

ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI SMP NEGERI 10 PADANGSIDIMPUAN

Yulia Pratiwi Siregar
Universitas Afa Royhan Padangsidimpuan
(tiwiliasuregar@gmail.com, 085372963171)

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa diberbagai jenjang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Khususnya di Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan yang terdiri dari 4 kelas yang berjumlah 126 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling sehingga sampel dalam penelitian sebanyak 62 orang. Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *essay test* dan setelah data dikumpulkan maka data tersebut dianalisis dengan menggunakan dua cara yaitu pertama analisis secara deskriptif, sedangkan analisis data yang kedua adalah analisis statistik inferensial dengan menggunakan rumus uji-t (t-tes). Berdasarkan analisis secara deskriptif diperoleh kesimpulan bahwa penguasaan siswa terhadap materi Penguasaan pecahan berada pada kategori “Cukup”. Hal ini terlihat dari rata-rata penguasaan pecahan yang diperoleh dari pengumpulan data mencapai 65,79. Selanjutnya untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa $t_{hitung} = 14,554$ apabila dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan (dk) = $N - 2 = 62 - 2 = 60$, diperoleh $t_{tabel} = 1,669$. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $14,554 > 1,669$. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini diterima atau disetujui. Artinya “Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dengan adanya pemberian masalah – masalah terbuka pada soal latihan siswa di kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan”.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Masalah Terbuka, Pecahan

ABSTRACT

Problem solving ability is one of the most important abilities that must be possessed by every student at various levels of education. This study aims to see the description of students' mathematical problem solving abilities, especially in Class VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan. The population in this study were all students of Class VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan which consisted of 4 classes totaling 126 people. The sampling technique was carried out by random sampling technique so that the sample in the study was 62 people. The research instrument in this research is to use an essay test and after the data is collected, the data is analyzed using two methods, the first is descriptive analysis, while the second data analysis is inferential statistical analysis using the t-test formula (t-test). Based on the descriptive analysis, it was concluded that the students' mastery of the material Mastery of fractions was in the "Enough" category. This can be seen from the average mastery of fractions obtained from data collection reaching 65.79. Furthermore, for students' mathematical problem solving abilities based on the analysis carried out, it was concluded that $t_{count} = 14,554$ when compared with t_{table} at a significant level of 95% or an error rate of 5% with degrees of freedom (dk) = $N - 2 = 62 - 2 = 60$, obtained $t_{table} = 1,669$. By comparing the value of t_{count} with t_{table} , it can be seen that $t_{count} > t_{table}$ which is $14.554 > 1.669$. Based on these calculations, the hypothesis formulated in this study is accepted or approved. This means that "students' mathematical problem solving abilities increase by providing open problems on student practice questions in class VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan".

Keywords: Mathematical Problem Solving Ability, Open Problems, Fractions

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini semakin maju pesat sehingga dimungkinkan semua kalangan dapat memperoleh informasi secara mudah dan cepat. Akan tetapi kemajuan bangsa tidak terlepas dari pengaruh dunia pendidikan yang berisi berbagai mata pelajaran yang tertuang didalam kurikulum, salah satunya termasuk mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diterima oleh setiap peserta didik disetiap jenjang pendidikan baik Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas, bahkan sampai dengan perguruan tinggi. Pendidikan matematika pada umumnya bertujuan agar setiap peserta didik memiliki kemampuan – kemampuan matematis untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, sebagaimana yang tertuang dalam PERMENDIKNAS No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, menyatakan bahwa tujuan pelajaran matematika adalah agar peserta didik mampu: (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat; (3) memecahkan masalah matematika (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Sesuai dengan peraturan tersebut maka dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa penting bagi setiap peserta didik untuk menguasai berbagai kemampuan matematis dalam rangka memenuhi sumber daya manusia (SDM) yang lebih berkualitas. Salah satu kemampuan tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah, dengan menguasai kemampuan pemecahan masalah ini maka dapat dipastikan bahwa peserta didik dapat menguasai kemampuan – kemampuan matematis lainnya.

Banyak hal yang telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut, diantaranya dengan mengadakan literasi matematis dan olimpiade lainnya yang berbasis kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa, memberikan masalah terbuka dan penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran yang memadai, namun hal ini belum memberikan hasil maksimal. Hal ini dibuktikan dengan nilai yang diperoleh siswa saat dibeikan *pretest* masih jauh dari Kriteria Kelulusan Maksimal (KKM) yang disesuaikan dengan Rubrik Penskoran. Soal *pretest* yang diberikan merupakan masalah – masalah terbuka yang diyakini dapat menarik kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari langkah - langkah kemampuan pemecahan masalah. Polya (1957:5) menjelaskan ada empat langkah yang harus dilakukan mahasiswa dalam memecahkan permasalahan matematika, yaitu sebagai berikut: (a) Memahami masalah, (b) merencanakan strategi pemecahan masalah, (c) Melaksanakan rencana penyelesaian, (d) memeriksa kembali. Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 (Shadiq, 2009:14) menjelaskan bahwa indikator menunjukkan pemecahan masalah antara lain sebagai berikut: (a) menunjukkan pemahaman masalah, (b) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, (c) menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, (d) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, (e) mengembangkan strategi pemecahan masalah, (f) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah, (g) menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Selain indikator yang diuraikan oleh Dikdasmen, ada juga beberapa indikator dari pemecahan masalah matematis yang dikemukakan oleh Sumarmo (2010:5) sebagai berikut: (a) Mengidentifikasi kecukupan unsur – unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (b) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika, (c) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau diluar matematika, (d) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, (e) menggunakan

matematika secara bermakna. Indikator yang akan digunakan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dalam penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi unsur - unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika; (3) menerapkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan masalah. Untuk indikator pada poin (d) yaitu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal terlihat pada saat proses pembelajaran berlangsung, dimana ketika mahasiswa sudah menyelesaikan masalah yang diberikan maka mahasiswa tersebut diminta untuk membuktikan kembali kebenaran dari model matematika yang telah dibuat. Indikator tersebut tidak dituliskan sebagai indikator penelitian, tetapi indikator tersebut juga dinilai melalui pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya untuk poin (e) yaitu menggunakan matematika secara bermakna dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, dan poin (g) yaitu menyelesaikan masalah yang tidak rutin sudah terwakili oleh indikator 3, dimana mahasiswa menggunakan permasalahan matematika tersebut dengan menerapkan strategi yang tepat sehingga diperoleh jawaban yang benar. Oleh karena itu indikator (d), (e), dan (g) tidak digunakan lagi karena sudah terwakili oleh indikator (2) dan (3). Pengetahuan awal yang dimiliki oleh masing

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis menyatakan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis di Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan rumusan dan tujuan yang telah dipaparkan diatas, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Hal ini juga dijelaskan oleh Usman (2011:42) mengatakan, "Populasi ialah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik

kuantitatif maupun kualitatif, daripada karakteristik tertentu mengenai sekelompok objek yang lengkap dan jelas." Hal senada juga diungkapkan oleh Margono (2010:118), "Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan". Menurut Sukmadinata (2010:251), "Populasi terukur adalah populasi yang secara riil dijadikan dasar dalam penentuan sampel, dan secara langsung menjadi lingkup sasaran keberlakuan kesimpulan."

Selanjutnya Arikunto (2009:95) mengatakan, "Untuk sekedar ancer-ancer, maka apabila sebjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Tetapi, jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10 – 15% atau 20 – 25% atau lebih.

Tabel 1. Sampel Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan

No	Kelas	Sampel
1	VII – 1	15
2	VII – 2	16
3	VII – 3	16
4	VII – 4	15
Jumlah		62

Berdasarkan pendapat di atas, maka penulis mengambil sampel yang dilakukan sebanyak 50 % dari populasi kelas yaitu berjumlah 62 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes dalam bentuk *essay test*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data secara deskriptif dan analisis statistik inferensial.

3. HASIL

Berdasarkan analisis data yang dilakukan tentang kemampuan pemecahan masalah matematis materi pokok peluang siswa di Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan diperoleh nilai rata-rata 67,53. Jika dikonsultasikan pada kriteria penilaian, nilai rata-rata hasil belajar matematika materi pokok pecahan di Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan berada pada kategori "Cukup". Artinya nilai yang dicapai siswa pada materi pokok perbandingan belum sesuai dengan yang diharapkan.

Adapun mean, median dan modus kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi pokok pecahan di Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 9. Analisis Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan

No	Ukuran Pemusatan Data	Nilai
1	Mean	67,53
2	Median	70,00
3	Modus	76,30

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap variabel (Y). Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Karena dalam menafsirkan atau menguji hipotesis dengan Chi-kuadrat (χ^2) didasarkan pada asumsi bahwa populasi yang diselidiki berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 14,19$ Dari tabel harga kritik χ^2 diketahui bahwa dengan $db = 8 - 1 = 7$ dan derajat kebebasan 95%, nilai $\chi^2_{tabel} = 14,1$. Jadi, diperoleh $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ atau $14,19 > 14,1$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa matei pecahan berada dalam sebaran normal.

Setelah diketahui bahwa sebaran data yang diperoleh beada pada sebaran normal maka dilakukan perhitungan uji t-tes. Dari perhitungan di atas, diperoleh $t_{hitung} = 14,6554$ apabila dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan $(dk) = N - 2 = 62 - 2 = 60$, diperoleh $t_{tabel} = 1,669$. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $14,554 > 1,669$. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian

ini dapat diterima atau disetujui. Artinya “Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dengan adanya pemberian masalah – masalah terbuka pada soal latihan siswa di kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidempuan”.

4. PEMBAHASAN

Ketika siswa sudah mampu menyelesaikan soal yang diberikan maka siswa tersebut dapat dikatakan sudah mampu menguasai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Siswa tersebut sudah dapat dikatakan mampu menguasai keseluruhan dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu sudah mampu mengidentifikasi unsur – unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah matematika dan menyusun model matematika. Berbeda halnya dengan siswa dengan kemampuan rendah, siswa dengan kemampuan rendah belum mampu mengidentifikasi kecukupan unsur yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah, apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, sehingga menyebabkan siswa belum mampu dalam merumuskan masalah dan menyusun model matematika dari masalah yang diberikan. Hal ini terjadi karena pada saat proses pembelajaran siswa kurang terlatih dengan soal – soal yang diberikan, karena soal - soal yang dikerjakan oleh siswa pada awal pembelajaran dimulai berupa soal - soal rutin, yaitu soal - soal yang mempunyai prosedur penyelesaian seperti contoh – contoh yang diberikan. Pembelajaran yang dilakukan dengan model pemberian soal yang berupa soal – soal terbuka oleh guru yang mengharuskan siswa untuk menyelesaikan soal tersebut dengan berbagai strategi dan cara penyelesaian. Dengan soal yang diberikan siswa termotivasi untuk menyelesaikan soal tersebut dengan cara/strategi penyelesaian yang diyakininya sesuai dengan kemampuannya. Dan untuk dapat menggunakan berbagai strategi dan cara dalam menyelesaikan persoalan maka tentunya siswa sudah mampu mengidentifikasi apa saja yang diketahui, dan apa saja yang ditanyakan dari soal

yang diberikan. Sehingga jelas terlihat bahwa dari soal terbuka yang diberikan, siswa mampu meningkatkan kemampuannya dalam mengidentifikasi kecukupan data yang diperlukan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Indikator kedua kemampuan pemecahan masalah yaitu merumuskan masalah matematika dan menyusun model matematika pada jawaban siswa kemampuan tinggi terlihat bahwa 19 orang siswa sudah mampu merumuskan masalah dan menyusun model matematika dengan benar dan tepat dari masalah yang diberikan sehingga siswa tersebut diberikan skor 2. Selebihnya masih kurang tepat dalam merumuskan masalah matematika dan menyusun model matematika. Karena mereka kurang tepat dalam merumuskan masalah dan menyusun model matematika maka ketiga siswa tersebut diberikan skor 1. Pembelajaran dengan menggunakan model pemberian soal – soal terbuka dilakukan dengan memberikan soal – soal yang bersifat non – rutin sudah mampu merangsang siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuannya. siswa sudah mampu mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan. Sehingga dari data tersebut siswa mampu mengarahkan bagaimana rumusan masalah matematika dari soal tersebut dan bagaimana menyusun model matematika dari soal yang diberikan. Indikator ketiga pemecahan masalah yaitu kemampuan siswa untuk menentukan strategi dan menerapkan strategi dalam menyelesaikan masalah. Pada siswa kemampuan tinggi terlihat bahwa siswa sudah mampu menentukan strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada pembelajaran dengan menggunakan model pemberian soal – soal terbuka siswa dilatih untuk merespon soal – soal yang diberikan dengan strategi dan caranya sendiri. Dari informasi yang diperoleh, serta rumusan masalah dari soal yang diberikan mampu mengarahkan siswa untuk berpikir strategi dan cara apa yang dapat digunakan dalam menyelesaikan persoalan. Untuk indikator ketiga sebanyak 19 orang siswa sudah mampu

menentukan strategi dan menerapkan strategi dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar dan tepat sehingga mereka diberikan skor 4. Selanjutnya, sebagian lagi sudah tepat dalam menentukan strategi yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode yang diinginkan tetapi dalam menerapkan strategi penyelesaiannya terjadi kesalahan perhitungan sehingga siswa tersebut diberikan skor 1. Selanjutnya 3 orang siswa diberikan skor 2 karena siswa tersebut sudah tepat dalam menentukan strategi penyelesaian masalah tetapi salah dalam menerapkan strategi penyelesaiannya. Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa terlihat dari jawaban siswa dalam menjawab soal akhir, dalam menjawab soal yang diberikan baik siswa dengan kemampuan tinggi maupun rendah dapat menjawab soal tersebut dengan cara atau strategi mereka sendiri. Hal ini terlihat bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah sudah mampu menjawab soal pemecahan masalah yang diberikan pada *posttest*. Siswa yang berkemampuan rendah tidak perlu menunggu jawaban dari siswa yang berkemampuan tinggi karena mereka dapat mengeksplorasi sendiri jawaban untuk soal yang diberikan dengan cara mereka sendiri tanpa melihat hasil akhirnya. Pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan masalah - masalah yang bersifat terbuka mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, hal ini terjadi karena siswa diberikan soal - soal yang merangsang dan memotivasi siswa untuk menyelesaikan soal tersebut dengan caranya sendiri. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian soal – soal terbuka sangat memberikan pengaruh positif terhadap proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, hal ini terlihat pada rata - rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran dengan soal terbuka lebih tinggi dibandingkan rata - rata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh dengan teknik analisis data menggunakan rumus uji-t (t-tes) yang bertujuan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi pokok pecahan siswa kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Rata – rata penguasaan siswa terhadap materi pecahan berada pada kategori “Cukup”. Hal ini terlihat dari rata-rata yang diperoleh sebesar 67,52.
- b. Berdasarkan analisis data diperoleh $t_{hitung} = 14,6554$ apabila dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 95% atau tingkat kesalahan 5% dengan derajat kebebasan $(dk) = N - 2 = 62 - 2 = 60$, diperoleh $t_{tabel} = 1,669$. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yakni $14,6554 > 1,669$. Berdasarkan perhitungan tersebut, maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini dapat diterima atau disetujui. Artinya “Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat dengan adanya pemberian masalah – masalah terbuka pada soal latihan siswa di kelas VII SMP Negeri 10 Padangsidimpuan”.

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis menyatakan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Guru sebagai fasilitator agar selalu memberikan latihan – latihan yang berupa permasalahan terbuka kepada siswa supaya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih optimal.
- b. Kepala sekolah sebagai penanggung jawab dalam penyelenggaraan pendidikan di suatu sekolah hendaknya dapat mendorong dan membina para guru untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan baik sehingga materi pelajaran dapat disampaikan dengan baik dan terserap oleh setiap siswa.

- c. Peneliti lain agar terus mengembangkan penelitian – penelitian berikutnya agar kemampuan matematis lainnya dapat meningkat.

6. REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Shadiq, Fadjar. (2009). *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta: Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Yogyakarta
- Sudjana, (2005). *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito
- Suherman, E dkk (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sumarmo, U. (2003). *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah disajikan pada Pelatihan Guru Matematika di Jurusan Matematika IPB
- Uno, B., Hamzah. (2007). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara