

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA KELAS VII MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN *OPEN ENDED*

Hafizah Delyana

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat

Email: hafizahdelyana@yahoo.com.

Abstrak. Kemampuan pemecahan masalah khususnya dalam pelajaran matematika sangat diperlukan oleh siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tingginya hasil belajar matematika siswa tidak diikuti dengan tingginya kemampuan pemecahan masalah sehingga mereka mengalami kesulitan ketika menghadapi permasalahan matematis. Guna mengatasi masalah tersebut diperlukan upaya dengan menerapkan pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi lebih baik dengan pendekatan *open ended*. Data penelitian meliputi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah menerapkan pendekatan *open ended*. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Hasil tes dianalisis menggunakan uji t. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik setelah menerapkan pendekatan *open ended*. Hal ini terlihat dari meningkatnya kemampuan siswa dalam memahami masalah dan melaksanakan penyelesaian soal.

Kata kunci: *open ended*, kemampuan pemecahan masalah.

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari sekolah dasar hingga ke perguruan tinggi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Wardhani (2008:8) adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa orang guru matematikakelas VII, diperoleh informasi bahwa siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah dan umumnya mereka kurang mampu dalam menuliskan penyelesaiannya. Siswa belum mampu berpikir secara mandiri dalam memecahkan masalah. Sehingga mereka tidak percaya diri dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah belum berkembang secara optimal. Siswa kurang mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang telah mereka pelajari, meskipun guru telah berusaha menuntun siswa menyelesaikannya. Hal tersebut disebabkan karena soal-soal yang diberikan guru di sekolah cenderung bersifat konvergen, yaitu jawaban dan strategi penyelesaiannya tunggal.

Hasil belajar bukan merupakan tujuan dari pembelajaran matematika, namun akibat dari pencapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran matematika yang paling tinggi tingkatannya adalah pemecahan masalah. Salah satu indikatornya adalah mengembangkan strategi pemecahan masalah. Untuk itu, siswa harus mampu mengajukan dugaan dan memanipulasi. Akan tetapi, berdasarkan observasi selama bulan Februari 2011, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Contohnya, ketika guru memberikan soal berbeda daripada contoh sebelumnya, tanpa berpikir mereka langsung menanyakan cara penyelesaiannya. Alasan yang digunakan adalah mereka tidak mengerti sama sekali dengan soal yang diberikan, padahal mereka hanya perlu mengaitkan materi yang baru dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan *open ended* dalam pembelajaran. Pendekatan *open ended* lebih tepat digunakan dalam pembelajaran matematika karena pendekatan tersebut dapat memfasilitasi siswa memahami ide-ide atau konsep-konsep yang tersusun secara hierarki yang terkandung di dalam matematika.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Padang setelah pembelajaran matematika dengan pendekatan *open ended* lebih baik daripada sebelum menerapkan pendekatan *open ended*?”.

Pendekatan *open ended* adalah pendekatan terbuka yang memberikan kebebasan kepada individu untuk mengembangkan berbagai cara dan strategi pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik, (Suherman, 2003:124). Shimada (Suherman, 2003:124), menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, rangkaian dari pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip, atau aturan diberikan kepada peserta didik melalui langkah demi langkah. Langkah-langkah pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan *open ended* adalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran diawali dengan memberikan permasalahan terbuka kepada siswa.
2. Siswa melakukan beragam aktivitas untuk menjawab permasalahan yang diberikan.
3. Siswa diberikan waktu yang cukup untuk mengeksplorasi masalah.
4. Siswa membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan.
5. Diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan dari masalah serta penyimpulan dengan bimbingan guru.

Karakteristik pertanyaan open ended adalah sebagai berikut:

1. Melibatkan Matematika Secara Signifikan.

Penilaian item ini bertujuan untuk melihat pemahaman siswa terhadap suatu masalah.

2. Menimbulkan Berbagai Respon.

Pertanyaan yang diberikan menuntut siswa untuk menggunakan pemikiran mereka masing-masing dalam merespon suatu masalah.

3. Adanya Komunikasi

Pertanyaan-pertanyaan terbuka memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkomunikasikan pemikiran mereka dalam bentuk tulisan yang sistematis serta mudah dipahami.

Pokok pikiran dari pendekatan *open ended* adalah pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara siswa dan matematika, sehingga mereka mampu menjawab permasalahan dengan berbagai strategi. Kemampuan pemecahan masalah adalah kecakapan untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal (Wardhani, 2005: 93). Secara garis besar, langkah-langkah pendekatan pemecahan masalah mengacu kepada empat tahap pemecahan masalah yang diusulkan oleh George Polya (Suherman, 2003: 91) yaitu:

1. Memahami Masalah

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.

2. Membuat Rencana untuk Menyelesaikan Masalah

Guru hendaknya mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang sesuai.

3. Melaksanakan Penyelesaian Soal

Kemampuan siswa memahami substansi materi dan keterampilan melakukan perhitungan matematika sangat diperlukan dalam melaksanakan tahap ini.

4. Memeriksa Ulang Jawaban yang Diperoleh

Tahap ini penting dilakukan untuk mengecek apakah hasil yang diperoleh telah sesuai dengan ketentuan.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pra-eksperimen. Model rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Padang tahun pelajaran 2010/2011 yang terdiri dari 6 kelas. Kelas yang dipilih sebagai sampel adalah kelas VII A. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

Kegiatan penelitian dibagi atas tiga tahap, yaitu; persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian. Pada tahap pelaksanaan guru menyajikan pembelajaran matematika dengan pendekatan *open ended*. Langkah-langkah yang dilakukan guru dalam pembelajaran adalah:

1. Membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran dan kesiapan siswa sebelum melanjutkan pembelajaran.
2. Menyampaikan tujuan dan pendekatan pembelajaran yang digunakan dan memberikan motivasi kepada siswa.
3. Memberikan masalah terbuka kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.
4. Membagikan worksheet dan menstimulasi siswa untuk mampu memecahkan soal yang diberikan berdasarkan pengetahuannya tentang materi yang diajarkan.
5. Mengamati dan membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka.
6. Membahas pemecahan masalah yang ditemukan oleh siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu tes berupa soal essay. Pada penelitian ini diberikan tes awal dan akhir. Hasil tes awal dan akhir yang diperoleh dianalisis menggunakan rubrik penskoran yang telah disediakan. Skor maksimum dari penilaian tes berdasarkan rubrik penilaian adalah 68. Untuk menarik kesimpulan maka dilakukan uji statistik dengan menentukan:

1. Rata-rata tes awal dan tes akhir dihitung dengan rumus:
2. Simpangan baku
3. Nilai t_{hitung} dengan menggunakan analisis desain *pretest-posttest* yang dikemukakan Bonate (2000: 55-56), yaitu:

$$H_0: \bar{x}_{awal} = \bar{x}_{akhir}$$

$$H_1 : \bar{x}_{\text{akhir}} > \bar{x}_{\text{awal}}$$

C. HASIL PENELITIAN

Data yang telah diperoleh dideskripsikan dan dianalisis untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Padang sebelum dan setelah menerapkan pendekatan *open ended*. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dari sebelum dan setelah diberikan perlakuan dapat dilihat secara statistik dengan uji *t*. Dari hasil perhitungan dengan uji *t* diperoleh $t_{\text{hitung}} = 6,2 > t_{\text{tabel}} = 1,81$. H_0 ditolak karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah menerapkan pendekatan *open ended* lebih baik daripada sebelum menerapkan pendekatan *open ended*.

Tabel 1. Deskripsi Skor Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 1 Padang

| Data | Tes Awal | Tes Akhir | Selisih |
|------------|----------|-----------|---------|
| \bar{x} | 66,6 | 81,6 | 16,3 |
| s | 10,2 | 12,1 | 12 |
| s^2 | 104,8 | 147,6 | 144,1 |
| N | 24 | 24 | 24 |
| Nilai Maks | 89,7 | 98,5 | |
| Nilai Min | 50 | 61,8 | |

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata skor perolehan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebanyak 15 poin. Pada awal pembelajaran ketika diberikan tes awal rata-rata perolehan nilai siswa adalah 66,6 dengan nilai tertinggi 89,7, nilai terendah 50 dan variansi 104,8. Skor perolehan siswa mengalami peningkatan pada saat tes akhir. Tes akhir yang diberikan mempunyai nilai rata-rata 81,6, dengan nilai tertinggi 98,5, nilai terendah 61,8 dan variansi 147,6.

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik setelah menggunakan pendekatan *open ended*. Hal ini disebabkan karena siswa memiliki kesempatan lebih banyak memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif. Pendekatan yang diberikan memberikan kesempatan kepada siswayang memiliki kemampuan matematika rendah untuk dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri. Penyebab

lainnya adalah siswa telah memiliki banyak pengalaman untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan pada *worksheet*.

Pendekatan *open ended* diterapkan guna membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada tes awal, siswa mampu memecahkan soal yang diberikan secara baik, namun mereka terlihat belum percaya diri dengan jawaban yang diperoleh. Siswa terlihat gelisah, hal ini ditunjukkan dengan seringnya mereka bertanya kepada guru dan teman.

Selama pembelajaran, siswa mengerjakan *worksheet* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah mereka. Di dalam *worksheet* yang diberikan terdapat soal-soal *open ended*, hal ini bertujuan agar siswa berlatih menemukan pemecahan soal yang diberikan dengan cara baru atau belum pernah ditemukan sebelumnya. Hal ini sesuai dengan karakteristik yang dimiliki soal *open ended*. Dengan demikian, siswa menjadi terbiasa untuk mencari berbagai alternatif strategi dalam memecahkan soal yang diberikan. Sehingga, kemampuan pemecahan masalah siswa semakin baik. Hal ini tampak dari respon dan jawaban yang mereka tulis.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Pendekatan *open ended* yang dilakukan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara bebas dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya dengan lebih baik. Berikut aspek-aspek kemampuan pemecahan masalah yang seharusnya dimiliki siswa:

a. Memahami Masalah

Pada tes awal persentase siswa yang memahami masalah adalah 73,3%. Hal yang menjadi kendala bagi siswa pada tahap ini adalah mereka malas menuliskan informasi yang diberikan pada soal. Setelah diberikan *worksheet* yang mengacu kepada kemampuan pemecahan masalah pada setiap pertemuan, mereka menjadi terbiasa dalam membuat informasi yang dibutuhkan soal. Kemampuan siswa dalam memahami masalah pada tes akhir mengalami peningkatan sebanyak 5,7 poin menjadi 79%.

b. Membuat Rencana untuk Menyelesaikan Masalah

Siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi yang ada pada tahap memahami masalah menjadi persamaan-persamaan untuk mempermudah mereka dalam menemukan solusi dengan menggunakan strategi yang telah dipilih. Siswa beranggapan bahwa menuliskan rencana penyelesaian soal merupakan suatu pekerjaan yang sangat berat. Sebagian besar siswa tidak pernah merencanakan penyelesaian soal.

c. Melaksanakan Penyelesaian Soal

Pada tahap ini siswa diharapkan mampu menggunakan rumus atau kalimat matematika serta menggunakan strategi pemecahan yang telah dipilih dengan konsisten sampai menemukan solusi yang diminta. Pada tes awal persentase siswa yang menyelesaikan soal adalah 46,6%. Hal yang menjadi kendala siswa pada tahap ini adalah siswa kurang teliti dan alasan yang mereka tulis tidak sesuai dengan konsep yang telah diajarkan. Di samping itu, mereka sering mengalami kesalahan dalam perhitungan.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pada tes akhir mengalami peningkatan sebanyak 15,8 poin menjadi 62,5%. Pada tes akhir kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal menjadi lebih baik.

d. Memeriksa Ulang Jawaban yang Diperoleh

Dari hasil tes yang diberikan, sebagian besar siswa tidak memeriksa kembali hasil pekerjaan mereka. Hal ini disebabkan siswa telah merasa yakin terhadap jawaban yang diperoleh, sehingga mereka merasa tidak perlu melakukan pemeriksaan ulang. Penyebab lainnya adalah mereka menganggap bahwa menuliskan hasil pemeriksaan pada lembar jawaban mereka karena hanya membuang-buang waktu.

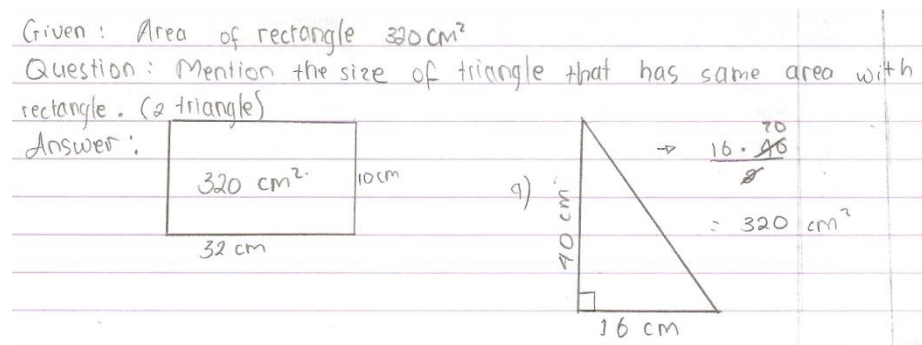
Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik setelah diterapkan pendekatan *open ended*.

Salah satu hal menarik yang ditemukan selama penelitian adalah skor perolehan siswa dengan nomor absen 4 mengalami peningkatan drastis dari tes awal dan tes akhir yang diberikan. Skor tes awal yang diperoleh adalah 54,4 meningkat sebanyak 36,8 poin menjadi 91,2 pada tes akhir. Peningkatan skor yang demikian disebabkan siswa sangat termotivasi saat diberitahu bahwa dengan pendekatan *open ended* mereka diberikan kebebasan dalam memilih strategi untuk memecahkan masalah yang diberikan. Siswa dengan nomor absen 4 ini terlihat sangat antusias dalam memberikan pendapat serta menuliskan jawabannya dalam *worksheet* di papan tulis. Berikut cuplikan jawaban siswa nomor 4 tersebut pada tes awal dan akhir, salah satu contoh yang diambil adalah soal nomor 2:

Given: Four of farmers have field with has same area. there are-
 360 m^2 .
 Ask: Mention size of each of four farmer field.
 Answer: $360 \text{ m}^2 : 4 = :$

Gambar 1. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 4 pada Tes Awal

Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa tersebut masih bingung dalam menyelesaikan soal pada tes awal. Sehingga hanya menuliskan informasi yang terdapat di dalam soal. Siswa tersebut sudah mampu memahami masalah dengan baik, namun belum mampu memilih strategi yang cocok untuk menyelesaikan soal tersebut. Berikut cuplikan jawaban siswa tersebut pada tes akhir yang memiliki indikator yang sama dengan soal yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa Nomor 4 pada Tes Akhir

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut sudah lebih baik dibandingkan sebelum diterapkannya pendekatan *open ended*, meskipun siswa tersebut masih terkendala dalam mengkomunikasikan jawabannya.

D. KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menjadi lebih baik setelah diberikan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *open ended*. Beberapa aspek kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan pendekatan *open ended*, yakni:

1. Kemampuan siswa dalam memahami masalah mengalami peningkatan setelah diterapkan pendekatan *open ended*.
2. Siswa jarang merencanakan penyelesaian soal yang akan dikerjakan karena mereka menganggap hal ini sulit.
3. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal meningkat pada tes akhir karena siswa telah mampu memilih strategi yang cocok untuk menyelesaikan soal yang diberikan.
4. Kemampuan siswa dalam memeriksa jawaban yang telah mereka kerjakan hanya dilakukan pada soal yang benar-benar dipahami dan didukung oleh waktu yang cukup.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bonate, PL. 2000. *Analysis of Pretest-posttest Design*. USA: Chapman & Hall/CRC
2. Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA
3. Wardhani, Sri. 2005. *Pembelajaran dan Penilaian Aspek Pemahaman Konsep, Penalaran dan Komunikasi, Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika
4. Wardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika