

PENGEMBANGAN SOAL OPEN-ENDED BERORIENTASI PADA KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MATERI OPERASI PECAHAN UNTUK SISWA SMP KELAS VII

Shinta Junita¹, Kashardi²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu

¹ shintajunita04@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa soal-soal open ended berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang valid dan praktis. Metode yang digunakan ialah metode *research and development* dengan model Tessmer yang digunakan terdiri dari preliminary, self evaluation, expert review dan one-to-one. Subjek penelitian ini berjumlah 6 orang siswa kelas VII. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar validasi dari hasil komentar validator dan lembar kepraktisan dari hasil komentar siswa. Kevalidan soal dari hasil penilaian validator pada lembar validasi yang menyatakan soal-soal open ended yang dikembangkan dengan baik berdasarkan konten, konstruksi dan bahasa. Kepraktisan dilihat dari hasil one-to-one dan angket respon siswa dengan hasil kepraktisan pada soal nomor 1 sampai 10 tergolong Praktis dan Sangat Praktis. Hasil penelitian pengembangan ini menghasilkan 10 butir soal telah melalui tahap expert review dan one-to-one.

Kata kunci: open ended, berpikir kreatif.

Abstract

This study aims to produce products in the form of open-ended questions oriented to students' mathematical creative thinking skills that are valid and practical. The method used was the research and development method with the Tessmer model consisting of preliminary, self-evaluation, expert review and one-to-one. The subjects of the study were 6 students of class VII. This study uses an instrument in the form of a validation sheet from the validator's comments and a practicality sheet from the results of student comments. The validity of the questions from the results of the validator's assessment on the validation sheet which states well-developed open-ended questions based on content, construction and language. Practicality is seen from the results of one-to-one and student response questionnaires with practicality results in questions number 1 to 10 classified as Practical and Very Practical. The results of the development research resulted in 10 items that had gone through the expert review and one-to-one stages.

Keywords: open ended, creative thinking.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peran penting dalam dunia pendidikan. (Verawati, 2017) menyatakan Pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diterapkan di setiap jenjang pendidikan dengan harapan mampu melatih peserta didik untuk belajar berfikir secara praktis, kritis, realitis, kreatif dan sistematis dalam mengambil setiap tindakan dalam rangka upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan matematika.

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) menyatakan pendidikan Matematika di SMP berbeda dengan pendidikan di SD dikarenakan pola pikir anak disetiap jenjang berbeda. Namun tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran tetaplah sama. Penyajian matematika di sekolah menengah pertama (SMP) bertujuan sebagai bekal untuk melanjutkan kependidikan menengah atas serta mempunyai keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan berpikir kreatif

merupakan salah satu fokus utama dalam dunia pendidikan matematika modern.

Berdasarkan Pendapat (Risnansanti, 2009) menyatakan setiap siswa mempunyai potensi untuk berpikir kreatif, jika potensi itu didukung oleh lingkungan maka dia akan berkembang dengan baik. Hal ini berarti lingkungan sekolah ikut mempengaruhi berkembangnya potensi berpikir kreatif matematis siswa. Menurut pendapat ahli Munandar (dalam Moma, 2017) berpikir kreatif (juga disebut berpikir divergen) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian. menurut livne berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat terbuka (Mahmudi, 2010).

Berdasarkan (Yuliana, 2015) Namun kenyataan yang terjadi saat ini adalah baik guru maupun siswa sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam mata pelajaran matematika. Guru pada umumnya tidak menyajikan latihan kepada siswa untuk berpikir kreatif karena setiap latihan yang diberikan hanya berorientasi pada hasil tanpa melihat bagaimana proses yang dijalankan oleh siswa. Sedangkan siswa sendiri tidak terbiasa dengan latihan atau soal-soal yang membutuhkan kreativitas berpikir untuk menjawabnya. Salah satu penyebab terjadi hal ini adalah guru belum melakukan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan kenyataan maka perlu dikembangkan pembelajaran matematika yang dapat memberikan keluasaan pada siswa untuk berpikir kreatif , yang salah satunya adalah pemberian soal-soal open ended. Menurut (Mustikasari, Zulkardi, & Aisyah: 2006) soal *open-ended* adalah suatu soal yang memberikan permasalahan yang memiliki jawaban atau penyelesaian lebih dari satu sehingga siswa secara kreatif menggunakan cara berbeda untuk menemukan pemecahan permasalahan yang diberikan tanpa patokan penyelesaian dan jawaban tunggal.

Asal mula soal *open ended* yang dikembangkan di negara Jepang sejak tahun 1970 an. Menurut Shimada (dalam Yusuf et al., 2009) *open-ended* berawal dari pandangan bagaimana mengevaluasi kemampuan siswa secara objektif dan berpikir matematika tingkat tinggi, supaya matematika dapat disenangi dan dipelajari oleh semua siswa, maka permasalahan tertutup (closed problem) yang menuntut satu jawaban yang benar hendaknya di ganti dengan permasalahan terbuka (open-ended problem). Soal terbuka (open-ended) adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian Shimada (dalam Pansisca, 2006: 19). Hasil pembelajaran dengan menggunakan soal terbuka memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanggapi permasalahan yang diberikan, sehingga memberikan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Untuk mendukung kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menggunakan soal *open ended* didalamnya terdapat indikator kemampuan berpikir kreatif. Menurut Guilford (dalam Silaban, 2020) ada 5 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu Kepekaan (Problem Sensitivity), Kelancaran (Fluency), Keluwesan (Flexibility), Keaslian (Originality) dan Elaborasi (Elaboration).

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap buku-buku pelajaran matematika yang digunakan disekolah, soal-soal yang ada di dalam buku tersebut jarang diberikan soal yang berbentuk open-ended (untuk dikatakan hampir tidak ada) untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya pengembangan soal *open ended* berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif matematis yang valid dan praktis. Salah satu materi yang bisa digunakan yaitu operasi pecahan SMP kelas VII. Materi Operasi pecahan bisa dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari hal ini dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan *research and development*. Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah soal-soal *open-ended* untuk kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi operasi pecahan SMP kelas VII. Dalam penelitian ini digunakan metode pengembangan *development research tipe formative research* yang diacu dari Martim Tessmer (1993). Adapun tahap model pengembangan ini ialah tahap *preliminary, self evaluation, expert review* dan *one-to-one, small group* dan *field test*. Namun pada penelitian ini hanya menggunakan *preliminary, self evaluation, expert review* dan *one-to-one*.

Pada tahap *preliminary* yang dianalisis adalah analisis kurikulum yang digunakan di SMP, kurikulum yang digunakan kurikulum 2013, analisis materi operasi pecahan serta menganalisis siswa SMP kelas VII. Maka selanjutnya peneliti mendesain soal-soal open ended sesuai dengan materi dan indikator yang digunakan.

Pada tahap *self evaluation* Pada tahap ini soal yang didesain dilihat dan dinilai sendiri oleh peneliti tentang penulisan dan bahasa sebelum divalidasi oleh pakar. Pada tahap ini disebut sebagai *prototype I*

Pada tahap *expert review* soal diberikan kepada dosen matematika sebagai validator untuk memvalidasi soal pada *prototype I*. validator dimintak untuk memberi komentar

atau saran sesuai dengan konten, kontruk dan bahasa dari soal yang di kembangkan. Pada tahap ini disebut *prototype II*.

Pada tahap uji coba *one-to-one* soal *prototype II* diujicobakan kepada 6 orang siswa SMP kelas VII. Tahap ini dilakukan untuk memperoleh kepraktisan soal. Pada uji coba ini siswa di mintak untuk membaca dan memberikan komentar terhadap soal tersebut dan mengerjakan soal tersebut , kemudian siswa diminta untuk mengisi lembar angket kepraktisan.

Untuk menghitung kepraktisan pada lembar angket maka rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{M}_p = \frac{\sum_i^n \bar{P}_i}{n}$$

Keterangan:

- \bar{M}_p : Rata-rata kepraktisan produk
- \bar{P}_i : Skor rata-rata kepraktisan siswa ke-i
- n : banyak aspek yang dinilai (komentar/saran dan lembar penilaian kepraktisan siswa pada soal)

Setelah dihitung rata-rata hasil penilaian lembar kepraktisan penggunaan produk, maka tingkat kepraktisan produk yang dihasilkan tersebut dapat ditentukan berdasarkan tingkat kategori pada tabel kriteria pengkatagorian berikut:

Tabel 1. Kriteria pengkatagorian kepraktisan

Interval Skor	Kategori kepraktisan
$4 \leq \bar{x} \leq 5$	Sangat Praktis
$3 \leq \bar{x} < 4$	Praktis
$2 \leq \bar{x} < 3$	Kurang Praktis
$1 \leq \bar{x} < 2$	Tidak Praktis

Diadaptasi dari Khabibah,2006(Kiky, 2018)

Soal yang dikembangkan dikatakan praktis interval skor rata-rata hasil pengisian lembar kepraktisan produk minimal berada pada interval kategori praktis $3 \leq \bar{x} < 4$ dan apabila berada pada

interval $4 \leq \bar{x} \leq 5$ maka produk dikategorikan sangat praktis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap Preliminary

Pada tahap ini merupakan telaah karakteristik siswa untuk disesuaikan dengan pengembangan soal. Siswa kelas VII yang menjadi objek dalam penelitian ini rata-rata berusia 11-13 tahun. Individu sudah mampu melakukan penalaran karena tahap ini masuk tahap operasional format dalam perkembangan siswa menurut Piaget. Latar belakang pengalaman siswa tentang pokok bahasan operasi pecahan yang dipelajari siswa kelas VII, sebenarnya sudah dipelajari di SD. Karena sudah dipelajari maka di SMP materi pecahan tidak terlalu diperdalam lagi hanya melanjutkan sedikit dari pelajaran di SD dan materi pecahan termasuk kedalam bilangan bulat.

Pada tahap pendesain, hasil dari analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis siswa dijadikan acuan untuk mendesain soal *open ended* pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Langkah awal yang dilakukan adalah menyusun kisi-kisi yang dibuat. Dari hasil kisi-kisi soal disebut Prototype I.

Tahap Self Evaluation

Pada tahap ini, prototype yang didesain berdasarkan indikator, kisi-kisi soal dan jawaban yang berjumlah 10 soal dinilai sendiri oleh peneliti secara materi, konstruksi dan bahasa. Hal ini dilakukan sebelum diberikan kepada pakar (validator). Hasil tahap ini disebut prototype I.

Tahap Expert Review

Pada tahap ini, hasil soal *open ended* yang telah didesain untuk kemampuan berpikir kreatif matematis divalidasi oleh dua orang validator. Soal yang didesain divalidasi berdasarkan materi, konstruk, dan bahasa. Berdasarkan saran dan komentar dari para pakar yang telah didapatkan maka soal-soal pada *prototype* I diperbaiki dan direvisi kembali. Dari proses validasi didapat 10 soal *open ended* yang valid berdasarkan konten, konstruk dan bahasa yang sudah di validasi oleh kedua validator.

Tahap One-to-one

Prototype II juga akan diberikan pada 6 orang siswa SMP kelas VII yang dilakukan secara langsung satu persatu dan siswa yang digunakan berada di lingkungan sekitar peneliti. Selain diminta untuk mengomentari soal-soal yang telah diberikan siswa juga diminta untuk mengerjakan soal, dan serta mengisi lembar angket yang diberikan untuk memperoleh data kuantitatif kepraktisan soal.

Berikut ini merupakan beberapa contoh dari soal yang dikerjakan siswa :

Soal 1

Tasya ingin mengoreng adonan bakwan tetapi minyak gorengnya habis. ia membeli $4\frac{2}{3}$ liter minyak goreng. Ternyata plastik minyak goreng tersebut bocor dan hanya menyisakan sedikit minyak goreng dan perkiraan Tasya minyak yang tumpah ialah $\frac{1}{4}$ liter, $\frac{2}{5}$ liter, dan $\frac{2}{3}$ liter. Tentukan dua kemungkinan Tasya membeli lagi minyak goreng untuk menggantikan minyak goreng yang bocor tersebut?

1) Ditanya: Berapakah tasya membeli gorengan lagi?
Jawaban ke-1: $4\frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{12}{3} - \frac{2}{5} = \frac{12 \times 5}{3 \times 5} - \frac{2 \times 3}{3 \times 5}$
 $= \frac{60}{15} - \frac{6}{15}$
 $= \frac{54}{15}$ Liter

Jawaban ke-2: $4\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{12}{3} - \frac{2}{3}$
 $= \frac{12 \times 3}{3 \times 3} - \frac{2 \times 3}{3 \times 3}$
 $= \frac{36}{9} - \frac{6}{9}$
 $= \frac{30}{9}$
 $= 3\frac{1}{3}$ Liter

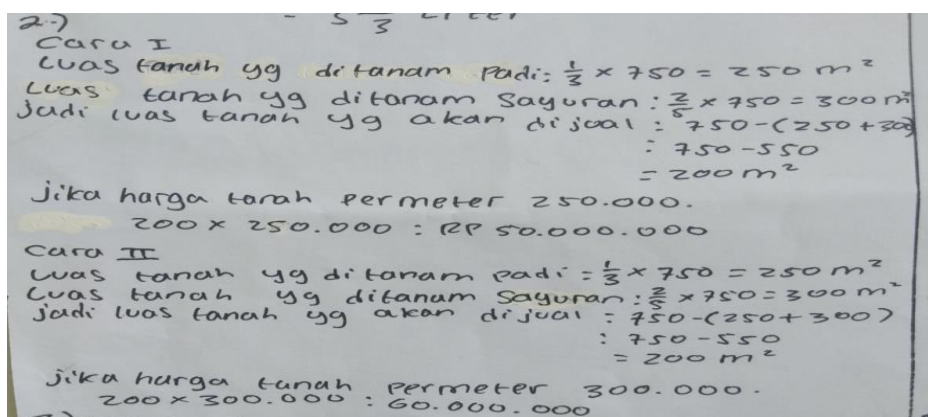
2)

Gambar 1. Jawaban siswa untuk soal 1

Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa sudah mulai memahami perintah yang diminta untuk mengerjakan soal dengan dua kemungkinan pengerjaannya dan siswa bisa memilih pertanyaan mana yang ingin dikerjakan siswa dan siswa memiliki potensi untuk memunculkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Soal 2

Yuni memiliki sebidang tanah, $\frac{1}{3}$ bagian ditanam padi, $\frac{2}{5}$ bagian ditanam sayuran. Jika luas tanah Yuni 750 m^2 dan sebagian tanah tersebut akan dijual. Jika harga per meter tanah yang dimiliki Yuni dari harga pasarannya ialah Rp 250.000, Rp 300.000 dan Rp 350.000 seterusnya, maka tentukanlah dua kemungkinan uang yang akan di peroleh dari penjualan tanah tersebut?

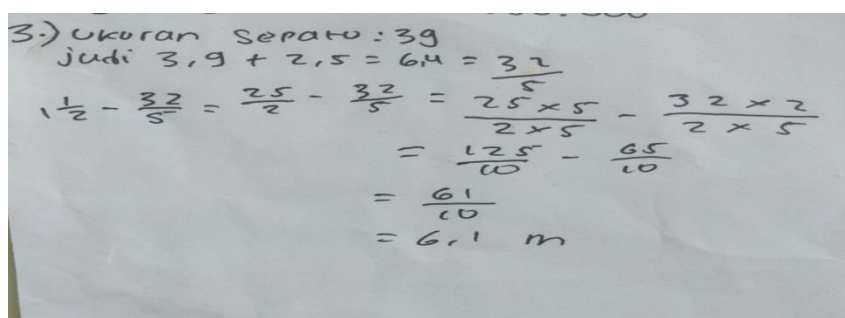


Gambar 2. Jawaban siswa untuk soal 2

Dari jawaban siswa diatas dapat di lihat bahwa pada soal ini siswa dapat menyelesaikan soal dengan dua cara yang benar dan siswa telah memiliki kemampuan berpikir kreatif dari cara siswa membayangkan harga tanah per meter di sekitar rumahnya.

Soal 3

Nengsi ingin membeli baju lebaran buat kakak, ibu dan ayahnya, tetapi duitnya tidak cukup. Untuk menghemat uang ia membeli kain yang panjangnya $12 \frac{1}{2}$ m. Jadi baju kakak ia gunting kainnya sepanjang 2,5 m. Kemudian baju ibu dan ayah ia gunting lagi kainnya. Jika panjang kain baju ayah dan ibu (sesuai dengan ukuran sepatu kalian) ... koma .. m maka sisa kain yang dimiliki Nengsi adalah?



Gambar 3. Jawaban siswa untuk soal 3

Dari jawaban di atas dapat disimpulkan bahwa siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik dan soal ini memiliki potensi untuk memunculkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Maka secara keseluruhan soal yang dikembangkan memiliki potensi untuk memunculkan kemampuan berpikir kreatif

siswa. Padahal siswa sendiri belum pernah mengerjakan soal *open ended* dalam pembelajaran matematika.

Kemudian hasil angket kepraktisan soal siswa didapatkan sejumlah rata-rata kepraktisan, maka diperoleh table interval kepraktisan soal berikut:

Tabel 2. Kriteria Praktis Soal

Nomor Soal	Nilai	Kategori Kepraktisan
1	3,684	Praktis
2	3,889	Praktis
3	4,036	Sangat Praktis
4	3,95	Praktis
5	4,295	Sangat Praktis
6	4,24	Sangat Praktis
7	3,906	Praktis
8	3,889	Praktis
9	3,981	Praktis
10	4,036	Sangat Praktis

Terlihat dari tabel diatas bahwa kategori kepraktisan pada soal dari nomor 1 – 10 berada pada interval $3 \leq \bar{x} < 4$ dan $4 \leq \bar{x} \leq 5$ yang tergolong praktis dan sangat praktis.

Jadi pada tahap *expert review* dan *one-to-one* ini diketahui bahwa soal yang disusun peneliti sudah valid dan praktis.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengembangan soal yang telah dilakukan hasil yang di dapatkan sampai tahap ini disimpulkan bahwa soal *open ended* berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif materi operasi pecahan untuk siswa SMP kelas VII sudah valid sebanyak 10 soal. Valid berdasarkan dari hasil penilaian validator berdasarkan materi, konstruk, dan bahasa. Sedangkan Praktis dilihat dari komentar/saran siswa dan sebagian besar siswa memahami soal sesuai dengan pikiran siswa. Pada tahap *one-to-one* ini diketahui bahwa soal yang disusun peneliti sudah praktis.

REFERENSI

Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Standar isi untuk satuan pendidikan Dasar dan*

Menengah. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP. Jakarta: BSNP.

Moma, L. (2017). *Developing Mathematical Creative Thinking and Cakrawala Pendidikan*. <https://media.neliti.com/media/publications/81478-ID-pengembangan-kemampuan-berpikir-kreatif.pdf>

Mustikasari, Zulkardi, & Aisyah, N. (2006). Pengembangan Soal-soal Open-Ended Pokok Bahasan Bilangan Pecahan Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 46–60.

Pansiska.(2016). *Pengembangan soal essay open-ended yang terstandar untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VII SMP*. Skripsi tidak dipublikasikan. Bengkulu: Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Risnanosanti. (2009). *Penggunaan Pembelajaran Inkuiri Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sma Di Kota Bengkulu. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 5 Desember 2009*.

Mahmudi, A. (2010). *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif*

- Matematis*. Makalah Disajikan Pada Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA Manado, 30 Juni – 3 Juli 2010.
- Ridzky K. (2018). *Pengembangan Bahan Ajar Materi Segitiga Melalui PMRI di Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi tidak dipublikasikan. Bengkulu: Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- Silaban, M. (2020). *Pengembangan Soal Open Ended Pada Pembelajaran Matematika*. Diambil dari : https://www.researchgate.net/publication/341822043_PENGEMBANGAN_SOAL_OPEN_ENDED_PADA_PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_UNTUK_MENGIDENTIFIKASI_KEMAMPUAN_BERFIKIR_KREATIF_SISWA
- Verawati, A. (2017). *Pendekatan Pembelajaran Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pelajaran Matematika*. Skripsi. Banda Aceh : UIN Ar-Raniry. Diambil dari : <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/2695/1/AYU%20VERAWATI.pdf>
- Yuliana, E. (2015). *Pengembangan Soal Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPTIKA)*.
- Yusuf, M., Zulkardi, & Saleh, T. (2009). *Pengembangan Soal-Soal Open-Ended Pada Pokok Bahasan Segitiga Dan Segiempat Di Smp. Jurnal Pendidikan Matematika, 3(2), 48–56.*