

KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BERBASIS MASALAH

Sagita Dyah Putranti, Rully Charitas Indra Prahmana

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Pramuka Kav. 5, Pandeyan, Yogyakarta;
sagitaputranti@gmail.com

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Pramuka Kav. 5, Pandeyan, Yogyakarta;
rully.indra@mpmat.uad.ac.id

Dikirim: 15 Januari 2018; Diterima: 22 Januari 2018; Dipublikasikan: 29 Maret 2018
Cara sitasi: Putranti, S.D., Prahmana, R.C.I. 2018. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Vol. 2(1), Hal.86-97*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah dan mengetahui respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah yang diberikan. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif deskriptif. Subyek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Yogyakarta yang terdiri dari 2 siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh subyek penelitian memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah dengan berbagai tingkatan. Selanjutnya, siswa memiliki respon positif terhadap seluruh soal yang diberikan.

Kata Kunci. Kemampuan matematika, Soal matematika berbasis masalah, Sistem persamaan linier dua variabel

Abstract. The study aims to determine the ability of students in solving the mathematics problem-based and to know the students' response to the problem-based math problems provided. This research uses descriptive quantitative research. The research's subjects are 6 students of class VIII SMP Negeri 11 Yogyakarta consisting of 2 students with high, medium, and low math skills. The results showed that all research subjects have the ability to solve problem-based math problems with various levels. Furthermore, students have a positive response to all given questions.

Keywords. Mathematical skills, Problem-based math problems, Two-variable linear equation system

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Muslich, 2007). Selanjutnya, matematika memiliki peranan penting dalam membangun kemampuan berpikir dan berlogika siswa, sehingga menjadi alat bantu dan pelayan ilmu untuk kepentingan teoritis maupun kepentingan praktis dalam pemecahan masalah sehari-hari sebagai bentuk aplikasi matematika (Tarigan, 2012). Oleh karena itu, terdapat berbagai konsep matematika yang sangat diperlukan oleh ilmu-ilmu lainnya.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 9 Agustus 2017 di kelas VIII SMP Negeri 11 Yogyakarta dan hasil wawancara dengan guru, diketahui kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika masih relatif rendah. Hal ini terlihat ketika guru memberikan soal yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi, hanya beberapa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar, sedangkan siswa yang lain mengalami kesulitan untuk menyelesaikan. Beberapa siswa ada yang enggan untuk menyelesaikan soal yang mereka anggap sulit, sehingga mereka mengandalkan jawaban dari guru atau menunggu penjelasan dari guru tanpa berusaha mencari sendiri solusi permasalahan yang mereka hadapi. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan pemecahan masalah siswa yang cukup sehingga dapat dikatakan bahwa siswa telah paham dengan konsep matematika.

Pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan atau sudah diketahui (Indarwati, Wahyudi, & Ratu, 2014; Widodo, Purnami, & Prahmana, 2017). Selanjutnya, NCTM (2000) menjelaskan bahwa dalam pemecahan masalah melibatkan konteks yang bervariasi yang berasal dari penghubungan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan. Di sisi lain, salah satu model pembelajaran yang memacu semangat setiap siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam proses pembelajaran dan dapat mengembangkan keterampilan berfikir siswa dalam memecahkan masalah adalah model pembelajaran berbasis masalah (Rusman, 2012).

Sejumlah peneliti telah mendokumentasikan hasil penelitiannya terkait soal matematika berbasis masalah (Juliana, Ekawati, & Basir, 2017, Martanto, 2012; Amalia, Syarifuddin, & ZA, 2014; Ismawati, 2016). Soal matematika berbasis masalah untuk soal tes dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa (Amalia, Syarifuddin, & ZA, 2014). Selanjutnya, soal matematika berbasis masalah untuk materi sistem persamaan linier dua variabel ini dapat mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal (Ismawati, 2016). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah. Harapannya hasil analisis ini dapat memetakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah di level SMP.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menyelidiki kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah (Prahmana, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 11 Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 hari, mulai tanggal 3 Oktober 2017 sampai dengan tanggal 6 Oktober 2017.

