

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MENURUT POLYA PADA MATERI TRANSFORMASI LINIER

Dian Purwaningsih, Anwar Ardani

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Peradaban

email: dian.purwaningsih24@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Polya pada materi transformasi linier. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Peradaban pada tahun akademik 2018/2019. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan matematika Universitas Peradaban. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa S1 memiliki kemampuan pemecahan masalah kategori baik, S2 memiliki kemampuan pemecahan masalah kategorisangat baik dan S3 memiliki kemampuan pemecahan masalah kategoribaik. Secara umum ketiganya dapat menyelesaikan permasalahan berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Transformasi Linear, walaupun belum keseluruhan langkah-langkah pemecahan masalah dilakukan dengan baik.

Kata kunci: masalah matematika, pemecahan masalah, Polya, Transformasi Linier

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam dunia pendidikan yang dapat menghasilkan peserta didik yang intelektual dan kreatif. Dalam dunia pendidikan, pembelajaran matematika bertujuan untuk menghasilkan peserta didik yang mampu berpikir, mampu bernalar dan mampu dalam pemecahan masalah. Polya (Roebyanto, 2017:14) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Usaha-usaha tersebut akan dapat segera diselesaikan dengan menemukan sesuatu yang menjadi masalah dan memberikan ide-ide yang dapat menyelesaikan masalah. Menurut Polya (Cahyani, 2016: 152) menjelaskan masalah

matematika dalam dua jenis, yaitu mencari masalah (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*).

Sedangkan Sumarmo (Amam, 2017: 41) mengemukakan bahwa pemecahan masalah dapat dilihat dari dua sudut pandang yang berbeda yaitu sebagai tujuan pembelajaran dan sebagai pendekatan pembelajaran. Sudut pandang ini dilaksanakan dalam pembelajaran guna menghasilkan pembelajar yang mampu berdaya saing. Peningkatan daya saing menjadi tantangan bagi pendidik dalam mengelola pembelajaran. Menurut UU RI Nomor 12 Tahun 12 tentang Pendidikan Tinggi bahwa untuk meningkatkan daya saing bangsa dalam menghadapi globalisasi di segala bidang, diperlukan pendidikan tinggi yang mampu mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta menghasilkan intelektual, ilmuan, dan/atau professional yang berbudaya dan kreatif, toleran, demokratis, berkarakter tangguh, serta berani membela kebenaran untuk kepentingan bangsa.

Berdasarkan observasi rendahnya mahasiswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematika disebabkan kurangnya kemampuan dalam mencari dan menemukan ide-ide dalam penyelesaian masalah secara logis. Hal ini kerap terjadi dalam pembelajaran, khususnya matematika. Berdasarkan Hudoyo (Widjajanti, 2009:403) menyatakan bahwa soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Seseorang dapat menjawab pertanyaan berdasarkan masalah yang dihadapi secara sistematis dan berpikir secara logis. Seorang yang tidak mampu menyelesaikan masalah dikarenakan ada suatu kendala. Berdasarkan Dewi (Riastini, 2017:194) yang menjelaskan bahwa model pembelajaran Polya membuat siswa mampu berpikir lebih kritis dan bekerjasama dalam memecahkan suatu permasalahan yang dipecahkan pada soal cerita matematika. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian yang akan dilakukan yaitu Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Menurut Polya Materi Transformasi Linier. Tujuan penelitian yang terdapat pada penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis kemampuan pemecahan masalah menurut Polya materi transformasi linier.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Peradaban tahun akademik 2018/2019. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan Pendidikan matematika Universitas Peradaban

Metode pengumpulan data penelitian ini sebagai berikut. a) metode observasi, yaitu merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung kepada subyek penelitian; b) metode wawancara, yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika; c) metode tes, yaitu merupakan pertanyaan yang dilakukan secara tertulis kepada subyek penelitian sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematika. Instrument pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, wawancara dan tes. Keabsahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi. Menurut Sugiyono (2013:327) triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagaimana dikutip dalam Sugiyono (2013:335) yaitu analisis data yang melalui proses data *reduction* (reduksi data), data *display* (penyajian data), dan *Conclusions drawing/verification* (penarikan kesimpulan).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan sebanyak dua tahap dalam pengambilan data. Tahap yang pertama berupa tes kemampuan pemecahan masalah materi transformasi linier. Hal ini digunakan untuk mengumpulkan data dan pemilihan subyek. Tes tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Penyelesaian tersebut diharapkan sesuai dengan langkah-langkah dalam pemecahan masalah matematika menurut Polya yaitu: 1) Memahami masalah, 2) Merencanakan penyelesaian, 3) Melaksanakan perencanaan, 4) Memeriksa kembali proses dan hasil. Tahap yang kedua berupa wawancara. Wawancara yang dilakukan bertujuan mengkonfirmasi dan mengklarifikasi jawaban subyek. Wawancara yang

dilakukan yaitu wawancara yang tak berstruktur atau terbuka, hal ini dilakukan untuk mengetahui dan mengembangkan jawaban subyek yang lebih mendalam. Rubrik kemampuan pemecahan masalah dikembangkan berdasarkan kebutuhan penelitian.

Hasil tes dan wawancara kemampuan pemecahan masalah matematika materi transformasi linier, dimana pemilihan subyek dilakukan secara acak diperoleh hasil sebagai berikut.

Data subyek yang pertama (S1) diperoleh hasil tes dan wawancara bahwa pada soal nomor 1, S1 mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menyelesaikan bagian masalah, namun mengalami kendala pada penyelesaian yang membutuhkan permisalan dari yang diketahui dan langkah-langkah penyelesaian masalah dan tidak dapat menyelesaikan jawaban secara lengkap. Pada soal nomor 2, S1 mampu mengidentifikasi yang diketahui dan ditanyakan, mampu menggunakan permisalan, namun belum mampu pada proses penyelesaian dan tidak ada kesimpulan atau keterangan lain pada akhir permasalahan. Sedangkan pada nomor 3, S1 mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, dapat menggunakan permisalan, menyelesaikan langkah-langkah dengan baik dan menemukan solusi, namun tidak ada kesimpulan atau keterangan lain pada akhir permasalahan.

Data subyek kedua (S2) diperoleh hasil tes dan wawancara bahwa S2 mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menyatakan kembali masalah dan menyelesaikan bagian masalah, mampu menyelesaikan langkah-langkah dan mampu menemukan solusi serta mampu memberi kesimpulan atau keterangan lain pada akhir permasalahan, namun belum mampu pada langkah-langkah penyelesaian dan menguraikan jawaban yang berkaitan dengan soal nomor 2.

Data subyek ketiga (S3) diperoleh hasil tes dan wawancara bahwa S3 mampu mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menyatakan kembali masalah dan menyelesaikan bagian masalah, mampu menyelesaikan langkah-langkah dan mampu menemukan solusi serta mampu memberi kesimpulan atau keterangan lain pada

akhir permasalahan, namun tidak mampu mengerjakan soal pada nomor 1 dengan baik, yaitu mengalami kendala pada apa yang diketahui dan langkah-langkah penyelesaian.

Data ketiga jawaban subyek diatas dilakukan penskoran berdasarkan rubrik yang telah dibuat, skor maksimal Memahami masalah, Merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan adalah 3 dan minimumnya adalah 0, sedangkan skor Memeriksa kembali proses dan hasil adalah 1 dan minimumnya adalah 0. Skor total maksimal dari ketiga soal adalah 30. Hasil penilaian berdasarkan kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut.

Tabel 1. Penilaian kemampuan pemecahan masalah

Subyek		Memahami masalah				Merencanakan penyelesaian				Melaksanakan perencanaan				Memeriksa kembali proses dan hasil	
		3	2	1	0	3	2	1	0	3	2	1	0	1	0
S1	1	√						√			√				√
	2	√				√				√					√
	3	√				√				√					√
S2	1	√				√				√				√	
	2	√				√					√				√
	3	√				√				√				√	
S3	1			√				√			√				√
	2	√				√				√				√	
	3	√				√				√				√	

Setelah dilakukan penilaian berdasarkan penskoran kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil tes dan wawancara ketiga subyek diatas diperoleh hasil rekapitulasi sebagai berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi kemampuan pemecahan masalah

Subyek	Kategori
S1	Baik
S2	Sangat Baik
S3	Baik

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa S1 memiliki kemampuan pemecahan masalah baik, S2 memiliki kemampuan pemecahan masalah sangat baik dan S3 memiliki kemampuan pemecahan masalah baik. Ketiga subyek diatas dilihat bahwa ketiganya dapat

menyelesaikan permasalahan berdasarkan kemampuan pemecahan masalah, walaupun belum keseluruhan langkah-langkah pemecahan masalah dilakukan dengan baik

SIMPULAN

Hasil penelitian kemampuan pemecahan masalah matematika materi transformasi linier mahasiswa dengan menggunakan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah menurut Polya. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa S1 memiliki kemampuan pemecahan masalah baik, S2 memiliki kemampuan pemecahan masalah sangat baik dan S3 memiliki kemampuan pemecahan masalah baik. Ketiga subyek diatas dilihat bahwa ketiganya dapat menyelesaikan permasalahan berdasarkan kemampuan pemecahan masalah, walaupun belum keseluruhan langkah-langkah pemecahan masalah dilakukan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam, A. 2017. Penilaian kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. Jurnal Teorema. Vol. 2 No. 1, Hal. 39-46. Tersedia di:
<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/765/975>. Diunduh 10 Mei 2019
- Anton, H,. 2010. Aljabar Linear Elementer II. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Ariani, dkk. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif_Deduktif Di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. Jurnal Elemen. Vol. 3 No. 1, Hal. 25-34. Tersedia di:
http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/download/304/pdf_50. Diunduh 10 Mei 2019
- Cahyani. 2016. Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang . Tersedia di:
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21635/10234>. Diunduh 26 April 2019

- Creswell, J. 2017. *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Fadillah. 2009. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Tersedia di: https://eprints.uny.ac.id/12317/1/M_Pend_35_Syarifah.pdf. Diunduh 26 April 2019
- Harahap, dkk. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linier Satu Variabel. *Edumatica*. Vol. 07 No. 01. Tersedia di: <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/download/3874/2823> Diunduh 26 April 2019
- Indrawati. 2017. Profil Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Apotema*. Vol 3 No. 2. Tersedia di: <http://jurnal.stkipgri-bkl.ac.id/index.php/APM/article/view/140/72>. Diunduh pada 11 Juni 2019
- Mahmud. 2013. *Aljabar Linier Dasar*. Jakarta: Erlangga
- Netriwati. 2016. Analisis Kemampuan pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Pengetahuan Awal Mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung. *Jurnal Al-Jabar*. Vol. 7 No. 2 Hal. 181-190. Tersedia di: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/32>. Diunduh 11 Juni 2019
- Pardimin. 2007. Analisis Butir Soal Tes Pemecahan Masalah Matematika. *Wacana Akademika* Vo; 1 No. 1. Tersedia di: <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/article/view/1084/363>. Diunduh 10 Mei 2019
- Riastini, dkk. Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *International Journal of Elementary Education*. Vol. 1 (3) pp. 189-196. Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJCSL/article/download/11897/7591>. Diunduh 10 Mei 2019
- Risbang Ristekdikti. 2012. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi*.
- Roebyanto, dkk. 2017. *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Sariningsih, dkk. 2018. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Adversity Quotient* Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. Jurnal JNPM. Vol. 2 No. 1 Hal. 109. Tersedia di: <http://jurnal.unswagati.ac.id/index.php/JNPM/article/view/1027/683>. Diunduh 26 April 2019
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi. Bandung: Alfabeta.
- Syahlan. 2017. Sepuluh Strategi dalam Pemecahan Masalah Matematika. Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education Vol. 4 No. 6. Tersedia di: <http://idealmathedu.p4tkmatematika.org/articles/V4-No6-Syahlan.pdf>. Diunduh 26 April 2019
- Umar. 2016. Strategi Pemecahan Masalah Matematika Versi George Polya dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. Jurnal Kalamatika. Vol. 1 No. 1. Tersedia di: <http://kalamatika.matematika-uhamka.com/index.php/kmk/article/view/3/7>. Diunduh 11 Juni 2019
- Utami, dkk. 2017. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas IV SDN Blimbing 01. Prosiding TEP & PDs. Tema: 6 Nomor: 16 Mei 2017. Tersedia di: <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/sntepnpdas/article/view/930/602>. Diunduh 10 Mei 2019
- Widjajanti. 2009. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya. Prosiding Seminar Nasional matematika dan Pendidikan Matematika. Tersedia di: <https://eprints.uny.ac.id/7042/1/P25-Djamilah%20Bondan%20Widjajanti.pdf>. Diunduh 26 April 2019