

DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA MELALUI LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

Kurnia Adevs¹, Selvi Riwayati²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Bengkulu
²riwayatselvi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memaparkan Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan *open-ended* untuk menciptakan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA pada materi tabung. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Development, and Dissemination*). Lembar Kerja Siswa divalidasi oleh 3 validator, data validasi diambil dengan angket penilaian validasi. Lembar Kerja Siswa diuji coba terbatas kepada 10 orang siswa kelas X SMA Negeri 6 Kota Bengkulu untuk memperoleh kepraktisan. Data diperoleh dengan angket kepraktisan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kreatif matematis siswa dengan nilai kepraktisan lembar kerja siswa rata-rata 4,18 berada pada kategori praktis dan hasil analisis validasi yang dihasilkan telah valid melalui validator kemudian dilakukan uji coba terbatas.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, Lembar Kerja Siswa, *Open-Ended*.

Abstract

This study aims to describe Student Worksheets with an open-ended approach to create high school students' mathematical creative thinking skills on savings material. This research was conducted at Bengkulu City 6 Public High School in the even semester of the 2021/2022 academic year. This research is a development research using the 4-D development model (Definition, Design, Development, and Dissemination). Student Worksheets are validated by 3 validators, data validation is taken by validating assessment assessments. Student Worksheets were tested on a limited 10 class X students of SMA Negeri 6 Bengkulu City to gain practicality. Data obtained by practicality questionnaire. The results of the analysis showed that students' mathematical creative thinking abilities with an average student worksheet practicality value of 4.18 were in the practical category and the results of the validation analysis produced were valid through a validator and then limited trials were carried out.

Keywords: Creative Thinking, Student worksheet, *Open-Ended*.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu pelajaran yang memegang peranan penting dalam menimbulkan minat siswa pada pelajaran matematika sehingga terbentuknya siswa yang berkualitas dan kreatif, serta menjujung kreativitas siswa dalam belajar. Siswa banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut pemahaman konsep matematis yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika (Ramdani, & Apriansyah, 2018). Dalam menyadari pentingnya matematika, maka matematika

seharusnya menjadi pembelajaran yang menyenangkan

Pembelajaran matematika akan menjadi pembelajaran yang menyenangkan jika diajarkan dengan metode yang tepat serta siswa diberi kesempatan yang luas dalam mengemukakan gagasan baru sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing. (Riwayati, Atmajaya, & Masri, 2020). Bahwasannya mata pelajaran matematika diberikan kepada seluruh peserta didik dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi dalam membekali serta dapat memahami konsep matematika, sehingga dapat menjelaskan dan memiliki

kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Adha & Refianti, 2019). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan memberikan kepada siswa berupa permasalahan-permasalahan yang memiliki banyak penyelesaian yang benar. Hal ini memungkinkan ide-ide kreatif matematis siswa akan berkembang (Putri, & Ariani, 2019). Seseorang dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi mampu memberikan jawaban yang lebih beragam atau memberikan banyak kemungkinan jawaban untuk suatu permasalahan. Artinya, untuk mendorong seseorang agar dapat berpikir kreatif diperlukan suatu masalah yang disajikan dalam berbagai bentuk dan memiliki jawaban yang beragam (Risnansanti, 2011).

Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa agar dapat mengembangkan pola pikir untuk menentukan teknik atau cara dalam menyelesaikan masalah (Rahmawati & Harta, 2014). Dalam menyelesaikan suatu masalah diperlukannya suatu alternatif yaitu membiasakan siswa menyelesaikan masalah terbuka (*open-ended*). Untuk itu perlunya siswa membiasakan dalam menyelesaikan permasalahan terbuka (*open ended*) yang berupa lembar kerja siswa dalam pengembangan LKS yang berisikan soal-soal *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Ristontowi & Riwayati, 2020). Dimana LKS merupakan lembaran-lembaran yang digunakan siswa dalam proses belajar yang didalamnya berisi informasi dan perintah dari seseorang guru kepada siswa untuk mengerjakan suatu kegiatan dalam bentuk praktik untuk mencapai suatu tujuan (Nuryanis, 2015). Pentingnya LKS dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran karena dalam LKS berisi materi yang lebih terstruktur dan lebih mudah dipahami oleh siswa serta berisi soal-soal yang mampu mengasah daya kemampuan siswa dalam berpikir kreatif. Dalam penggunaan LKS dengan pendekatan *open-ended* pada proses belajar dapat

meningkatkan kualitas pembelajaran (Purwasi, & Fitriyana, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif dalam menghasilkan ide-ide baru, siswa dituntut untuk melakukan kreativitas dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan dengan berbagai jawaban yang benar. Untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diberikan sebuah LKS, dimana permasalahan yang dituangkan di LKS tersebut bersifat terbuka dan memiliki berbagai solusi yang beragam.

Peneliti ingin mencoba dalam menyusun materi mata pelajaran melalui Lembar Kerja Siswa. Adanya hal tersebut diharapkan siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga prestasi belajar siswa dapat meningkat. Hal tersebut menjadikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian *Research and Development* (R&D) dalam bentuk pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa pada materi tabung dengan mengacu pada penelitian R&D melalui produk 4-D (*Define, Design, Development, Dissemination*). Sehingga diharapkan pembelajaran menjadi efektif dan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa dalam pembelajaran ini.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model pengembangan 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan) dan *Dissemination* (Penyebaran). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap Pengembangan (*Development*) dan uji coba. Hal ini karena tujuan dari penelitian ini adalah memaparkan Lembar Kerja Siswa dengan pendekatan *open-ended* untuk menciptakan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA pada materi tabung.

Dalam tahap analisis akan ditentukan materi apa saja yang akan dibuatkan pada Lembar Kerja Siswa (LKS) serta tujuan dari pembelajaran tersebut. Peneliti telah

melakukan analisis siswa yang akan melakukan observasi pada siswa, siswa sudah pernah mempelajari materi mengenai bangun ruang sisi lengkung pada sub pokok tabung, sehingga banyak konsep-konsep mengenai tabung yang telah diketahui siswa. Berdasarkan teori perkembangan kognitif yang dicetuskan oleh Jean Piaget, siswa SMA kelas X berada pada tahap operasional formal yang berusia pada kisaran rata-rata 15-16 tahun yang telah mampu berpikir secara abstrak dan mampu memecahkan suatu masalah. Selanjutnya pada tahap perancangan (*design*) tujuannya adalah untuk merancang media pembelajaran berupa Lembar Kerja siswa (LKS) serta instrument penelitian berupa lembar validasi untuk tim ahli.

Pada proses pengembangan peneliti telah membuat Lembar Kerja Siswa yang sesuai dengan kriteria, dilanjutkan dengan penilaian atau validasi ahli dan tahap terakhir melakukan uji coba pembelajaran. Untuk tim ahli yang telah melakukan validasi video pembelajaran terdapat dua orang dosen pendidikan matematika dan guru matematika yang memahami materi tabung dan sudah terbiasa membuat Lembar Kerja Siswa. Bahan ajar yang digunakan telah melalui proses validasi dan akan melakukan tahap uji coba pada siswa. Data hasil penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam penggunaan Lembar Kerja Siswa hasil pengembangan. Tingkat keberhasilan diukur melalui uji angket respon siswa dan uji kepraktisan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang kemudian digunakan untuk menyampaikan materi pada saat pembelajaran di sekolah. Adapun tahap pengembangan penelitian ini yang dibatasi sampai dengan tahap pengembangan (*Development*).

Tahap Pendefinisian (*Define*)

Kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap ini yaitu mendefinisikan serta menentukan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran dengan menganalisis tujuan

pembelajaran dan dikembangkan dalam bentuk Lembar Kerja Siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan analisis tujuan pembelajaran. Masing-masing kegiatan diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir dilakukan untuk mengetahui dan menetapkan masalah dasar yang menjadi latar belakang perlu dikembangkan perangkat pembelajaran matematika. Siswa kelas X SMAN 6 Kota Bengkulu pada pembelajaran matematika yang dilakukan sudah berjalan dengan cukup baik, hanya saja kegiatan pembelajaran belum kondusif dikarenakan pembelajaran yang dilakukan masih bersumber dari buku teks dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran belum bisa membuat siswa aktif dan mandiri dikarenakan siswa hanya mengikuti aluran contoh dan mereka masih belum memahami persoalan yang diberikan oleh guru untuk siswa. Hal ini menjadi penyebab kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar serta siswa belum terbiasa menyelesaikan masalah terutama permasalahan *open-ended* dalam menemukan solusi yang berbeda.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa yang dilakukan adalah untuk menelaah karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan ajar berdasarkan dengan subjek penelitian.

Pada analisis ini diketahui latar belakang pengetahuan siswa sudah pernah mempelajari materi mengenai bangun ruang sisi lengkung pada sub pokok tabung, sehingga banyak konsep-konsep mengenai tabung yang telah diketahui siswa. Siswa SMA kelas X yang berusia pada kisaran rata-rata 15-16 tahun berada pada tingkat operasional formal yang merupakan tahap perkembangan terakhir. Karakteristik tahap ini adalah siswa mampu berpikir secara abstrak dan dapat menganalisis masalah secara ilmiah hingga kemudian dapat menyelesaikan masalah.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Dari hasil analisis konsep yang dilakukan pada mata pelajaran tabung terkait materi yang dilakukan pengembangan pada Lembar Kerja Siswa terdiri dari materi yaitu 1) Menentukan Jaring-jaring tabung, 2) Menentukan luas permukaan dan volume tabung, 3) Menyelesaikan permasalahan nyata yang berhubungan dengan bangun ruang tabung. Dari materi tersebut peneliti membuat LKS yang akan mempermudah siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci isi materi ajar secara garis besar dari Kompetensi Dasar (KD) sesuai kurikulum 2013. Berdasarkan analisis siswa dan analisis konsep materi bangun ruang tabung, maka tugas-tugas yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran yaitu: 1) Melukis jaring-jaring tabung, 2) Membuat jaring-jaring tabung, 3) Menemukan rumus luas permukaan tabung, 4) Menghitung luas permukaan tabung, 5) Menyelesaikan masalah pada luas permukaan tabung, 6) Menggunakan rumus untuk menghitung volume tabung, 7) menyelesaikan masalah pada volume tabung.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Dalam proses pembelajaran ini diperlukan suatu bahan ajar yang cocok yang bisa mendukung tercapainya tujuan pembelajaran pada mata pelajaran tabung agar siswa mendapatkan kemudahan dalam mengikuti pembelajaran berlangsung sehinggamateri yang diperoleh mudah untuk dipahami oleh siswa.

Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap perancangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Tujuan tahap ini adalah bagaimana merancang LKS sekaligus instrument peneliti yang digunakan dalam penelitian ini. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan dirancang dalam dua tahap yaitu, pemilihan format dan rancangan awal LKS. Pada tahap pemilihan format disesuaikan dengan hasil analisis tugas, analisis konsep dan analisis siswa. Selanjutnya pada tahap rancangan awal LKS dilakukan validasi dengan tim ahli yang melalui 4 tahap validasi sehingga menghasilkan Lembar Kerja Siswa yang valid.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan untuk menghasilkan *prototype* LKS yang telah melalui tahap validitas dengan tiga orang tim ahli sebagai berikut.

a. Validasi Ahli

Pada tahap validasi ahli pada penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa dilakukan oleh dua orang dosen matematika dan guru matematika sebagai validator ahli. Pada penelitian ini digunakan validitas penilaian yaitu instrument dinyatakan baik jika alat ukur digunakan dalam penelitian sehingga diperoleh data-data yang valid. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen lembar validasi yang terdiri dari penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa yang terdiri dari beberapa kriteria yaitu aspek konstruk, aspek bahasa dan gambar, aspek konten.

Untuk validator penelitian ini adalah dua orang dosen yang berasal dari Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Selanjutnya untuk validator ketiga berasal dari SMA Negeri 6 Kota Bengkulu yang merupakan guru matematika. Hasil dari pengisian lembar validasi oleh tiga tim ahli tersebut berdasarkan interval lembar validasi pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Skor Kepraktisan

Rentang kevalidan	Kriteria
$1 \leq \bar{P}_{LKS} \leq 1,8$	Tidak praktis
$1,8 < \bar{P}_{LKS} \leq 2,6$	Kurang praktis
$2,6 < \bar{P}_{LKS} \leq 3,4$	Cukup praktis
$3,4 < \bar{P}_{LKS} \leq 4,2$	Praktis
$4,2 < \bar{P}_{LKS} \leq 5$	Sangat praktis

Sumber : (Vatricia, Maizora, Fachruddin, 2017)

b. Hasil Uji Coba

Berdasarkan hasil dari Lembar Kerja Siswa diperoleh hasil validasi bahwa LKS pada mata pelajaran tabung ini memenuhi kriteria sehingga layak dan valid untuk dilakukan uji coba. Selanjutnya akan

dilakukan uji coba pada Lembar Kerja Siswa pada proses pembelajaran mata pelajaran tabung dan dilakukan pengambilan data penelitian sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Kepraktisan LKS Pada Tahap Uji Coba Terbatas

Pernyataan	Skor										$\sum_{i=1}^{10} PAi$	\bar{P}	Kriteria
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10			
P1	5	4	4	4	4	5	3	4	5	5	43	4,3	Sangat praktis
P2	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	46	4,6	Sangat praktis
P3	5	5	3	5	4	3	4	5	3	5	39	3,9	Praktis
P4	4	5	4	4	4	5	5	3	4	5	43	4,3	Sangat praktis
P5	4	4	4	3	4	4	5	3	4	3	38	3,8	Praktis
Jumlah	22	23	20	21	21	21	22	19	21	22	212		
Rata-rata	4,4	4,6	4	4,2	4,2	4,2	4,4	3,8	4,2	4,4		4,18	

$$PAi = \frac{\text{jumlah nilai keseluruhan dari pernyataan siswa ke } - i}{\text{jumlah banyak pernyataan}}$$

Maka untuk skor rata-rata keseluruhan nilai kepraktisan dapat diperoleh sebagai berikut.

$$\bar{P}_{LKS} = \frac{\sum_{i=1}^n PAi}{n} \text{ Sudjana (dalam Maizora, 2017)}$$

Keterangan:

\bar{P}_{LKS} = Skor rata-rata kepraktisan

PAi = Skor rata-rata kepraktisan ke-i

n = Banyaknya siswa

$$\bar{P}_{LKS} = \frac{4,3 + 4,6 + 3,9 + 4,3 + 3,8}{5}$$

$$\bar{P}_{LKS} = 4,18$$

Jadi, nilai kepraktisan LKS 4,18

Hasil analisis yang diperoleh melalui penilaian kepraktisan lembar kerja siswa dengan nilai rata-rata 4,18 yang diambil dari respon siswa, lembar kerja siswa yang telah dikembangkan, menunjukkan pada kategori

praktis dilihat dari nilai rata-rata kepraktisannya serta juga menunjukkan bahwa penggunaan lembar kerja siswa yang diuji cobakan di kelas efektif untuk mencapai hasil belajar siswa yang optimal.

Pada uji coba terbatas ini, siswa memberikan tanggapan positif terhadap LKS. LKS ini sangat menarik dan tidak membuat mereka bosan dan permasalahan yang disajikan dapat membangun minat belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian di atas maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa sudah disusun dan dikembangkan pada materi Tabung dan Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan dinilai layak berdasarkan hasil validitas tim ahli yang terdiri dari tiga validator. Dan hasil uji coba diperoleh dari hasil uji kepraktisan berdasarkan angket respon siswa diperoleh nilai rata-rata 4,18 berdasarkan kategori kepraktisan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada tabel 1 kepraktisan LKS ini berada pada interval berkategori praktis.

REFERENSI

- Putri, TRD, & Ariani, NM. (2019). Soal Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Berkonteks Bengkulu. *Jurnal Math-UMB. Edu*, 6(3), 11–14. <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/math/article/view/493>
- Nuryanis (2015), Model Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open Ended* Problem Pada Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas VI SD. *Jurnal Inovasi Sekolah Dasar*, 2(2), 107-113. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jisd/article/view/8616>
- Purwasi, LA., & Fitriyana, N. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 18–26. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.16825>
- Rahmawati, Y., & Harta I. (2014). Keefektifan Pendekatan Open-Ended Dan CTL Ditinjau Dari Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 113-126. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2669/2222>
- Ramdani, M., & Apriansyah, D. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTS pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-7. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.46>
- Adha, I., & Refianti, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Berbasis Konteks Sumatera Selatan. *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/judika.v2i1.729>
- Risnansanti. (2011). The Effect Of Mathematics Self Efficacy Toward Mathematical Creative Thinking Ability Of SMA Students In Bengkulu City. *Proceeding Of International Seminarand The Fourth National Conference On Mathematics Education, FPMIPA UNY, Yogyakarta, 21-23 Juli 2011*, 847-856. <http://eprints.uny.ac.id/2128/>
- Ristontowi, R., & Riwayat, S. (2020). Pengembangan Soal Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 26-34. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v3i1.4931>
- Riwayat, S., Atmajaya, L., & Masri, M. (2020). Rancangan Soal *Open Ended* Berbasis Pembelajaran Blended Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 990–998. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.315>
- Vatricia, S., Maizora, S., & Fachruddin, M. (2017). Pengembangan Aplikasi Komputer sebagai Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing pada Materi Lingkaran Kelas VIII. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 1(1), 36-40. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/JPPMS/article/view/2263>