Selanjutnya, penelitian ini mengambil 6 subyek yang diambil menggunakan teknik *stratified random sample* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dan respon siswa dalam berbagai level untuk menyelesaikan soal matematika berbasis masalah. Teknik pengumpulan data menggunakan tes matematika berbasis masalah, angket, wawancara, dokumentasi, dan triangulasi data. Sedangkan instrumen pengumpulan yang digunakan adalah soal tes matematika berbasis masalah, angket respon siswa terhadap soal tes matematika berbasis masalah, pedoman wawancara, dan dokumentasi.

Sebelum soal tes digunakan untuk pengumpulan data, seluruh soal dilakukan uji validasi, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran. Selanjutnya, seluruh data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan 4 tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi.

Hasil dan Pembahasan

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Yogyakarta. Terdapat empat kelas di SMP Negeri 11 Yogyakarta, yang terdiri dari 128 siswa dengan kriteria 46 siswa laki-laki dan 82 siswa perempuan. Selanjutnya, dipilih 6 subyek penelitian yang diambil secara *stratified random sampling* dengan persyaratan siswa tersebut telah mendapatkan materi ajar sistem persamaan linier dua variabel. Subyek yang diambil berasal dari kelas VIII A, VIII B, VIII C, dan Kelas VIID. Pengambilan ini didasarkan atas kemampuan siswa di masing-masing kelas, yaitu kriteria kelas VIII A tinggi, VIII B sedang, dan kelas VIII D rendah.

Penelitian ini mengambil 2 siswa kelas VIII A, 1 siswa kelas VIII B, 1 siswa kelas VIIC, dan 2 siswa kelas VIII D sebagai perwakilan dari masing-masing kelas VIII berdasarkan kemampuan siswa. Tujuan pengambilan subyek secara *stratified random sampling* adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan menggunakan soal matematika berbasis masalah dan mengetahui respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah yang diberikan berdasarkan level kemampuan siswa. Subyek penelitian yang digunakan diantaranya adalah dua orang yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan siswa sesuai dengan kemampuannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelompok Siswa sesuai dengan Kemampuan

Kelompok Siswa	Nama Siswa	Subyek
Kelompok Tinggi	Chika Febriana	Subyek 1
	Yusuf Dwi Nugroho	Subyek 2
Kelompok Sedang	Akbar Prasetyo Nugroho	Subyek 3
	Tiara Soleha	Subyek 4
Kelompok Rendah	Arsela Rahma Wardani	Subyek 5
	Dimas Saputra	Subyek 6

Pengumpulan data dilakukan setelah diperoleh siswa yang memenuhi kriteria sebagai subyek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menguji siswa dengan soal tes matematika berbasis masalah. Proses pengumpulan data dimulai dengan cara subyek yang memenuhi kriteria diberikan soal tes matematika berbasis masalah untuk dikerjakan secara tertulis di dalam lembar jawab yang telah diberikan.

Pengambilan data pertama dilakukan dengan meminta subyek untuk mengerjakan soal tes matematika berbasis masalah saat jam pelajaran matematika. Seluruh subyek penelitian mengerjakan soal tes matematika berbasis masalah dengan waktu 80 menit. Pengerjaan soal tes matematika berbasis masalah dilakukan di perpustakaan SMP Negeri 11 Yogyakarta.

Selanjutnya, siswa diberikan angket respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah yang diberikan. Peneliti melakukan wawancara kepada siswa dan guru untuk mengetahui hubungan kemampuan menyelesaikan soal matematika berbasis masalah dengan menggunakan soal tes yang diberikan. Wawancara dilakukan di beberapa tempat yaitu perpustakaan, halaman sekolah, dan ruang kelas. Kegiatan wawancara direkam dengan alat perekam video, yaitu handphone, atas seizin siswa dan guru. Durasi pengambilan video beraneka ragam, berkisar antara 5 sampai 15 menit.

Proses pengumpulan data penelitian berlangsung selama empat hari. Data yang diambil berupa hasil tes matematika berbasis masalah, angket, dan wawancara. Adapun jadwal pengambilan data tes matematika berbasis masalah, angket maupun wawancara, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jadwal Pengambilan Data

Hari, Tanggal	Keterangan
Selasa, 3 Oktober 2017	Pelaksanaan tes matematika berbasis masalah
Rabu, 4 Oktober 2017	Pelaksanaan angket respon siswa terhadap soal
Kamis, 5 Oktober 2017	Pelaksanaan wawancara siswa
Jumat, 6 Oktober 2017	Pelaksanaan wawancara guru

Reduksi data dilakukan setelah mendapatkan hasil tes matematika berbasis masalah, angket respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah, dan hasil wawancara. Data yang diperoleh berupa hasil tes yang telah dilakukan, hasil angket, dan wawancara guru maupun wawancara siswa. Berdasarkan data yang telah direduksi, diketahui bahwa siswa mampu menyelesaikan soal matematika berbasis masalah. Hal ini diperkuat dengan hasil angket respon siswa dan wawancara siswa maupun wawancara guru.

Rubrik penilaian yang digunakan berdasarkan atas banyaknya cara yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, semakin tinggi nilai yang didapatkan, semakin tinggi tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Hasil jawaban siswa beraneka ragam. Terdapat satu siswa yang dapat menyelesaikan dengan 4 cara untuk tiap soalnya. Satu siswa tersebut berasal dari siswa kelompok tinggi dan satu siswa lainnya hanya dapat menyelesaikan dengan 4 cara sampai dengan nomor 5, dua siswa kelompok sedang dapat menjawab dengan tiga cara dan ada yang menjawab dengan dua cara, dan satu siswa kelompok rendah dapat menyelesaikan dengan tiga cara sedangkan satu dari kelompok rendah lainnya hanya dapat menyelesaikan dengan 2 cara. Adapun total soal yang diberikan adalah 10 soal yang telah valid dengan nilai koefisien reliabilitas 0,74 yang berarti masuk kategori tinggi. Setelah dilihat lebih jauh, hasil dari pekerjaan siswa tersebut tidak semua benar. Ada yang menjawab dengan cara yang tepat akan tetapi hasil akhir salah, begitu juga sebaliknya, dengan skor maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 100. Adapun rincian hasil dari pekerjaan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal berbasis masalah

No	Nama	Cara					Total
		1	2	3	4	5	
1.	Chika Febriana	23	20	23	12	-	78
2.	Yusuf Dwi Nugroho	23	10	11	2	-	46
3.	Akbar Prasetyo Nugroho	23	18	21	4	-	66
4.	Tiara Soleha	21	18	23	2	-	64
5.	Arsela Rahma Wardani	23	20	23	2	-	66
6.	Dimas Saputra	23	20	-	-	-	43

Selanjutnya, angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap soal tes matematika berbasis masalah yang diberikan. Berdasarkan hasil angket respon siswa, diperoleh hasil bahwa 5 siswa memiliki respon positif dan 1 siswa lainnya memiliki respon negatif, yaitu menganggap soal tes matematika berbasis masalah memberikan efek jenuh. Sedangkan kelima siswa yang merespon positif menganggap soal matematika berbasis masalah

tersebut dapat mengeksplorasi ide-ide mereka untuk menjawab suatu permasalahan.

Data hasil wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk memperkuat data tes matematika berbasis masalah dan hasil respon siswa. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, siswa memberikan sejumlah pernyataan mengenai soal matematika berbasis masalah yang diberikan. Hal ini dibuktikan dengan pernyataan siswa berikut ini:

Pertanyaan: "Apakah kalian pernah mengetahui soal matematika berbasis masalah?"

Respon Subyek 1: "Iya"

Respon Subyek 6: "Tau, soal yang bisa diselesaikan dengan banyak cara"

Berdasarkan pernyataan di atas, siswa telah mengetahui soal matematika berbasis masalah. Akan tetapi, mereka mengetahui soal matematika berbasis masalah setelah mereka mendapatkan soal dari peneliti. Hal ini dapat dibuktikan dengan pernyataan siswa sebagai berikut:

Pertanyaan: "Bagaimana tanggapan kalian dengan soal yang ibu berikan?"

Respon Subyek 1: "Menyenangkan dan cara-caranya mudah dan mudah dimengerti."

Respon Subyek 3: "Pantas diterapkan di pelajaran saya."

