

Analisis Kemampuan Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Ditinjau dari Pendekatan *Open Problems*

Umrotul Ayu Mahrita¹⁾, Sanusi²⁾, Reza Kusuma Setyansah³⁾

Program Studi Matematika, Universitas PGRI Madiun. Jalan Setia Budi No. 85, Madiun

E-mail: ayumahrita38@gmail.com , Telp: 085749813508

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi kubus dan balok ditinjau dari pendekatan *Open Problems*. Penentuan subyek penelitian ini berdasarkan pada nilai tes tertulis dan wawancara yang berjumlah 22 orang. Berdasarkan hasil tes tulis tersebut dipilih 3 orang subyek yang dikategorikan 1 subyek berkemampuan matematika tinggi, 1 subyek berkemampuan matematika sedang, 1 subyek berkemampuan matematika rendah. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis, tes wawancara, dan dokumentasi. Dengan teknik analisis data kualitatif: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Validitas data yang diperoleh dengan membandingkan hasil tes tulis dan hasil wawancara menggunakan triangulasi teknik. Hasil penelitian ini diperoleh: (1) Subjek dengan kemampuan tinggi memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik. Subjek mampu berpikir lebih kreatif dan kritis untuk mencari solusi permasalahan. Dimana subjek dapat menemukan lebih dari satu cara dan satu jawaban yang bernilai benar. (2) Subjek dengan kemampuan sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang cukup baik. Diantara berpikir kritis dan kreatif, pada Subjek kategori sedang berpikir kritis terlihat lebih mampu dikembangkan, namun untuk berpikir kreatif masih butuh proses pelatihan soal lagi. Dimana subjek dapat menemukan lebih dari satu cara dan satu jawaban yang bernilai benar. (3) Subjek dengan kemampuan rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih sangat kurang. Subjek belum mampu berpikir kreatif dan kritis untuk mencari solusi permasalahan. Dimana subjek hanya dapat menemukan satu cara dan satu jawaban. Dan jawaban tersebut belum tentu bernilai benar.

Kata Kunci: Kemampuan belajar siswa, Pemecahan masalah, Pendekatan *Open Problems*.

Analysis Of Junior High School Student Ability In Solving Mathematical Problems Viewed From The Open Problems Approach

Abstract

This study aims to determine the ability of students in solving problems in cube and beam material in terms of the Open Problems approach. Determination of this research subject is based on the value of written tests and interviews totaling 22 people. Based on the results of the written test, 3 subjects were categorized as 1 subject with high mathematics ability, 1 subject with moderate math ability, 1 subject with low math ability. The type of research used is qualitative research. Data collection techniques used are written tests, interview tests, and documentation. With qualitative data analysis techniques: data reduction, data presentation and conclusion drawing. The validity of the data obtained by comparing the results of the written test and the results of interviews using technical triangulation. The results of this study were obtained: (1) Subjects with high ability had better problem solving abilities. Subjects are able to think more creatively and critically to find solutions to problems. Where the subject can find more than one way and one answer that is of true value. (2) Subjects with moderate ability have good problem-solving abilities. Among critical and creative thinking, the subject in the category of critical thinking looks more able to be developed, but to think creatively still needs more training process. Where the subject can find more than one way and one answer that is of true value. (3) Subjects with low ability have problem solving abilities that are still lacking. Subjects have not been able to think creatively and critically to find solutions to problems. Where the subject can only find one way and one answer. And the answer is not necessarily true.

Keywords: *Problem solving ability; Open Problems approach.*

PENDAHULUAN

Kemajuan pendidikan dan teknologi di zaman sekarang ini sungguh besar pengaruhnya. Semua orang berlomba-lomba menguasai berbagai bidang guna mengikuti perubahan zaman. Teknologiteknologi yang ada sekarang ini dapat tercipta dengan adanya pengetahuan, sedangkan pengetahuan itu dapat kita peroleh dari dunia pendidikan. Pendidikan adalah tolok ukur suatu negara bisa dikatakan maju ataupun tidak. Jika pendidikan maju maka negara itu pasti akan maju dan begitu sebaliknya. Salah satu pendidikan yang dimaksudkan diatas ialah matematika. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai ciri khas dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Matematika berarti pengetahuan yang diperoleh dari hasil belajar dan merupakan ilmu pasti. Karena begitu pentingnya matematika dalam kehidupan maka pembelajaran matematika mengalami perkembangan. Berkembangnya mata pelajaran ini dimaksudkan untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang ada. Mutu pembelajaran yang semakin baik akan membuat pendidikan berjalan dengan baik pula.

Pembelajaran matematika dari sudut pandang guru ialah banyak guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Terbukti dengan banyaknya siswa yang selalu mendapatkan nilai lebih rendah dibanding dengan mata pelajaran yang lain, serta nilai matematika yang masih ada dibawah KKM meskipun masih ada beberapa siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM. Upaya untuk melatih kemampuan siswa memecahkan masalah matematika ialah seperti yang diutarakan oleh Polya (dalam Winarni dan Harmini, 2014) bahwa ada empat langkah yang harus diperhatikan dalam pemecahan masalah ialah: (1) memahami masalah dengan mengerti masalah dan melihat apa yang dikehendaki, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan proses pemecahan masalah, dan (4) melihat kembali kelengkapan dalam pemecahan masalah dengan mereview penyelesaian masalah. Pemecahan masalah model Polya ini memberikan berbagai strategi dan pendekatan yang menarik untuk dilakukan.

Menurut analisa guru matematika tersebut mungkin perlu adanya suatu inovasi terhadap model pembelajaran atau metode pembelajaran yang mencakup strategi dan pendekatan pembelajaran. Dengan adanya inovasi-inovasi tersebut diharapkan dapat mengembangkan meningkatkan motivasi siswa terhadap matematika. Pendekatan itu ialah seperti *Open Problems*. *Open Problems* ialah kumpulan pertanyaan terbuka yang mengajarkan siswa untuk mengantisipasi berbagai macam cara yang mungkin dilakukan guna menjawab tanpa harus sesuai rumus yang ada.

Pendekatan *Open Problems* memberikan kesempatan siswa untuk lebih berpikir lebih kritis dan kreatif sehingga materi yang dapatkan selama di sekolah dapat mereka cerna dengan baik. Bukan berarti siswa tidak diwajibkan menghafalkan rumus namun ada baiknya mereka mengolah kemampuan mereka sendiri untuk berjaga-jaga apabila menemukan suatu masalah yang terkadang membuat bingung harus memakai rumus yang mana, mereka cukup mengerjakan sesuai materi dan cara yang masuk akal. Sehingga, dapat disimpulkan peneliti tertarik untuk menganalisis kemampuan siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika dalam pokok bahasan kubus dan balok dengan pendekatan *Open Problems*.

METODE PENELITIAN

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Denzin dan Lincoln (Moleong, 2013) menyatakan bahwa penelitian kualitatif ialah penelitian dengan latar alamiah untuk menafsirkan fenomena yang terjadi dengan berbagai metode yang ada. Tujuan penelitian deskriptif yakni untuk menjelaskan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta.

Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII A SMPN 2 Jiwan Kabupaten Madiun pada bulan Juni 2018. Dalam penelitian ini penentuan subjek menggunakan metode *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan subjek yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota untuk dipilih menjadi subjek.

Instrumen data dalam penelitian ini adalah soal pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Soal pemecahan masalah yang diberikan digunakan untuk memperoleh data siswa yang kemudian dipilih 3 subjek kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah untuk melaksanakan tes tulis pemecahan masalah selanjutnya. Untuk memperoleh data yang lebih akurat peneliti melakukan wawancara berkaitan dengan tes tulis yang diberikan untuk menghindari siswa yang mengerjakan tes tulis tidak berdasarkan kemampuan sendiri.

Analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2014). Keabsahan data dalam penelitian ini diperoleh melalui triangulasi teknik, yakni tes

198

*Prosiding Silogisme Seminar Nasional Pendidikan Matematika
Universitas PGRI Madiun, 18 Juli 2018*

kemampuan pemecahan masalah dan wawancara dilaksanakan dalam satu hari dengan subjek yang sama Sugiyono (2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tes tulis dan wawancara dari 3 subjek yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah, maka diperoleh temuan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa SMP ditinjau dari pendekatan *Open Problems*. Temuan penelitian pada masing-masing kategori dijabarkan pada setiap tahap pemecahan masalah sebagai berikut.

1. Subjek 1 (Kategori Tinggi)

a. Memecahkan Masalah

Subjek 1 dalam memperoleh informasi dari permasalahan yang disediakan telah dianggap mampu menerjemahkan dan mengidentifikasi dengan baik bagian terpenting masalah mulai dari menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk soal nomor 1 dan 2, Subjek 1 mampu menuliskan masalah kedalam kalimat matematika dengan baik dan benar. Sehingga, dapat dikatakan bahwa Subjek 1 termasuk golongan yang dapat menerjemahkan masalah dan menuliskannya dengan kalimat matematika dengan baik dan benar.

b. Merencanakan Pemecahan Masalah

Dalam merencanakan pemecahan masalah, Subjek 1 mampu memberikan alur pengerjaan dengan baik dan runtut dari diketahui, ditanya dan dijawab. Dalam mengimplementasikannya untuk soal nomor 1, Subjek 1 menggambar bangun ruang dahulu dan menentukan ukuran kubus kecil-kecil yang dipilih. Hal ini berlaku juga pada soal nomor 2 untuk menentukan ukuran balok kecil-kecil yang berbeda baru setelah itu dijumlahkan.

c. Melaksanakan Pemecahan Masalah

Subjek 1 mampu menjalankan semua langkah-langkah perencanaan yang telah dibuat sebelumnya dengan baik. Dimulai dari langkah awal "diketahui", Subjek menuliskan apa yang diketahui, setelah itu Subjek 1 menuliskan apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Kemudian dilanjutkan menggambar bangun ruang kubus untuk soal nomor 1. Disertakan dengan ukuran kubus kecil-kecil yang telah dipilih dan menghitungnya setiap tingkatan. Untuk setiap tingkatan yang telah diketahui, Subjek 1 juga menggunakan cara perkalian untuk mempermudah perhitungan. Untuk lebih meyakinkan, Subjek 1 menghitung jumlah kubus kecil-kecil dengan menghitung manual agar didapat hasil yang benar. Hal ini dapat menjelaskan bahwa Subjek 1 sangat teliti dalam setiap pengerjaan.

d. Melihat Kembali Pemecahan Masalah

Subjek 1 menuliskan penyelesaian masalah dengan melengkapai hasil pengerjaannya. Selain itu, Subjek 1 memeriksa kembali dari langkah awal pengerjaan sampai memberikan kesimpulan dari permasalahan dengan benar.

2. Subjek 2 (Kategori Sedang)

a. Memecahkan Masalah

Dalam memperoleh informasi dari permasalahan masalah telah dianggap mampu menerjemahkan dengan baik bagian terpenting masalah mulai dari menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk soal nomor 1 dan 2, Subjek 2 mampu menuliskan masalah kedalam kalimat matematika dengan baik dan benar. Sehingga, dapat dikatakan bahwa Subjek 2 termasuk kategori yang dapat menerjemahkan masalah dan menuliskannya dengan kalimat matematika dengan baik dan benar.

b. Merencanakan Pemecahan Masalah

Dalam merencanakan pemecahan masalah, Subjek 2 memberikan langkah-langkah pengerjaan dengan baik, beserta ditanya dan dijawab. Dalam menjalankan langkah-langkah untuk soal nomor 1, Subjek 2 menggambar bangun kubus dahulu dan menentukan ukuran kubus kecil-kecil yang dipilih. Hal ini berlaku juga pada soal nomor 2 untuk menentukan ukuran balok kecil-kecil yang berbeda lalu dijumlahkan.

c. Melaksanakan Pemecahan Masalah

Subjek 2 mampu melaksanakan langkah-langkah perencanaan yang telah direncanakan sebelumnya dengan baik. Dimulai dari langkah awal “diketahui”, Subjek menuliskan apa yang diketahui, setelah itu Subjek 2 menuliskan apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Kemudian dilanjutkan menggambar bangun kubus untuk soal nomor 1 dilanjut dijumlahkan. Untuk setiap tingkatan yang telah diketahui, Subjek 2 menggunakan cara perhitungan manual.

199

*Prosiding Silogisme Seminar Nasional Pendidikan Matematika
Universitas PGRI Madiun, 18 Juli 2018*

Hal ini guna mendapatkan hasil yang benar. Namun untuk soal nomor 2, Subjek 2 hanya mampu menyebutkan 1 penyelesaian namun salah.

d. Melihat Kembali Pemecahan Masalah

Subjek 2 menuliskan penyelesaian masalah dengan melengkapai hasil pengerjaannya. Selain itu, Subjek 2 memeriksa kembali dari langkah awal pengerjaan sampai memberikan kesimpulan dari permasalahan dengan benar.

3. Subjek 3 (Kategori Rendah)

a. Memecahkan Masalah

Dalam memperoleh informasi dari permasalahan Subjek 3 dianggap mampu mengidentifikasi soal dengan baik mulai dari menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Untuk soal nomor 1 dan 2, Subjek 3 mampu menuliskan masalah kedalam kalimat matematika dengan baik. Sehingga, dapat dikatakan bahwa Subjek 3 termasuk kategori yang dapat menerjemahkan masalah dan menuliskannya dengan kalimat matematika dengan baik.

b. Merencanakan Pemecahan Masalah

Dalam merencanakan pemecahan masalah, Subjek 3 memberikan langkah-langkah pengerjaan, diketahui, ditanya dan dijawab. Dalam menjalankan langkah-langkah untuk soal nomor 1, Subjek 3 menggambar bangun kubus lalu menentukan ukuran kubus kecil-kecil yang dipilih. Hal ini berlaku juga pada soal nomor 2 untuk menentukan ukuran balok kecil-kecil.

c. Melaksanakan Pemecahan Masalah

Subjek 3 tidak mampu melaksanakan langkah-langkah perencanaan yang telah direncanakan sebelumnya dengan baik. Dikarenakan hanya mampu memberikan satu penyelesaian. Meskipun dari langkah awal “diketahui”, Subjek 3 menuliskan apa yang diketahui, setelah itu menuliskan apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Kemudian dilanjutkan menggambar bangun kubus untuk soal nomor 1 dilanjut dijumlahkan. Subjek 3 menghitung jumlah kubus secara manual guna mendapatkan hasil yang benar. Serta berlaku untuk soal nomor 2, Subjek 3 hanya mampu menyebutkan 1 penyelesaian dimana penyelesaian itu tidak sesuai dengan yang diminta soal.

d. Melihat Kembali Pemecahan Masalah

Subjek 3 menuliskan penyelesaian masalah dengan melengkapai hasil pengerjaannya yaitu dengan menuliskan kesimpulan sesuai jawaban yang telah diberikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan hasil penelitian ini adalah subjek dengan kategori kemampuan tinggi, mampu memahami permasalahan dengan cara menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, merencanakan terlebih dahulu, melaksanakan rencana pemecahan masalah serta melakukan koreksi kembali dengan baik. Subjek kategori tinggi memiliki kemampuan pola pikir kritis dan kreatif sangat baik. Dilihat dari kemampuannya mengerjakan soal dengan lebih dari satu penyelesaian dan jawaban. Untuk Subjek kategori sedang mampu mengembangkan pola pikir kritis dan kreatif dengan cukup baik meskipun ada salah satu soal yang hanya memberikan satu penyelesaian dan bisa bernilai benar dan salah. Untuk Subjek kategori rendah belum mampu mengembangkan kemampuan kritis dan kreatif dengan baik dikarenakan hanya mampu memberikan satu penyelesaian yang masih bernilai benar dan salah. Jadi, secara umum siswa dengan kategori tinggi memenuhi indikator *Open Problems* yaitu mendapatkan langkah penyelesaian lebih dari satu dan bernilai benar. Siswa kategori belum sepenuhnya memenuhi indikator *Open Problems* dikarenakan ada satu soal yang hanya dikerjakan dengan satu cara dan hasilnya belum tentu benar atau belum tentu salah. Sedangkan siswa kategori rendah tidak memenuhi indikator *Open Problems* dikarenakan belum mampu memberikan banyak jawaban dan masih bernilai salah.

DAFTAR PUSTAKA

Moleong, Lexy J. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Winarni, E. S., & Harmini, S. (2014). *Matematika Untuk PGSD*. Bandung: Remaja Rosdakarya.