

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA MAN

Ita Nur Indahsari¹, Jayanna Clarita Situmorang², Risma Amelia³

¹Jurusan Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi, Jawa Barat, Indonesia

²Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sorong, Papua Barat, Indonesia

³Dosen Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi, Jawa Barat, Indonesia

Itanurindahsari99@gmail.com

Abstract

This study aims to determine students' mathematical problem solving abilities and self efficacy. Data retrieval was carried out in the Public MA in the city of Cimahi with a sample of research, namely the XI MIA 3 class consisting of 34 students. The method used is descriptive analysis by providing instruments and questionnaires. The results of the study obtained results: (1) achievement of mathematical problem solving abilities on the given problem; (2) errors when working on the problem; (2) students' self efficacy from the questionnaire according to their indices. It can be seen that students' mathematical problem solving abilities in high categories and students' self efficacy are good.

Keywords: problem solving ability, self efficacy.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa. Pengambilan data dilakukan di MA Negeri di kota Cimahi dengan sampel penelitian yaitu kelas XI MIA 3 yang terdiri dari 34 siswa. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan cara memberikan instrumen dan angket. Hasil dari penelitian diperoleh hasil: (1) ketercapaian kemampuan pemecahan masalah matematis pada soal yang diberikan; (2) kesalahan saat mengerjakan soal; (2) *self efficacy* siswa dari angket sesuai indikatornya. Terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam kategori tinggi dan *self efficacy* siswa baik.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah, *self efficacy*

Matematika adalah suatu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari oleh setiap jenjang pendidikan.. Mempelajari ilmu tersebut bukan hanya bisa dilakukan di dalam sekolah saja tetapi juga di lingkungan sekitar atau di kehidupan sehari-hari. Contohnya dalam kehidupan manusia mengenai jual beli, mengukur tanah, menimbang dan menghitung jumlah benda, serta kegiatan lainnya. Oleh karena itu, matematika sangatlah penting bagi kehidupan masyarakat dan dunia pendidikan. Salah satu target penting dalam dunia pendidikan adalah dengan siswa mencapai hasil belajar tersebut dengan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Masalah yang dialami oleh siswa adalah ketika menyelesaikan soal cerita. Siswa mengalami kesulitan ketika mengubah soal cerita menjadi model matematika, menentukan daerah himpunan penyelesaian, dan salah ketika menjalankan perhitungan. Contohnya jika ada soal adalah sebagai berikut:

“Seorang dokter menyarankan pasiennya untuk setiap harinya mengonsumsi paling sedikit 10 unit vitamin B1, dan 15 unit vitamin B2. Pasien tersebut hanya dapat mengambil tablet dengan kandungan 2 unit vitamin B1 dan 1 unit vitamin B2 serta kapsul dengan kandungan 1 unit vitamin B1 dan 3 unit vitamin B2”.

Siswa mengubah model matematika dari soal tersebut adalah: $2x + y \leq 10$, $x + 3y \leq 15$. Padahal model matematika yang tepat adalah $2x + y \geq 10$, $x + 3y \geq 15$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$. Pada jawaban siswa salah dalam menentukan tanda pertidaksamaan dan kurang lengkap. Di soal sudah jelas bahwa ada kata-kata “paling sedikit” yang artinya jumlah paling minimal untuk vitamin tersebut jadi menggunakan tanda $\geq$. Ketika menentukan daerah penyelesaian siswa terkecoh dalam memberi arsiran, dan kesalahan dalam mencari nilai x dan y . Siswa menghitung nilai x ketika sudah mendapatkan nilai y sebagai berikut:

$$2x + 4 = 10$$

$$2x = 14$$

$$x = \frac{14}{2}$$

$$x = 7$$

Jawaban di atas salah, yang benar adalah:

$$2x + 4 = 10$$

$$2x + 4 - 4 = 10 - 4$$

$$2x + 0 = 6$$

$$2x \times \frac{1}{2} = 6 \times \frac{1}{2}$$

$$x = 3$$

Siswa salah dalam proses perhitungan, hal tersebut disebabkan karena siswa kurang menguasai konsep operasi bilangan bulat. Sehingga tidak teliti dalam menghitung.

Kemampuan pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam mengerjakan suatu masalah matematika yang berbentuk soal cerita, membuat siswa lebih paham mengenai konsep matematika, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematik non rutin sesuai dengan langkah-langkah yang tepat. Kurangnya kemampuan tersebut mengakibatkan kegiatan belajar mengajar matematika tidak mencapai tujuan dengan baik. Soal pemecahan masalah matematis berbeda dengan soal matematika yang biasa diterima siswa di kelas, karena proses atau langkah-langkah untuk memecahkan masalahnya berbeda (Hidayat & Sariningsih, 2018).

Pada kurikulum 2013, siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sinambela (2017: 18) berpendapat bahwa di dalam kurikulum 2013 bukan hanya konsep semata, tetapi bagaimana seorang guru untuk menciptakan strategi pembelajaran dengan baik yang sesuai dengan standar pendidikan dan bisa mencakup tiga aspek yaitu aspek afektif, aspek kognitif, dan aspek psikomotorik. Untuk mencapai aspek kognitif, maka dibutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Serta kemampuan-kemampuan lain yang dimiliki oleh siswa, ditujukan supaya siswa dapat menggunakan kemampuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Ciri-ciri soal disebut suatu masalah jika soal tersebut sangat berkaitan erat dengan soal yang menantang pikiran dan soal tersebut tidak

otomatis diketahui cara penyelesaiannya. Dalam menyelesaikan soal harus berpikir bagaimana cara kita untuk menyelesaikan masalah itu dengan bertahap, sehingga dapat memperoleh kesimpulan yang baik dan benar. Kemampuan ini dapat dikuasai siswa dengan baik jika siswa menguasai kemampuan afektif, salah satunya adalah *self efficacy*

Kemampuan diri merupakan seberapa besar keyakinan siswa agar berhasil dalam proses pembelajaran. Dalam kemampuan pemecahan masalah, *self-efficacy* (kemampuan diri) sangat penting karena kemampuan diri siswa dalam menentukan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang dihadapi. Jika siswa memiliki *self-efficacy* yang tinggi maka dalam mengerjakan suatu masalah lebih bisa bertahan berpikir dan usaha yang dilakukan semakin besar untuk memperoleh kesimpulan (Amanda, Subagia, Tika, & Si, M., 2014). Dalam proses pembelajaran dapat terlihat bagaimana respon siswa terhadap masalah yang dihadapi, siswa yang mempunyai *self-efficacy* maka dalam dirinya terdapat rasa tanggung jawab, bersungguh-sungguh, tekun, dan ulet.

Indikator *self efficacy* yang diambil dari dimensi kemampuan diri menurut Bandura, 1997, Hendriana, 2009 (Hendriana, Rohaeti, Sumarmo, 2017)

1. *Magnitude*, disini mengukur bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan dalam belajar.
2. *Strength*, adalah keyakinan siswa dalam mengatasi prestasinya dengan baik.
3. *Generality* merupakan keyakinan dalam diri untuk mempertahankan kemampuannya dalam kondisi apapun .

Dalam penelitian ini, alasan penulis meneliti kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* yaitu karena kelemahan siswa adalah menyelesaikan soal cerita dan siswa kurang percaya terhadap kemampuannya sendiri ketika mengerjakan sebuah masalah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan cara memberikan angket dan instrumen untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa MA Negeri di kota Cimahi. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 September 2018 yang populasinya di kelas XI MIA, dan sampel diambil dari kelas XI MIA 3 dengan jumlah siswa 34 yang terdiri dari 10 laki-laki dan 24 perempuan.

Penelitian dilakukan dengan cara memberikan tes dan angket dalam waktu 2 jam pelajaran, serta dilakukam satu kali. Untuk mengukur kemaampuan kognitif menggunakan tes berupa soal-soal pemecahan masalah berbentuk soal cerita yang terdiri dari 3 soal. Pengumpulan data untuk memperoleh analisis *self efficacy* siswa menggunakan angket yang terdiri dari 20 pernyataan didalamnya mengandung 11 pernyataan positif dan 9 pernyataan negatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari sebuah instrumen tes kemampuan pemecahan masalah terdapat 1 siswa yang memperoleh nilai tertinggi yaitu 91,67 dan terendah dengan nilai 50. Simaklah tabel berikut ini:

Tabel 1

Kategori Pencapaian Siswa

Kategori	Jumlah siswa	Persentase
Sangat tinggi	9	26,48%
Tinggi	12	35,29%
Sedang	9	26,48%
Rendah	4	11,76%
Sangat rendah	0	0%

Dilihat dari tabel 1 terlihat bahwa jumlah dan persentase paling banyak berada di kategori tinggi. Maka bisa didapat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MA Negeri di Kota Cimahi kelas 11 MIA 3 adalah dalam kategori tinggi. Jumlah siswa yang terlihat ada 12 dan persentasenya adalah sebanyak 35,29%. Kemampuan siswa yang tinggi dipengaruhi oleh kemampuan diri siswa itu sendiri. Siswa memiliki rasa percaya diri dan yakin bahwa kemampuan dirinya sendiri mampu untuk menyelesaikan masalah. Siswa tidak mudah terpengaruh oleh temannya dalam mengerjakan soal. Kemampuan yang tinggi didukung oleh *self efficacy* yang baik pula. Semakin baik *self efficacy* yang dimiliki oleh siswa, semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sejalan dengan pernyataan menurut Hendriana (Sariningsih, Purwasih, 2017) mengatakan kepercayaan diri akan memperkuat motivasi keberhasilan, karena semakin tinggi rasa percaya terhadap kemampuan diri sendiri, maka makin tinggi juga semangat menuntaskan pekerjaannya. Dibawah ini merupakan persentase setiap indikator pemecahan masalah.

Tabel 2

Persentase Pencapaian Indikator Pemecahan Masalah

Indikator	Persentase
Memahami Masalah	79,90%
Merencanakan Penyelesaian	69,62%
Menjalankan strategi	83,82%
Memeriksa kembali	64,70%

Alamsyah dan Turmudi (2016) mengemukakan bahwa langkah untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis sesuai dengan struktur kognitif dan sejalan dengan pemikiran siswa. Faktor kognitif dilihat dari cara berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah, sedangkan faktor afektif mengenai sikap, gaya hidup, dan penilaian siswa terhadap sesuatu hal (Alamsyah dan Turmudi, 2016). Jika prestasi belajar siswa meningkat maka siswa meningkat, sedangkan meningkatkan siswa akan berpengaruh terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Diperoleh bahwa indikator pemecahan masalah yang paling baik adalah siswa dapat menjalankan strategi yang telah direncanakan dengan kategori sangat baik yaitu dengan presentase 83,82%. Dari data yang sudah diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil presentase setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah memahami masalah 79,90% artinya siswa dapat memahami soal dengan baik dan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Tahap merencanakan penyelesaian 69,6% yaitu siswa menuliskan atau membuat model matematika dan pertidaksamaan dari masalah yang sudah diketahui, menulis rumus atau mengkaitkan masalah dengan simbol matematika. Salah satu contoh kesalahan siswa ketika mengerjakan soal nomor 3 pada tahap merencanakan rencana adalah: “Pak Reno mempunyai sebidang tanah kosong yang akan ditanami jagung. Jika digambar dalam sebuah sketsa tanah Pak Reno tersebut dibatasi oleh garis:

$$2x + y \leq 40$$

$$x + 2y \leq 40$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Setelah menggambar sketsa tanah Pak Reno, hitunglah luas tanah tersebut secara geometri!”

Jawaban siswa adalah sebagai berikut:

ditanami jagung. Jika digambar
 h garis:
 $2x + y = 40$
 $x + 2y = 40$
 $2x + y = 40$
 $x + 2y = 40$
 $3y = -40$
 $y = \frac{40}{3}$
 $x = \dots 9$

Gambar 1. Jawaban Siswa dengan *Self Efficacy* Rendah

Dilihat dari jawaban di atas, kesalahan siswa yang memiliki *self efficacy* rendah adalah dalam membuat arsiran pada daerah himpunan penyelesaian kurang tepat. Disini siswa masih kurang teliti dalam menentukan strategi mencari daerah penyelesaian. Dalam tahap ini, termasuk tahap merencanakan penyelesaian atau strategi pemecahan masalah dalam mencari daerah hasil dan titik-titik pojok sebelum mencari nilai maksimum.

Selain tahap memahami dan merencanakan cara penyelesaian, tahap atau indikator selanjutnya siswa menjalankan rencana atau strategi yaitu siswa menjalankan langkah-langkah sesuai dengan yang sudah direncanakan sebelumnya sehingga memperoleh hasil. Tahap ini tercantum dalam tabel dengan presentase 83,82% . Dalam langkah ini, beberapa siswa juga masih ada kesalahan pada nomor 2 yaitu:

Soal: “Sebuah lapang seluas 520 m^2 dijadikan sebuah lahan parkir luas rata-rata untuk parkir mobil 6 m^2 dan parkir bus 20 m^2 . Biaya parkir untuk mobil Rp2.000,00 dan untuk bus Rp4.000,00. Jika daerah parkir tidak dapat memuat lebih dari 40 kendaraan. Berapakah jumlah kendaraan masing-masing jika hasil penjualan tiket mencapai maksimum dengan kondisi tempat parkir penuh dan tidak ada yang keluar masuk tempat parkir?”

Jawaban siswa sebagai berikut:

Handwritten student solution for a linear programming problem. The student sets up a system of equations: $x + y = 40$ and $2x + 10y = 260$. They solve for $y = \frac{140}{7} = 20$, then $x = 20$. They then calculate the revenue for three points: $(0, 26) = 20.000$, $(40, 0) = 80.000$, and $(10, 20) = 20.000 + 80.000 = 100.000$ (maks).

Gambar 2. Jawaban Siswa dengan *Self Efficacy* Tinggi

Kesalahan siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi adalah ketika mengerjakan soal pemecahan masalah matematis adalah ketika melaksanakan perhitungan. Siswa sudah dapat memahami masalah, menyusun rencana atau strategi, tetapi dalam menyelesaikan rencananya siswa salah dalam perhitungan saja ketika mencari x dan y . Disini termasuk dalam indikator ke tiga kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu menyelesaikan penyelesaian atau strategi.

Setelah siswa menyelesaikan masalah dan memperoleh jawaban yang paling tepat, maka siswa memeriksa kembali dengan mencantumkan kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh. Dalam tahap memeriksa kembali terlihat hanya 64,70% sehingga tidak semua siswa meneliti kembali hasil yang sudah didapat. Menurut pendapat Tarigan (2012) dalam penelitiannya bahwa siswa sudah dapat memeriksa ulang hasil yang sudah diperoleh, tetapi tidak mencantumkannya pada lembar kerja siswa. Menurut Mulyanti, Yani, dan Amelia (2018) dalam penelitiannya bahwa kemampuan pemahaman siswa mengenai soal kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk cerita masih kurang dan belum menguasai materi prasyarat untuk menyelesaikan soal sehingga siswa belum dapat mengkaitkan materi yang satu dengan lainnya, melakukan perhitungan saat penyelesaiannya masih banyak yang salah, serta menentukan solusi penyelesaian kurang tepat.

Dari hasil angket yang telah diberikan bahwa siswa mempunyai semangat dan minat untuk menuntaskan tugas karena siswa dapat mengisi semua soalnya. *Self efficacy* sangat membantu siswa dalam mengerjakan soal tes ketika memasuki tahap menjalankan strategi memecahkan masalah. Siswa merasa mampu mengerjakan dengan kemampuannya sendiri tanpa melihat pekerjaan temannya dan optimis terhadap apa yang sudah dikerjakan. Soal pemecahan masalah merupakan suatu tantangan bagi siswa sehingga apapun nilai yang didapat itu merupakan sebuah pengalaman dan yakin akan lebih baik untuk kedepannya. Berikut ini merupakan persentase *self efficacy* siswa sesuai dengan indikatornya sebagai berikut:

Tabel 3
Persentase Self Efficacy

Indikator	Persentase	Kategori
<i>Magnitude</i>	69,36%	Baik
<i>Strength</i>	70,91	Baik
<i>Generality</i>	74,26%	Baik

Self-Efficacy adalah kemampuan yang dimiliki oleh diri sendiri dalam menyelesaikan suatu masalah. Tabel tersebut terlihat bahwa *self efficacy* siswa sudah baik yaitu *magnitude* sudah baik dengan presentase 69,36% bahwa siswa minat mengerjakan tugas, optimis terhadap apa yang akan dikerjakan, dan beranggapan bahwa tugas matematika yang sulit merupakan suatu tantangan. Kemudian indikator pada dimensi *strength* mendapat 70,91% yang menunjukkan bawa keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan belajar sudah baik, siswa memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri sehingga mempunyaim komitmen yang baik juga dalam menyelesaikan tugas. Dimensi *self efficacy* yang ketiga yaitu *generality* 74,26% maksudnya adalah kemampuan diri akan berlangsung baik ketika mengatasi situasi apapun, menjadikan pengalaman yang lalu untuk mencapai

kesuksesan di masa yang akan datang, dan siswa mencoba tantangan baru untuk mengembangkan kemampuan dirinya. Menurut Anandari (2013) bahwa *self efficacy* siswa akan meningkat bahwa ada dukungan yang baik dari seorang guru dengan cara selalu memberikan motivasi yang baik pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa mempunyai kemampuan pemecahan masalah yang tinggi dapat dipengaruhi oleh *self efficacy* yang baik pula.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self efficacy* siswa di MA Negeri Cimahi menunjukkan bahwa kemampuan yang dimiliki oleh siswa termasuk dalam kategori tinggi dan *self efficacy* sudah baik. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang paling terlihat ketika mengerjakan soal sesuai dengan kemampuannya adalah pada tahapan ketiga yaitu menyelesaikan rencana dengan presentasi 83,82%. Sedangkan dalam *self efficacy* terdapat pada indikator dimensi *generality* 74,26% . Kesalahan yang terjadi pada saat mengerjakan soal yaitu: 1) menentukan daerah himpunan penyelesaian; 2) salah perhitungan saat menjalankan strategi; 3) tidak mencantumkan kesimpulan saat memeriksa kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, T. P., & Turmudi, T. (2016). Penerapan Model Advance Organizer Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Serta Self-Esteem Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 119-128.
- Amanda, N. W. Y., Subagia, I. W., Tika, I. N., & Si, M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Anandari, D. S. (2013). Hubungan Persepsi Siswa atas Dukungan Sosial Guru dengan Self-efficacy Pelajaran Matematika pada Siswa SMA Negeri 14 Surabaya. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan*, 2(03), 211.
- Hendriana H., Rohaeti E.E., Sumarmo U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Rafika Aditama.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118
- Mulyanti, N. R., Yani, N., & Amelia, R. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP pada Materi Teorema Phytagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(3), 415-426.

- Sinambela, P. N. (2017). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Generasi Kampus*, 6(2).
- Sariningsih R., Purwasih R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1 (1), 165.
- 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. (*Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)*).