Selain itu, peneliti juga menanyakan tentang kesulitan yang mereka hadapi dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah yang diberikan. Hasil yang didapatkan dari siswa adalah tidak seimbang. Sebanyak 4 siswa menyatakan tidak menemui kesulitan, 1 siswa mengalami kadang susah dan kadang gampang, sedangkan untuk 1 orang siswa mengalami kesulitan. Tanggapan siswa yang mengalami kesulitan adalah sebagai berikut:

"Sulit, karena harus mencari berbagai cara." (Subyek 6)

Berdasarkan, tanggapan mengenai kesulitan dalam mengerjakan soal matematika berbasis masalah, siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan jawaban yang telah diberikan serta susah dalam

memahami soal yang diberikan. Adapun siswa yang tidak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika berbasis masalah dikarenakan siswa lebih sering belajar dan berlatih untuk mengeksplorasikan ide-idenya. Tidak hanya belajar dan berlatih, siswa juga berpegangan dengan sumber belajar sebagai panduan untuk belajar dan berlatih.

Kunci utama dari soal matematika berbasis masalah adalah pertanyaan yang memunculkan berbagai jawaban. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui respon siswa mengenai dampak soal matematika berbasis masalah terhadap gagasan yang diajukan oleh siswa dengan pertanyaan "Apakah anda menemukan hal-hal yang baru dengan mengerjakan soal matematika berbasis masalah dalam materi sistem persamaan linier dua variabel?". Tanggapan yang diberikan beberapa siswa adalah sebagai berikut:

Respon Subyek 1: "Iya, di cara tetapi jika sudah dijelaskan jadi mengerti."

Respon Subyek 4: "Lumayan, dapat menuliskan jawaban sesuai dengan kemampuan saya."

Selanjutnya adalah tanggapan positif siswa mengenai soal matematika berbasis masalah yang dapat memotivasi siswa untuk lebih kreatif. Hal ini dikarenakan beberapa siswa setuju dengan pernyataan tersebut dan dapat dibuktikan dengan respon siswa sebagai berikut:

Respon Subyek 5: "Iya, lebih menjadi semangat dalam belajar matematika."

Respon Subyek 2: "Iya, karena ide-ide saya dapat tersalurkan melalui soal matematika berbasis masalah."

Berdasarkan soal terakhir yang diberikan kepada siswa, diharapkan siswa dapat menjelaskan mengenai langkah-langkah dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah yang telah diberikan. Berikut ini adalah respon dari salah satu siswa:

Pertanyaan: "Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan?"

Respon Subyek 1: "Langkah pertama yang saya lakukan dalam mengerjakan soal adalah membaca soal yang telah diberikan. Kemudian

saya memahami maksud soal tersebut. Selanjutnya saya menuliskan apa yang diketahui dan langsung menyelesaikan persoalan yang diberikan. Saya memberikan 4 cara yang diberikan. Satu dengan menggunakan substitusi, saya mencari x terlebih dahulu dengan mengubah salah satu persamaan diubah dalam bentuk lain, kemudian akan mendapatkan nilai y . Kemudian mensubstitusikan nilai y dengan persamaan lain. Cara ke 2, saya menggunakan eliminasi. Saya menghilangkan nilai x nya terlebih dahulu dengan menyamakan konstanta dalam variabel x dengan cara mengalikan. Kemudian setelah itu dikurangi dan dibagi. Disitu saya mendapatkan nilai y . Selanjutnya saya mencari nilai x dengan cara yang sama dengan mencari nilai y . Cara ke 3 dengan campuran. Saya mencari nilai y terlebih dahulu, kemudian saya substitusikan nilai y ke salah satu persamaan. Cara ke 4 saya menggunakan cara grafik. Caranya dengan memisalkan x atau y disamadengankan 0 di setiap persamaan. Kemudian akan ditemukan titik-titik dari persamaan tersebut. Selanjutnya, saya gambar perpotongan garis di garis kartesius. Nah, disitu akan ditemukan perpotongan titik. Itulah jawabannya."

Hasil wawancara yang diperoleh dari siswa, diperkuat dengan hasil wawancara terhadap guru, sebagai berikut:

Pertanyaan: "Apakah Ibu pernah menggunakan soal matematika berbasis masalah?"

Respon Guru: ""Saya pernah menggunakan soal matematika berbasis masalah untuk evaluasi pembelajaran."

Pertanyaan: "Bagaimana tanggapan Ibu terhadap soal yang diberikan?"

Respon Guru: "Iya, soal matematika berbasis masalah dapat memudahkan untuk mengidentifikasi kemampuan matematis siswa."

Pertanyaan: "Bagaimana manfaat soal yang diberikan untuk pembelajaran di kelas?"

Respon Guru: "Manfaat dari soal matematika berbasis masalah adalah memudahkan saya dalam menilai hasil pekerjaan siswa dan dapat mengevaluasi kemampuan matematis siswa."

Dalam sesi wawancara guru, peneliti sempat menanyakan respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah. Respon yang dimiliki oleh siswa menurut guru sangatlah bagus. Akan tetapi, kebanyakan siswa hanya menyelesaikan dengan 1 cara. Penyebab banyak siswa menjawab dengan 1 cara karena dianggap lebih mudah. Hanya siswa tertentu saja yang dapat menjawab lebih dari 1 cara.

Berdasarkan data yang diperoleh dari tes matematika berbasis masalah, angket respon siswa dan hasil wawancara menjelaskan bahwa siswa mengetahui soal matematika berbasis masalah, setelah kegiatan penelitian. Hal ini terbukti dengan respon siswa terhadap soal tersebut. Respon siswa dan hasil wawancara terhadap siswa sangatlah positif, begitu pula dengan guru.

Pada tes matematika berbasis masalah, siswa menyelesaikan permasalahan tanpa bantuan sumber belajar, hanya mengingat pengetahuan sebelumnya atau menghubungkan pengalamannya dengan permasalahan dengan soal tersebut. Penurunan ketercapaian aspek kemampuan dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah terjadi karena sumber belajar. Melalui sumber belajar yang mendukung, siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan serta memfasilitasi siswa untuk menjawab rasa ingin tahu, sehingga siswa dapat memunculkan banyak ide baru dari permasalahan yang diberikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan sejumlah penelitian terdahulu terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah. (Juliana, Ekawati, & Basir, 2017, Martanto, 2012; Amalia, Syarifuddin, & ZA, 2014; Ismawati, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini mengambil peran sebagai penguat dari hasil penelitian sebelumnya terkait soal matematika berbasis masalah.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis masalah masuk kategori kurang (2 siswa), cukup (3 siswa), dan baik (1 siswa) dilihat dari level kemampuan siswa, yang dapat dilihat pada Tabel 3. Selanjutnya, respon siswa terhadap soal matematika berbasis masalah yang diberikan sangat baik. Siswa dapat menerima soal matematika berbasis

masalah untuk belajar, walaupun terdapat terdapat satu siswa yang tidak dapat menerima soal matematika berbasis masalah dikarenakan soal tersebut membuat efek jenuh.

Daftar Pustaka

- Amalia, J., Syarifuddin, H., & ZA, N. (2014). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP N 8 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3(2), 38-43.
- Indarwati, D., Wahyudi, & Ratu, N. (2014) Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Penerapan Problem Based Learning untuk Siswa Kelas V SD. *Satya Widya*. Vol. 30(1), 17-27.
- Ismawati, Y. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah SPLDV Siswa Berkemampuan Tinggi di Kelas VIII SMP Kristen Satya Wacana Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Tingkat Kesukaran Soal. *Skripsi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Juliana, J., Ekawati, D., & Basir, F. (2017). Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel. *Pedagogy: Journal of Mathematics Education*. Vol. 2(1), 121-133.
- Martanto, J. (2012). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Penyelesaian Soal Cerita pada Bidang Studi Matematika di SMP Negeri 4 Tambang Kabupaten Kampar. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Muslich, M. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Va.: NCTM.
- Prahmana, R. C. I. (2017). *Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tarigan, D. E. (2012). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah POLYA pada materi sistem persamaan linear dua variabel bagi siswa kelas VIII SMP negeri 9 Surakarta ditinjau dari kemampuan penalaran siswa. *Disertasi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Widodo, S. A., Purnami, A. S., & Prahmana, R. C. I. (2017). Team accelerated instruction, initials and problem-solves ability in junior high school. *International Journal on Emerging Mathematics Education*. Vol. 1(2), 193-204.