru
	Tidak dapat mengerjakan soal no 3	Belum memahami soalyang diberikan dan waktu yang diberikan

		menurut subyek VAD kurang
MLR	Tidak dapat mensubstitusikan soal yang sudah dicari nilai dari variabel x	Kurang teliti dan terburu-buru
	Tidak dapat membuat kalimat pemisalan atau kalimat matematika	Mengalami kesulitan dalam mengubah kalimat dalam soal kedalam kalimat matematika
AVP	Tidak menyusun rencana	Terburu-buru
	Tidak dapat menuliskan informasi dari soal	Belum memahami soal
VAF	Tidak memeriksa kembali	Terburu-buru
	Tidak dapat membuat kalimat matematika	Belum memahami soal
	Tidak dapat mensubstitusikan soal yang sudah dicari nilai dari variabel x	Kurang teliti
	Tidak memeriksa kembali	Terburu-buru dan waktu yang diberikan kurang

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa kesalahan yang dilakukan peserta didik umumnya terjadi pada waktu mengerjakan soal. Terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut banyak disebabkan oleh faktor-faktor tertentu dari diri peserta didik. Hal ini sejalan dengan Hanifa (dalam murni, 2017) menguraikan faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik bila ditinjau dari kesulitan dan kemampuan belajar. Faktor-faktor tersebut antara lain, (1) kurangnya penguasaan bahasa menyebabkan peserta didik kurang paham terhadap soal, (2) kurangnya pemahaman terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus dan cara mengerjakan, (3) kebiasaan dalam menyelesaikan soal cerita, (4) kurangnya minat terhadap pelajaran matematika atau ketidak sukaan peserta didik dalam mengikuti pelajaran, (5) peserta didik tidak belajar walaupun mengetahui adanya tes atau ujian, (6) lupa rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, (7) salah dalam memasukkan data, (8) tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, (9) kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Setelah mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan peserta didik, guru diharapkan dapat meningkatkan kualitas kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memperbaiki kesalahan-kesalahan peserta didik, sehingga peserta didik mampu mencapai semua kompetensi dasar dalam pembelajaran dan mengurangi bahkan tidak melakukan kesalahan-kesalahan dalam mengerjakan soal. Hal ini sejalan dengan Rohman (dalam murni, 2017) menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab kesulitan belajar peserta didik yang mengakibatkan peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal dan dua ranah, yaitu ranah kognitif dan ranah non kognitif.

Kesimpulan

Tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya peserta didik kelas VII SMP Islam Ma'arif 02 Malang diklasifikasikan menjadi 3 kemampuan yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Pada kemampuan rendah terdapat 11 peserta didik. Pada kemampuan sedang terdapat 4 peserta didik. Pada kemampuan tinggi terdapat 5 peserta didik. Penyebab kesalahan peserta didik pada kemampuan rendah adalah pada tahap memahami masalah dikarenakan peserta didik tidak memahami materi sistem persamaan linear satu variabel. Penyebab kesalahan peserta didik pada kemampuan sedang pada saat mengerjakan soal adalah pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian peserta didik masih belum paham sepenuhnya metode substitusi yang digunakan untuk mengerjakan soal. Penyebab kesalahan peserta didik pada kemampuan tinggi pada saat mengerjakan soal adalah pada tahap memeriksa kembali peserta didik masih belum teliti dan

tidak menuliskan kesimpulan. Kesalahan yang dilakukan peserta didik umumnya terjadi pada waktu mengerjakan soal. Terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut banyak disebabkan oleh faktor-faktor tertentu dari diri peserta didik.

Daftar Rujukan

- Abdurahman, Mulyono. 2010. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Amri, Mohammad Faizal. 2015. Analisis Kesalahan Mahasiswa PGSD Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Linier. *Jurnal Edukasi Kajian Ilmu Pendidikan Matematika*. 1 (2): 131-146. Diakses 31 Mei 2018 (<https://Jurnal.stkipgri-sidoarjo.ac.id>)
- Herlambang. 2013. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang Bangun Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele*. Tesis. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Marsitin, Retno. 2016. Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis dalam Pembelajaran Matematika dengan *Problem Solving*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 59–71
- Murni, I. B. C. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Polya*. Skripsi. Malang. Universitas Kanjuruhan Malang.
- Sani, Amir. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP NEGERI 2 Pangkalan Kuras*. Skripsi. Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- Sulistiyawan, Anang. 2017. *Analisis kesalahan Siswa kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Teorema Pythagoras Di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta*. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suryawana, T. 2014. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Sudut Dan Garis Di SMP Yakhalusti Pontianak*. (Online), (<https://download.portalganda.org/article.php?article=158220&val=2338&title=kemampuan%20komunikasi%20matematis%20siswa%20dalam%20materi%20sudut%20dan%20garis%20di%20smp%20yakhalusti%20pontianak>), diakses 30 April 2017.
- Widiastutik, R. (2015:121). Proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori polya ditinjau dari adversity quotient tipe climber. *Al-jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, 120-132. Diakses 31 mei 2018(<http://ejournal.redeninta.ac.id>)