

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA

Cindy Ardelia¹, Retno Marsitin², Yuniar Ika Putri Pranyata³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan^{1,2,3}
cinyardelia91@gmail.com¹, mars_retno@unikama.ac.id², yuniar.mat@unikama.ac.id³

Abstrak. Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik berdasarkan langkah Newman dan penyebab kesalahan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah matematika. Tahapan Newman yang terdiri dari lima tahapan, yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses/prosedur (*process skill*), penulisan jawaban (*encoding*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subyek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang dengan diikuti 25 peserta didik. Analisis data meliputi: hasil tes dan wawancara, dengan metode triangulasi sumber Hasil validasi soal tes tertulis dan pedoman wawancara dinyatakan valid dan layak. Hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah berdasarkan teori Newman yaitu 7 peserta didik kemampuan tinggi, 15 peserta didik kemampuan sedang dan 3 peserta didik kemampuan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pada tingkat kemampuan tinggi, peserta didik sudah mengerjakan sesuai dengan langkah Newman sehingga tidak ada kesalahan. Penyebab kesalahan peserta didik pada tingkat kemampuan sedang yaitu kurang memahami masalah dan tidak menuliskan hasil jawaban akhir. Penyebab kesalahan peserta didik pada tingkat kemampuan rendah yaitu saat mengerjakan soal yaitu pada tahap keterampilan proses/prosedur dan penulisan jawaban serta memeriksa kembali belum sepenuhnya peserta didik memahami permasalahan soal.

Kata Kunci: analisis, pemecahan masalah matematika, soal cerita

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia, serta merupakan sarana komunikasi sains dan pola-pola yang berguna untuk melatih berfikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif (BNSP, 2008: 123). Hudojo (2008:40) menyatakan bahwa matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, sehingga matematika sangat diperlukan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang membuat matematika perlu dibekalkan kepada setiap peserta didik sejak pendidikan dasar, bahkan sejak pendidikan dini. Marsitin (2016) menyatakan bahwa matematika merupakan salah satu disiplin ilmu dan mempunyai peran yang besar dalam dunia pendidikan. Belajar matematika melatih berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerjasama dalam menghadapi berbagai masalah. Salah satu kemampuan yang penting dalam belajar matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian (BNSP, 2008:123). Hartini (2008: 3) menyatakan bahwa soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Suatu pernyataan atau soal yang diajukan kepada peserta didik merupakan masalah baginya jika pertanyaan atau soal itu tidak segera dapat diselesaikan oleh peserta didik dengan prosedur rutin namun memberikan rangsangan dan tantangan untuk dijawab (Rochmad, 2011: 2).

Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika perlu dilatih sehingga peserta didik tersebut mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapinya. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan peserta didik adalah dengan prosedur Newman. Menurut Jha(2012: 17) dalam kajiannya mengemukakan bahwa Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan (*encoding*). Pemilihan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel diharapkan dapat digunakan mengetahui variasi kesalahan peserta didik dan faktor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik.

Observasi di SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang, diperoleh informasi bahwa peserta didik kelas VIII mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita. Hal itu disebabkan karena peserta didik kurang tertarik membaca soal cerita yang terlalu panjang. Selain itu, terdapat sebagian kecil peserta didik yang bisa memahami maksud dari soal cerita, tetapi pada kenyataannya peserta didik masih kesulitan untuk mengubah soal cerita tersebut ke dalam bentuk kalimat matematika atau persamaan matematika. Hal tersebut, menyebabkan peserta didik tidak dapat menyelesaikan dengan baik soal cerita yang diberikan. Data nilai 25 peserta didik kelas VIII yang telah mengumpulkan tugas berkaitan dengan soal cerita pada materi persamaan linear dua variabel dalam kehidupan sehari-hari, terdapat 45% peserta didik mendapatkan nilai ≥ 70 , sedangkan 55% peserta didik mendapatkan nilai < 70 .

Sebagai penelitian penunjang yaitu penelitian Purnamasari (2015) tentang analisis kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Patuk, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika pada tahap memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian masih belum mencapai hasil yang optimal. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Faudiyah (2005) menunjukkan bahwa dalam soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kesalahan yang umum terjadi adalah kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal yang mengakibatkan terjadi kesalahan pada tahap selanjutnya. Berdasarkan hasil observasi dan penunjang penelitian sebelumnya tersebut, maka tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal cerita di SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dan jenis peneliti ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang. Sekolah ini dipilih sebagai lokasi penelitian karena di sekolah ini belum pernah diadakan penelitian terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Subyek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII dengan jumlah 25 peserta didik yang terdiri dari 4 peserta didik laki-laki dan 21 peserta didik perempuan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data yang berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah dengan materi sistem persamaan linear dua variabel dan hasil wawancara antara peneliti dengan peserta didik SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang. Setelah melakukan tes dan wawancara selanjutnya data dikumpulkan berupa dokumentasi. Analisis data penelitian ini dilakukan selama dan setelah pengumpulan data. Data penelitian yang terkumpul dianalisis dengan model alir (*flow model*) Milles & Hubermann (dalam Sugiono). Setelah itu, melakukan reduksi data adalah penyajian data. Data yang disajikan adalah data berupa hasil pekerjaan peserta didik pada tes uraian dan transkrip wawancara kemudian dianalisis dan menarik kesimpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi. Pengecekan keabsahan data yang didasarkan pada sesuatu di luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan data yang telah ada dengan triangulasi. Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber yaitu membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh dari hasil koreksi peneliti dengan hasil koreksi guru mata pelajaran dan teman sejawat.

DAN PEMBAHASAN

Pada tahap perencanaan dengan mempersiapkan instrumen penelitian yaitu: tes kemampuan pemecahan masalah matematika, lembar validasi, dan pedoman wawancara. Tes kemampuan pemecahan masalah berisi suatu permasalahan pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dari peserta didik kelas VIII SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang. Pedoman wawancara berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik lebih dalam. Lembar validasi berisi aspek petunjuk pengerjaan soal, aspek isi tes dan aspek bahasa. Lembar validasi digunakan untuk memvalidasi soal. Soal divalidasi oleh dosen pendidikan matematika Universitas Kanjuruhan Malang dan guru matematika SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang. Hasil validasi menyatakan bahwa soal tes dan pedoman wawancara dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Penelitian dengan memberikan pemahaman terlebih dahulu tentang kemampuan pemecahan masalah matematika menurut teori Newman pada peserta didik. Setelah itu, peneliti memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematika kepada subyek penelitian yaitu 25 peserta didik SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang yang terdiri dari 4 peserta didik laki-laki dan 21 peserta didik perempuan. Soal tes dengan materi sistem persamaan linear dua variabel terdiri dari 3 soal uraian berbentuk soal cerita yang diselesaikan dengan penyelesaian Newman. Peneliti mengambil dokumentasi pada saat peserta didik mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Setelah peserta didik selesai mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika, dilanjutkan dengan mengoreksi hasil pengerjaan peserta didik dan dikelompokkan menurut tingkat kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki. Selanjutnya dilakukan tes wawancara dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sesuai tahapan Newman. Data dikumpulkan dan diamati secara langsung dari subyek penelitian yang berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan wawancara.

Selanjutnya, hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan teori Newman dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu tingkat kemampuan tinggi, tingkat kemampuan sedang, tingkat kemampuan rendah. Tingkatan tersebut berdasarkan dari peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dengan lima langkah pemecahan masalah Newman yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan (*encoding*). Peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan tinggi mendapat nilai dengan rentang 70 – 100, peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan sedang mendapat nilai dengan rentang 35 – 70, sedang peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan rendah mendapat nilai 35. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh tingkat kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah berdasarkan teori Newman yaitu 7 peserta didik memiliki kemampuan tinggi, 15 peserta didik memiliki kemampuan sedang dan 3 peserta didik memiliki kemampuan rendah.

Paparan data dan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan yaitu: a) Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada tingkat kemampuan tinggi yang terlihat pada hasil berikut:

Jawaban

Diket = 7 kg buah apel dan 6 kg mangga = 67.250
2 kg buah apel dan 3 kg mangga = 25.000

Jawab = Dikembalikan : apel = x
mangga = y .

Persamaan.

$$\begin{array}{r} 7x + 6y = 67.250 \\ 2x + 3y = 25.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7x + 6y = 67.250 \quad \times 1 \\ 2x + 3y = 25.000 \quad \times 2 \\ \hline 7x + 6y = 67.250 \\ 4x + 6y = 50.000 \quad - \\ \hline 3x = 17.250 \\ x = \frac{17.250}{3} \\ = 5.750 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 25.000 \\ 2(5.750) + 3y = 25.000 \\ 11.500 + 3y = 25.000 \\ 3y = 25.000 - 11.500 \\ 3y = 13.500 \\ y = \frac{13.500}{3} \\ = 4.500 \end{array}$$

Jadi $x = 5.750$ dan $y = 4.500$
yg ditanya nilai $x + 2y =$
 $x + 2y = 5.750 + 2(4.500)$
 $= 5.750 + 9.000$
 $= 14.750$

2. Diket = ...

Pada tahap memahami masalah subjek tidak menuliskan salah satu yang diketahui yaitu usia Riko lebih tua dari usia Devi

Gambar 2. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik tingkat kemampuan sedang

Subyek yang berada pada tingkat sedang peserta didik mampu membaca masalah, transformasi masalah, dan keterampilan proses, tetapi subjek hanya menuliskan setengah jawabannya. Pada tingkat kemampuan sedang terdapat dengan rincian 15. Peserta didik pada kelompok kemampuan sedang mampu membaca masalah, tetapi belum sepenuhnya memahami masalah, mentransformasi masalah tetapi ada yang bingung dengan penulisan jawaban diberikan. Hasil pengerjaan peserta didik pada tingkat ini sebagian besar salah pada saat memahami masalah dan penulisan jawaban karena peserta didik masih belum paham sepenuhnya dan peserta didik tidak konsentrasi dalam menyelesaikan soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Karlimah (2010) yang menyatakan bahwa dalam membuat rencana pemecahan masalah, carilah hubungan antara informasi yang diberikan dengan yang tidak diketahui yang memungkinkan untuk menghitung variabel yang tidak diketahui; c) Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelompok kemampuan rendah yang terlihat pada hasil berikut:

1. Di ketahui: 7 kg apel dan 6 kg mangga.
2 kg apel dan 3 kg mangga.

Di tanya: Berapakah uang yang harus di siapkan papa?
Jika beres ingin membeli 1 kg apel dan 3 kg mangga?

Di jawab: Apel: x
Mangga: y .

Persamaan: $6x + 7y = 67.500$
 $3x + 2y = 25000$

Keterampilan proses/prosedur → Subjek tidak mampu menuliskan jawaban yang harusnya $x = 5.750$ dan

Penulisan jawaban → Subjek tidak mampu menuliskan jawaban akhir

Gambar 3. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelompok kemampuan rendah

Subjek yang berada ada tingkat kemamuan rendah tidak mampu mentransformasi masalah, keterampilan proses/prosedur, dan penulisan jawaban. Pada tingkat tinggi terdapat 7 peserta didik dengan rincian 15 peserta didik pada kelompok kemampuan sedang dan 3 peserta didik berada pada kelompok kemampuan rendah. Peserta didik yang berada pada tingkat kemampuan rendah tidak mampu sama sekali melaksanakan langkah keterampilan proses/prosedur, dan penulisan jawaban pemecahan masalah Newman. Penyebab kesalahan peserta didik pada kemampuan rendah dikarenakan peserta didik tidak memahami materi sistem persamaan linear dua variabel. Hal ini sejalan dengan Herlambang (2013) bahwa dalam memecahkan masalah peserta didik harus memahami masalah yang dihadapinya. Kemudian kelemahan tingkat ini adalah beberapa peserta didik tidak menuliskan persamaannya terlebih dahulu, melainkan peserta didik menuliskan persamaan saat menetapkan metode eliminasi. Lestanti (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.

PENUTUP

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Newman peserta didik kelas VIII SMP Terpadu Turen Kabupaten Malang diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan yaitu tingkat kemampuan tinggi, tingkat kemampuan sedang, dan tingkat kemampuan rendah. Pada tingkat tinggi terdapat 7 peserta didik, dengan rincian 15 peserta didik pada tingkat kemampuan sedang dan 3 peserta didik berada pada tingkat kemampuan rendah. Pada tingkat kemampuan tinggi peserta didik sudah mengerjakan sesuai dengan langkah Newman. Penyebab kesalahan peserta didik pada tingkat kemampuan sedang kurang memahami masalah dan tidak menuliskan hasil jawaban akhir. Penyebab kesalahan peserta didik pada tingkat kemampuan rendah pada saat mengerjakan soal adalah pada tahap keterampilan proses/prosedur, dan penulisan jawaban serta memeriksa kembali dikarenakan peserta didik belum sepenuhnya memahami soal materi sistem persamaan linear dua variabel. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya dapat mengembangkan lagi melakukan analisis tes

dan wawancara berdasarkan teori lain terhadap semua peserta didik didalam kelas yang dilakukan peneliti agar mendapatkan hasil penelitian yang berbeda.

DAFTAR RUJUKAN

- BSNP. (2008). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar SMP/MTs*. Pdf. Jakarta.
- Faudiyah, A. (2015). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Sis Kelas X SMKN \$ Malang Menggunakan Prosedur Newman*. Skripsi tidak di terbitkan Malang. Universitas Negeri Malang
- Hartini. (2008). *Analisis Kesalahan Peserta didik Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran-besaran Segi Empat Peserta didik Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007*. Tesis. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Hudojo, H. (2008). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Jha, S. K. (2012). Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, Vol II.
- Karlimah, (2010). *Pengembangan Kemampuan komunikasi dan Pemecahan Masalah serta Disposisi Matematis Mahaiswa PGSD Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*, Disertasi UPI. Malang: Tidak diterbitkan
- Marsitin, Retno. (2016). *Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Problem Solving*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 2, Nomor 1, Februari 2016, Halaman 58–71, ISSN: 2442–4668. Diakses 8 Maret 2018. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jpm/article/view/207/261>
- Moleong, L. (2009). *Metode Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Purnamasari, P. D. (2015). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Patuk pada Pokok Bahasan Peluang*. Yogyakarta: Universitas Yogyakarta. Diakses 6 Februari 2018. <http://journal.student.uny.ac.id>
- Rochmad. (2011). *Skema Kognitif Pemecahan Masalah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang