

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI *SELF-EFFICACY* SISWA DALAM MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*

Rif'ah Ulya ✉, Isti Hidayah

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 2 Oktober 2016
Disetujui 2 November 2016
Dipublikasikan 10 Desember 2016

Keywords:

Missouri Mathematics Project; Problem Solving Ability; Self-efficacy.

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Terdapat faktor-faktor yang mendukung keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah, diantaranya adalah *self-efficacy*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan model pembelajaran MMP terhadap kemampuan pemecahan masalah dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari *self-efficacy* siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *mixed method* dengan desain *concurrent embedded*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model pembelajaran MMP efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah, (2) a) siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta memeriksa kembali dengan benar dan lengkap, b) siswa dengan *self-efficacy* sedang mampu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan benar dan lengkap, dalam memeriksa kembali tidak mampu menggunakan cara lain, dan c) siswa dengan *self-efficacy* rendah mampu memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah dengan benar namun kurang lengkap, kurang mampu dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta dalam memeriksa kembali tidak mampu menggunakan cara lain.

Abstract

Problem solving ability is the main objective of mathematics learning. There are factors that support the success of students in solving problems, among which are self-efficacy. This study aimed to test the effectiveness of the learning model MMP towards problem solving abilities and describe of problem solving ability viewed from student's self-efficacy. This study is mixed method research with embedded concurrent design. The results showed that: (1) learning model MMP effective toward problem-solving ability, (2) a) students with high self-efficacy is able to understand the problem, devise a plan, carry out the plan, and look back their answer with correct and complete, b) students with middle self-efficacy is able to understand the problem, devise a plan, carry out the plan with correct and complete, in look back their answer is not able to use alternative solution, and c) students with low self-efficacy is able to understand the problem and devise a plan to correct, but incomplete, less able to carry out the plan and to look back their answer is not able to use alternative solution.

© 2016 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233
E-mail: rifahulya28@gmail.com

PENDAHULUAN

Ada beberapa kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah belajar matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki pada matematika. Pemecahan masalah adalah salah satu aspek yang paling berharga dari pendidikan matematika (Tzohar & Kramarski, 2104). Menurut Hembre dalam Lazakidou *et al*, (2007) pemecahan masalah adalah karakteristik yang esensial dan kompleks dalam matematika. Pemecahan masalah berkontribusi pada proses berpikir secara keseluruhan, kemampuan ini dapat dilihat pada siswa sejak kelas 1 dan akan meningkat secara bertahap sesuai dengan perkembangan siswa. Polya (1985) mengemukakan empat tahapan pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali. Pada proses pemecahan masalah terdapat faktor-faktor yang mendukung keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah, antara lain: (1) konsentrasi, (2) sikap terhadap matematika, (3) motivasi untuk berprestasi, (3) harga diri, (4) keyakinan diri (Pimta *et al.*, 2009).

Bandura (2002) menggunakan istilah *self-efficacy* mengacu pada keyakinan (*beliefs*) tentang kemampuan seseorang untuk mengorganisasi dan melaksanakan tindakan guna pencapaian tujuan tertentu. Bandura dalam Nicolaidou & Philippou (2004) mendefinisikan *self-efficacy* sebagai *judgement* seseorang atas kemampuannya untuk merencanakan dan melaksanakan tindakan yang mengarah pada pencapaian suatu tujuan/hasil tertentu. Pajares dan Miller dalam Michaelides (2008) menjustifikasi betapa percaya dirinya untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah. Hasil penelitian yang didapatkan Pajares dan Miller dalam Michaelides (2008) adalah siswa mengatakan yakin mampu menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah tersebut lalu ditanya apakah ada solusi lain untuk menyelesaikan

masalah ini mereka hanya diam. Keyakinan akan kemampuannya (*self-efficacy*) dalam memberikan solusi pada pemecahan masalah belum terbukti. Collins (dalam Mukhid, 2009) menyatakan bahwa siswa yang berkemampuan matematika dan memiliki *self-efficacy* yang lebih tinggi, mereka lebih cepat dalam membuat strategi dan memecahkan masalah, dan memilih mengerjakan kembali masalah yang belum mereka pecahkan, serta melakukannya dengan lebih akurat daripada siswa dengan kemampuan sama yang diragukan *self-efficacy*-nya.

Berdasarkan pengamatan peneliti ketika mengajar pada kelas X SMA NU 05 Brangsong Kabupaten Kendal, ditemukan bahwa sebagian besar kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih rendah. Hal ini terlihat ketika siswa diberikan soal pemecahan masalah dengan materi dimensi tiga pada tahun ajaran 2014/2015, sebanyak 17 siswa dari 34 siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut dan mendapat nilai dibawah nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 70. Selain itu, beberapa siswa lebih mengandalkan jawaban temannya yang dipandang lebih mampu dalam menyelesaikan soal. Hal ini dikarenakan siswa merasa tidak yakin dan ragu-ragu akan kemampuannya sendiri. Salah satu model yang tepat untuk membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah serta *self-efficacy* siswa adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Belajar kooperatif dan mandiri siswa dalam model pembelajaran MMP sangat ditekankan. Good & Grows (1979) mendefinisikan MMP sebagai suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) apakah model pembelajaran MMP efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA NU 05 Brangsong, dan (2) bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui keefektifan model pembelajaran MMP terhadap kemampuan

pemecahan masalah siswa kelas X SMA NU 05 Brangsong, dan (2) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah.

METODE PENELITIAN

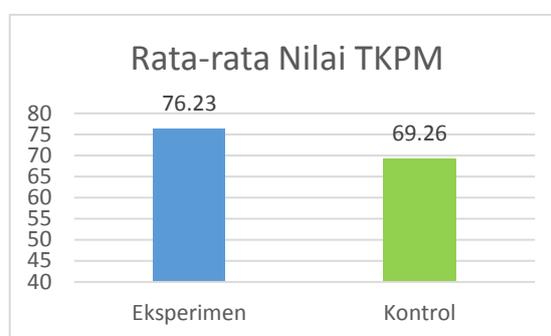
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix method*. Desain kombinasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe *concurrent embedded*. Metode kombinasi model atau desain *concurrent embedded* (campuran yang tidak berimbang) adalah metode penelitian yang menggabungkan antara metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara tidak seimbang (Sugiyono, 2013). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMA NU 05 Brangsong Kabupaten Kendal tahun ajaran 2015/2016. Dari kelas-kelas X yang ada di SMA NU 05 Brangsong dipilih 2 kelas secara acak sebagai sampel penelitian sesuai dengan desain penelitian. Teknik penentuan sampel penelitian kuantitatif berdasarkan *cluster random sampling*. Dari teknik tersebut di dapat kelas X A sebagai kelas eksperimen dan kelas X B sebagai kelas kontrol. Pada penelitian kualitatif, subjek penelitian difokuskan pada kelas X A yaitu kelas yang dikenai pembelajaran MMP. Dalam penelitian ini diambil 6 siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan berbagai tingkat *self-efficacy*, yang terdiri dari 2 siswa dengan *self-efficacy* tinggi, 2 siswa dengan *self-efficacy* sedang, dan 2 siswa dengan *self-efficacy* rendah.

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa yang diperoleh dari inventori *self-efficacy*, observasi *self-efficacy*, tes kemampuan pemecahan masalah, dan wawancara. Sebanyak 34 siswa kelas X A ditentukan *self-efficacy*-nya berdasarkan skor inventori *self-efficacy* sebelum pembelajaran. Selama pembelajaran dilakukan observasi *self-efficacy* terhadap subjek penelitian. Jawaban siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM) dianalisis dan subjek penelitian diwawancara sebagai triangulasi. Data kuantitatif diuji menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji ketuntasan, dan uji

perbedaan rata-rata. Sedangkan analisis data kualitatif dilakukan dengan cara mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan dari data yang telah dikumpulkan dan memverifikasi kesimpulan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM) dalam penelitian ini adalah suatu tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi jarak dalam ruang dimensi tiga. Rata-rata nilai TKPM kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar berikut.



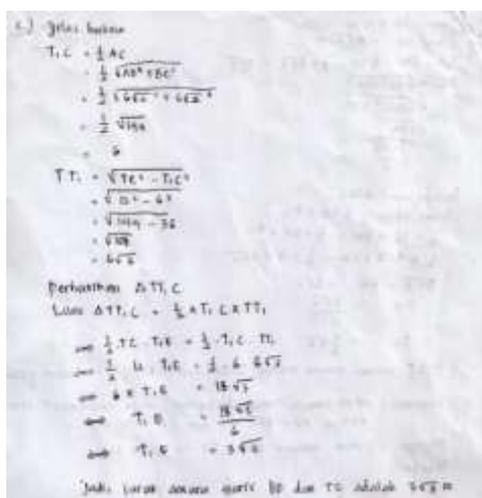
Grafik 1. Rata-rata nilai TKPM

Berdasarkan hasil perhitungan ketuntasan belajar kelas eksperimen menggunakan uji proporsi didapat $z_{hitung} = 1,78$. Pada $\alpha = 5\%$ diperoleh $z_{tabel} = z_{(0,5-0,05)} = z_{0,45} = 1,64$. Karena $z_{hitung} > z_{tabel}$, maka H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen yang sudah mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 70 mencapai lebih dari 75%. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh $t_{hitung} = 2,867$. Taraf nyata 5% dan $dk = 66$ diperoleh $t_{tabel} = 1,997$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Oleh karena itu dapat simpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol.

Model pembelajaran MMP efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini dikarenakan (1) prosentase siswa pada pembelajaran MMP sudah mencapai

ketuntasan, yaitu 70 lebih dari 75%; (2) rata-rata hasil TKPM untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikenai pembelajaran MMP lebih baik daripada siswa yang dikenai pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Dwiningrat *et al* (2014) yang menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan model pembelajaran MMP lebih baik dari rata – rata siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kedua kelompok.

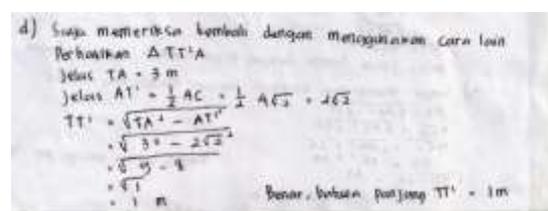
Kemampuan Pemecahan masalah siswa dengan *self-efficacy* tinggi pada tahap memahami masalah mampu memahami masalah dengan menjelaskan apa yang diketahui, ditanyakan, serta dapat membuat sketsa gambar dengan benar dan lengkap. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, mampu merencanakan pemecahan masalah secara lengkap dengan menggambar, menjelaskan langkah-langkah, dan menuliskan rumus yang akan digunakan dengan benar dan lengkap. Berikut contoh hasil pekerjaan siswa dengan *self-efficacy* tinggi dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.



Gambar 1. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa dengan *Self-Efficacy* Tinggi dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Soal Nomor 5.

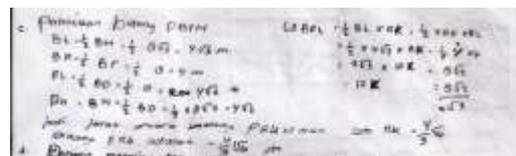
Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, mampu melaksanakan

rencana pemecahan masalah sesuai dengan rencana, mampu melakukan perhitungan, dan menuliskan simpulan akhir dengan benar dan lengkap. Pada tahap memeriksa kembali, siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi mampu memeriksa kembali dengan cara menghitung mundur, meneliti/membaca kembali langkah yang dikerjakan dan menuliskan kesimpulan dengan benar dan mampu menggunakan cara lain. Berikut contoh hasil pekerjaan siswa dengan *self-efficacy* tinggi dalam memeriksa kembali.



Gambar 2. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa dengan *Self-Efficacy* Tinggi dalam Memeriksa Kembali Soal Nomor 2.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan *self-efficacy* sedang pada tahap memahami masalah mampu memahami masalah dengan menjelaskan apa yang diketahui, ditanyakan, serta dapat membuat sketsa gambar dengan benar dan lengkap. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, mampu merencanakan pemecahan masalah dengan menggambar, menjelaskan langkah-langkah, dan menuliskan rumus yang akan digunakan dengan benar dan lengkap. Berikut contoh hasil pekerjaan siswa dengan *self-efficacy* sedang dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.



Gambar 3. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa dengan *Self-Efficacy* Tinggi dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Soal Nomor 4.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, mampu melaksanakan

rencana pemecahan masalah sesuai dengan rencana, mampu melakukan perhitungan, dan menuliskan simpulan akhir dengan benar, namun dari 5 soal yang diberikan, hanya 3 soal yang mampu dikerjakan. Pada tahap memeriksa kembali, siswa yang memiliki *self-efficacy* sedang mampu memeriksa kembali dengan cara meneliti/membaca kembali langkah yang dikerjakan namun tidak mampu menggunakan cara lain.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan *self-efficacy* rendah pada tahap memahami masalah, mampu memahami masalah dengan menjelaskan apa yang diketahui, ditanyakan, serta dapat membuat sketsa gambar dengan benar namun kurang lengkap. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah, mampu merencanakan pemecahan masalah dengan menggambar, menjelaskan langkah-langkah, dan menuliskan rumus yang akan digunakan dengan benar namun kurang lengkap. Berikut contoh hasil pekerjaan siswa dengan *self-efficacy* rendah dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.

$$\begin{aligned}
 c) \quad AD^2 &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\
 &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\
 &= \sqrt{64 + 36} \\
 &= \sqrt{100} \\
 &= 10 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa dengan *Self-Efficacy* Rendah dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah Soal Nomor 1.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah, kurang mampu melaksanakan rencana pemecahan masalah, kurang tepat dalam melakukan perhitungan, dan tidak menuliskan simpulan akhir. Pada tahap memeriksa kembali, siswa yang memiliki *self-efficacy* rendah memeriksa kembali dengan cara meneliti/membaca kembali langkah yang dikerjakan namun tidak mampu menggunakan cara lain.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) model pembelajaran MMP efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah, karena a) lebih dari 75% siswa pada kelas MMP mencapai ketuntasan, dan b) rata-rata nilai TKPM kelas MMP lebih baik dari kelas konvensional, (2) a) siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta memeriksa kembali dengan benar dan lengkap, b) siswa dengan *self-efficacy* sedang mampu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan benar dan lengkap, dalam memeriksa kembali tidak mampu menggunakan cara lain, dan c) siswa dengan *self-efficacy* rendah mampu memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah dengan benar namun kurang lengkap, kurang mampu dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta dalam memeriksa kembali tidak mampu menggunakan cara lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandura, A. 2002. *Self-Efficacy in Changing Societies*. Cambridge: Cambridge University Press
- Dwiningrat, G. A. A., Suniasih, N. W., & Manuaba, I. B. S. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa". *E-Journal MIMBAR*, 2(1)
- Good, T.L. & D.A Grouws. 1979. "The Missouri Mathematics Effectiveness Project : An Experimental Study in Fourth-Grade Classrooms". *Journal of Educational Psychology*, 71(3):355-362
- Lazakidou, G., Parasheva, F., & Retalis, S. 2007. "The transitory phase to the attainment to self-regulatory skill in mathematical problem solving". *International Education Journal*, 8(1): 71-81

- Michaelides, M. 2008. "Emerging Themes from Early Research on Self-Efficacy Beliefs in School Mathematics". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 6(1): 219-234
- Mukhid, A. 2009. "Self Efficacy (Perspektif Teori Kognitif Sosial dan Implikasinya terhadap Pendidikan)". *Tadris*, 4(1): 108-122
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author
- Nicolaidou, M. dan Philippou, G. 2004. "Attitudes Towards Mathematics, Self Efficacy and Achievement in Problem Solving". *European Research in Mathematics Education III Thematic Group 2*. University of Cyprus
- Pimta, S., Tayruakham, S., & Nuangchalerm, P. 2009. "Factors Influencing Mathematic Problem-Solving Ability of Sixth Grade Students". *Journal of Social Sciences*, 5 (4): 381-385
- Polya, G. 1985. *How to Solve It. A New Aspect of Mathematical Methods*. New Jersey: Pearson Education, Inc
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Tzohar-Rosen, M., & Kramarski, B. 2014. "Metacognition, motivation and emotions: Contribution of self-regulated learning to solving mathematical problems". *Global Education Review*, 1(4): 76-95