



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dika Pratama Putra Ismail^{1*}, Sudi Prayitno¹, Muh Turmuzi¹, Nyoman Sridana¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.264>

Received : 10 Juni 2023

Revised : 13 Agustus 2023

Accepted : 15 Agustus 2023

Abstract: This study aims to develop Problem-Based Learning (PBL)-based Learner Worksheets (LKPD) on flat-sided space-building material to improve the mathematical creative thinking ability of class VIII students of SMPN 21 Mataram during the academic year 2022/2023. The research methodology used in developing PBL-based Learner Worksheets is development research with the 4D model (Define, Design, Development, and Dissemination). Data collection techniques using interview guidelines, questionnaires, and tests of mathematical creative thinking ability. Data analysis techniques are validity analysis, practicality analysis, and effectiveness. The result of the research is a PBL-based Learner Worksheets product on flat-sided space building. The product has been declared valid with an average score of 4.275 with very good criteria by the three validators and the product is declared practical by practitioners by obtaining a practicality score of 73%. Based on the results of the mathematical creative thinking ability test, the N-gain test obtained a score of 0.34 in the moderate category, so it can be concluded that the PBL-based Learner Worksheets is effective in improving the mathematical creative thinking ability of class VIII students of SMPN 21 Mataram.

Keywords: *Mathematical Creative Thinking, Learner Worksheet, Problem-Based Learning.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMPN 21 Mataram tahun ajaran 2022/2023. Metodologi penelitian yang digunakan dalam mengembangkan LKPD berbasis PBL adalah penelitian pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Development, dan Dissemination*). Teknik pengumpulan data menggunakan pedoman wawancara, angket dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Teknik analisis data yaitu analisis kevalidan, analisis kepraktisan dan keefektifan. Hasil penelitian adalah produk LKPD berbasis PBL pada materi bangun ruang sisi datar. Produk telah dinyatakan valid dengan skor rata-rata 4,275 dengan kriteria sangat baik oleh ketiga orang validator Dan produk dinyatakan praktis oleh praktisi dengan memperoleh skor kepraktisan 73%. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, kemudian dilakukan uji N-gain diperoleh skor 0,34 dengan kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan LKPD berbasis PBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMPN 21 Mataram.

Keywords: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Lembar Kerja Peserta Didik, *Problem Based Learning*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting untuk kemajuan suatu bangsa. Generasi mudalah yang akan menentukan bagaimana keadaan bangsa di masa depan Kurikulum merdeka merupakan gagasan dalam transformasi pendidikan Indonesia untuk mencetak generasi masa depan yang unggul, kurikulum merdeka hadir untuk menyempurnakan implementasi kurikulum 2013 (Angga, et al., 2022). Penguasaan matematika sangat penting untuk mempersiapkan generasi penerus yang inovatif, kreatif dan kompetitif (Khuzaini & Santosa, 2016). Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan dalam diri siswa dan merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika (Dewi, Akbar, & Afrilianto, 2019). Hubungan antara kreativitas dan kemampuan matematika adalah hubungan yang telah diselidiki dan terbukti memiliki hubungan yang positif (Mann, 2005; Tabach & Friedlander, 2013).

Menurut Sriraman, Haavold, & Lee, (2013) berpikir kreatif matematis dapat diartikan sebagai proses yang menghasilkan solusi baru atau ide untuk masalah matematika atau perumusan pertanyaan baru. Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis terdapat empat indikator yang dapat digunakan yaitu: (1) *fluency* (kelancaran) sebagai kemampuan individu untuk memunculkan berbagai respon dan salur solusi untuk suatu masalah (Sriraman, 2009). (2) *flexibility* (fleksibilitas) mengacu pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu cara dengan benar, mengubah jalur berpikir ketika menghadapi jalan buntu atau mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah (Hifyatin, Hayati, Novitasari, & Sarjana 2022; Leikin & Lev, 2007); (3) *originality* (orisinalitas) yaitu kemampuan individu untuk menemukan jalan solusi yang unik, tidak umum (langka) dan baru dalam situasi matematika (Siswono, 2011; Sriraman et al., 2013) dan (4) *elaboration* (elaborasi) yaitu kemampuan individu untuk memberikan alasan mendalam di balik sebuah jalur solusi dari permasalahan (Chamberlin & Mann, 2014). Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis maka diperlukan beberapa hal diantaranya, guru memberikan siswa kebebasan untuk mengeksplor dirinya sendiri seluas-luasnya dalam menyelesaikan suatu masalah, tetapi guru masih berperan penting sebagai fasilitator.

Kondisi kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada hasil tes *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA). Berikut hasil

TIMSS dan PISA Indonesia dalam beberapa tahun terakhir disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 Hasil Tes TIMSS

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
2011	38	42	386	500
2015	44	49	397	500

Sumber: (Hadi & Novaliyosi, 2019)

Table 2 Hasil Tes PISA

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
2015	62	70	386	490
2018	74	79	379	489

Sumber:(OECD, 2016, 2019)

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 data hasil TIMSS dan PISA terlihat bahwa Indonesia masih tertinggal dari beberapa negara lainnya. TIMSS dan PISA masing-masing dilakukan untuk mengevaluasi domain kognitif dan literasi (Karti & Syofiana, 2021). Keduanya memuat salah satu kemampuan matematis yaitu penalaran, dimana kemampuan penalaran merupakan bagian dari kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan Kampus Mengajar (KM) Angkatan 4 di SMPN 21 Mataram, pada saat proses pembelajaran guru masih menggunakan metode konvensional (ceramah), sehingga dalam pembelajaran peserta didik hanya mendengarkan penjelasan guru, mencatat materi, kemudian diakhiri dengan memberikan tugas, sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, kurangnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran menyebabkan terhambatnya pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Kozlowski, Chamberlin, & Mann, (2019) yang menyatakan bahwa ketika guru memberikan pembelajaran kepada peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran dan penemuan konsep maka akan menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan dalam kurikulum 2013 diantaranya *Problem Based learning* (PBL) (Subakti, Marzal, & Hsb, 2021). Menurut Rinaldi dan Afriansyah (2019) pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dimana siswa menghadapi masalah

otentik (kehidupan nyata) sehingga mereka diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan, mengembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, membuat siswa mandiri dan meningkatkan rasa percaya diri. Salah satu kelebihan model pembelajaran PBL dapat melatih kemampuan berpikir siswa dan mengembangkan minat dalam proses pembelajaran (Maharani, Arjudin, Novitasari & Subarinah, 2023).

Bahan ajar yang ada selama ini belum memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep yang diajarkan yang dapat merangsang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perangkat pembelajaran yang menekankan berpikir kreatif dalam matematika tidak tersedia. Buku siswa atau LKS yang ada cenderung menekankan pada penguasaan konsep dengan tidak memberikan kebebasan peserta didik berpikir secara mandiri dan kreatif. Adanya sumber belajar yang demikian tidak mendorong pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (Siswono, 2018). LKPD merupakan media pembelajaran yang dikemas untuk mempelajari suatu konsep atau materi yang dipelajari secara mandiri sesuai dengan arahan guru di kelas. peran LKPD dalam pembelajaran salah satunya adalah sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik (Anggraini, Wahyuni, & Lesmono, 2016). Salah satu fungsi LKPD dalam pembelajaran yaitu membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran (Maharani et al., 2023).

Metode Penelitian

Pengembangan LKPD berbais *Problem Based Learning* bertujuan untuk menghasilkan produk LKPD yang disajikan dan disusun berdasarkan sintak-sintak model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2019:395).

Prosedur pengembangan LKPD berbais *Problem Based Learning*, mencangkup beberapa Langkah pengembangan berdasarkan tahap 4D (*Define, Design, Develop, dan Dissemination*).

Penelitian ini dilakukan pada semester genap di kelas VIII SMPN 21 Mataram. Penelitian ini menggunakan 3 validator sebagai penilaian kevalidan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan yaitu ahli materi, ahli media dan praktisi. Jenis data yang diperoleh ialah berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil validasi ahli berupa komentar dan saran revisi

produk, sedangkan kuantitatif diperoleh dari hasil skor validasi ahli materi, ahli media dan praktisi, skor penilaian hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis oleh siswa.

Kevalidan LKPD berbasis PBL

Perhitungan skor yang diberikan oleh validator menggunakan persamaan berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah pernyataan

Menurut Turmuzi, (2016) mengkonversi data kuantitatif ke data kualitatif dapat dilakukan dengan acuan pada Tabel 3 dan 4

Table 3 Konversi data kuantitatif ke kualitatif

Interval	Kategori
$X > Xi + 1,80 Sbi$	Sangat Baik
$Xi + 0,60 Sbi < X \leq Xi + 1,80 Sbi$	Baik
$Xi - 0,60 Sbi < X \leq Xi + 0,60 Sbi$	Cukup Baik
$Xi - 1,80 Sbi < X \leq Xi - 0,60 Sbi$	Kurang Baik
$X \leq Xi - 1,80 Sbi$	Sangat Kurang Baik

(Turmuzi, 2016)

Keterangan:

Rerata ideal (Xi): $\frac{1}{2}$ (skor maksimum idela + skor minimum ideal)

Simpangan baku ideal (Sbi): $\frac{1}{6}$ (skor maksimum idela - skor minimum ideal)

Tabel 4 Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif untuk Mengkategorikan validitas LKPD

Interval	Kategori
$X > 4,21$	Sangat Baik
$3,40 < X \leq 4,21$	Baik
$2,60 < X \leq 3,40$	Cukup Baik
$1,79 < X \leq 2,60$	Kurang Baik
$X \leq 1,79$	Sangat Kurang Baik

Sumber: (Turmuzi, 2016)

Selanjutnya, produk yang sudah diuji kevalidannya, diuji coba secara terbatas pada salah satu sekolah, yaitu SMPN 21 Mataram. Uji coba produk ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh produk yang telah dikembangkan, apakah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa atau tidak.

Kepraktisan LKPD berbasis PBL

Perhitungan persentase kepraktisan LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan persamaan berikut:

$$V_{psi} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V_{psi} = Validasi Praktisi

TSe = Total Skor Empirik yang Dicapai

TSh = Total Skor yang Diharapkan

Hasil persentase yang diperoleh dikonversi menjadi kriteria kepraktisan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Kriteria Kepraktisan

Nilai	Kriteria
81,00% – 100%	Sangat Praktis
61,00% – 80,00%	Praktis
41,00% – 60,00%	Cukup Praktis
21,00% – 40,00%	Kurang Praktis
0,00% – 20,00%	Tidak Praktis

(Akbar, 2013)

Efektifitas LKPD berbasis PBL

Keefektifan LKPD berbasis PBL didasarkan pada tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa didapatkan ketercapaian tingkat kemampuan berpikir keratif tingkat 2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditentukan dengan menggunakan analisis *Standard Gain* (N-gain) dengan persamaan berikut:

$$std < g > = \frac{\bar{x}sesudah - \bar{x}sebelum}{\bar{x}maks - \bar{x}sebelum}$$

Keterangan :

$\bar{x}sesudah$ = Skor *post-test*

$\bar{x}sebelum$ = Skor *pre-test*

$\bar{x}maks$ = Skor maksimum

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan *Standard Gain* (N-gain), kemudian diinterpretasikan menurut kriteria pada Tabel 6 berikut

Table 6 Interpretasi Nilai *Standard Gain*

Nilai standar gain < g >	Kriteria
$0,7 \leq g$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002)

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Tahap *define* meliputi analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada tahap analisis ujung depan dilkauan untuk mengkaji permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran, menganalisis kebutuhan media pembelajaran dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Tahap analisis peserta didik untuk menganalisis karakter peserta didik seperti motivasi belajar dan kemampuan akademik peserta didik, hasil dari analisis peserta didik yaitu hasil belajar aspek kognitif peserta didik masih tergolong rendah, perhatian peserta didik terhadap guru dalam proses pembelajaran masih rendah, serta rasa percaya diri peserta didik masih rendah. Tahap analisis tugas peserta didik memahami materi yang disajikan dalam LKPD berdasarkan fase-fase penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

LKPD yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kurikulum K-13 yang diterapkan di sekolah dan juga bahan ajar relevan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Kompetensi dasar yang termuat dalam LKPD yaitu KD 3,9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dan KD 4,9 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar. Tahap analisis konsep dilakukan untuk mencapai konsep materi yang dikembangkan dalam LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Tahap terakhir yaitu tujuan pembelajaran dalam LKPD berbasis *Problem Based Learning* disesuaikan dengan materi bangun ruang sisi datar, salah satu tujuan khusus media pembelajaran ini yaitu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui proses pemecahan masalah kontekstual.

Tahap *design* meliputi pemilihan media, pemilihan format dan juga perancangan awal. Media yang digunakan berupa media cetak (LKPD), format yang dipakai menggunakan *software microsoft office word* dan *photoshop*, proses pengembangan berpegang pada *storyboard* yang telah di buat yang mencakup *cover*, peta konsep materi bangun ruang sisi datar, materi ajar, penyelidikan data, analisis pemecahan masalah, tugas kelompok dan uji kompetensi. Rancangan awal draf LKPD berbasis *Problem Based Learning* disusun berdasarkan fase-fase model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya fase orientasi pada masalah, fase mengorganisasikan untuk belajar, fase membimbing penyelidikan, fase mempublikasi, serta fase evaluasi.



Gambar 1 Cover

Pada Gambar 1 cover terdiri dari judul LKPD, bagian judul materi, kelas, nama kelompok dan identitas anggota kelompok. Selanjutnya di tampilkan bagian Kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran pada gambar 2 berikut.



Gambar 2 KD dan Tujuan Pembelajaran

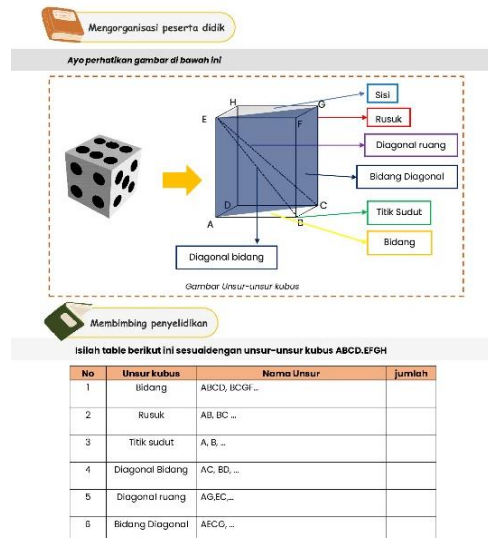
Pada gambar 2 di tampilkan kompetensi dasar (KD) materi bangun ruang sisi datar yaitu KD 3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) dan 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya. Tujuan pembelajaran,

alokasi waktu dan petunjuk penggunaan LKPD. Selanjutnya ditampilkan draf awal design LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada Gambar 3 sampai Gambar 6.



Gambar 3 Fase Orientasi Pada Masalah Dan Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar

Fase orientasi peserta didik pada masalah dimana peserta didik disajikan sebuah masalah dalam bentuk cerita dengan konteks yang dekat dengan keseharian peserta didik (kontekstual). Mengorganisaikan peserta didik dengan menginformasikan kepada peserta didik bahwa LKPD akan dikerjakan secara berkelompok dan mengarahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan anggota kelompok.



Gambar 4 Fase Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

Pada Gambar 4 Fase membimbing penyelidikan guru menuntun peserta didik untuk mengunpulkan informasi sebagai sumber pemecahan masalah. Pada

masalah tersebut peserta didik di minta mencari unsur-unsur kubus beserta nama unsurnya.

Mengembangkan Hasil Karya **Kegiatan 2**

Coba perhatikan gambar balok di bawah ini. Pasangkan nama dengan unsur-unsur balok di bawah ini!

Gambar Unsur-unsur Kubus

Isilah table berikut ini sesuai dengan unsur-unsur kubus ABCD.EFGH

No	Unsur kubus	Nama unsur	Jumlah
1	Bidang	ABCD, BCFG...	
2	Rusuk	AB, BC, ...	
3	Titik sudut	A, B, ...	
4	Diagonal bidang	AC, EG, ...	
5	Diagonal ruang	HE, EC, ...	
6	Bidang Diagonal	ASCO, ...	

Gambar 5 Fase Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Pada gambar 5 fase mengembangkan dan menyajikan karya, peserta didik di intruksikan untuk mencocokkan nama unsur balok dengan letak unsur tersebut. Serta menyebutkan nama unsur tersebut.

Analisis & Evaluasi

Untuk memperkuat pemahaman kita tentang luas permukaan kubus dan balok, mari selesaikan permasalahan berikut ini.

Permasalahan

Irpan memiliki kardus yang berukuran 14 x 7 x 20cm. Irpan menggunakan kardus tersebut sebagai tempat mainan-nya. Berapakah luas permukaan kardus tersebut?

Jawab:

Gambar 6 Fase Menganalisis dan Evaluasi

Pada gambar 6 fase menganalisis dan evaluasi, peserta didik diberikan latihan sebagai evaluasi proses pemecahan masalah yang telah dilakukan pada percobaan sebelumnya.

Tahap selanjutnya adalah tahap *develop* yaitu dilakukanya validasi. Validasi terdiri dari validasi ahli materi, ahli media dan praktisi. Adapun hasil dari validasi yang dilakukan oleh 3 ahli materi dan 3 ahli media diperoleh hasil seperti pada Tabel 7 berikut

Tabel 7 Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Σ Skor			Kriteria		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3
Penyajian	32	35	32	Baik	Sangat Baik	Baik
Isi	5	4	4	Sangat Baik	Baik	Baik
Bahasa	10	10	8	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Tampilan	9	10	8	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Total	56	59	52			
Rata-rata	4,30	4,53	4,00	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Rata-rata Keseluruhan		4,28			Sangat Baik	

Dari Tabel 7 maka diperoleh skor 4,28 dari ketiga validator dengan kategori sangat baik. Berikut di tampilkan hasil validasi oleh ahli media, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 8 Hasil Validasi Ahli Media

Aspek penilaian	Σ Skor			Kriteria		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3
Desain Tampilan	21	23	20	Baik	Sangat Baik	Baik
Kemudahan Oprasional	15	13	10	Sangat Baik	Baik	Baik
Petunjuk Penggunaan	15	12	12	Sangat Baik	Baik	Baik
Total	51	48	42			
Rata-rata	4,63	4,36	3,81	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik
Rata-rata Keseluruhan		4,27			Sangat Baik	

Dari Tabel 8 diperoleh skor sebesar 4,27 dengan kategori sangat baik. Hasil rata-rata validasi ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 9 Hasil Rata-Rata Validasi LKPD oleh Ahli

No	Penilaian	Skor Validitas	Kriteri
1	Hasil Validasi oleh Ahli Materi	4,28	Sangat Baik
2	Hasil validasi oleh Ahli Media	4,27	Sangat Baik
	Skor rata-rata validasi	4,275	Sangat Baik

Dari Tabel 9 diperoleh skor sebesar 4,275 dengan kategori sangat baik. Setelah memperoleh LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang valid maka dilakukan uji coba. Pada penelitian ini uji coba dilakukan di kelas VIII SMPN 21 Mataram. Sebelum dan sesudah uji coba dilakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui keefektifan LKPD berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Adapaun hasil pre-test post-test kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10 Rekapitulasi Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Aspek Penilaian	Total Skor Pre-Test KBKM	Total Skor Post-Test KBKM	Standar N-Gain
1	Kemampuan berpikir kreatif matematis	92	138	0,34

Berdasarkan Tabel 10 rekapitulasi skor kemampuan berpikir kreatif matematis di atas, dapat dinyatakan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun ruang sisi adalah 0,34 dengan kategori sedang. Batas minimal LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan efektif apabila hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yakni dengan perolehan uji N-gain minimal berada dalam kategori sedang (Sutrimo et al., 2019). Dan hasil ketercapaian kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penggunaan LKPD berbasis PBL mencapai tingkat 3 (kreatif).

Tahap praktikalisisasi dilakukan pada saat uji coba oleh guru mata pelajaran. Berdasarkan hasil angket kepraktisan oleh guru diperoleh skor sebesar 73% dengan kategori praktis. Tahap *disseminate* dilakukan dengan menyebarkan *hard file* produk LKPD berbasis *Problem Based Learning* kepada guru mata pelajaran dan kepala sekolah SMPN 21 Mataram dan penyebaran melalui *website* (<https://shorturl.at/loKRX>)

Proses pengembangan pada penelitian ini menggunakan model 4-D yakni *difine, design, develop* dan *disseminate*. Tahap *define* memiliki 4 tahap utama yang meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap *design* memiliki 3 tahap yaitu, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal yang bertujuan untuk membuat design awal atau *prototype* dari LKPD berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Tahap *develop* bertujuan untuk memvalidasi LKPD berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis diikuti dengan revisi sesuai saran validator.

Kemudian setelah validasi dilakukan tahap uji coba. Pada tahap uji coba juga dilakukan *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kreatif matematis kepada siswa kelas VIII SMPN 21 Mataram untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, selanjutnya dilakukan uji praktikalitas oleh guru mata pelajaran. Tahap *disseminate* bertujuan untuk menyebarkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang valid dan praktis. Penyebaran dilakukan kepada kepala sekolah dan guru mata Pelajaran matematika di SMPN 21 Mataram dan penyebaran dilakukan juga melalui *website* sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran bagi guru maupun siswa.

Kevalidan LKPD berbasis PBL

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, telah dihasilkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang berkategori sangat baik dengan skor validitas 4,28. Rincian penilaian oleh ketiga validator ahli sebagai berikut. (1) validator pertama memperoleh skor rata-rata penilaian sebesar 4,30 dengan kategori sangat baik, (2) validator kedua memperoleh skor rata-rata penilaian sebesar 4,53 dengan kategori sangat baik, dan (3) validator ketiga memperoleh skor rata-rata penilaian sebesar 4,00 dengan kategori baik.

Sedangkan untuk skor penilaian oleh ahli media mendapatkan skor validitas sebesar 4,27 dengan kategori sangat baik. Rincian penilaian oleh ketiga validator ahli sebagai berikut. (1) validator pertama memperoleh skor rata-rata penilaian sebesar 4,63 dengan kategori sangat baik, (2) validator kedua memperoleh skor rata-rata penilaian sebesar 4,36 dengan kategori sangat baik, dan (3) validator ketiga memperoleh skor rata-rata penilaian sebesar 3,81 dengan kategori baik.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan diperoleh skor rata-rata sebesar 4,275 dengan kategori

sangat valid. Hal ini mengindikasikan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan dari segi materi dan media sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Riyadi et al. 2022), LKPD berbaisi *mind mapping* yang dikembangkan, penilaian LKPD berbaisi *mind mapping* mendapatkan skor validasi yang diberikan oleh ahli mendapatkan skor rata-rata 4,47 dengan kategori sangat valid, Dan penelitian oleh Ma'wa et al. (2021), LKPD berbasis *Problem Based learning* mendapatkan skor validasi yang diberikan oleh ahli mendapatkan skor rata-rata 4,69 dengan kategori sangat baik

Kepraktisan LKPD berbasis PBL

Berdasarkan perhitungan pada analisis data yang dilakukan, LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mendapatkan skor kepraktisan 73% dengan kategori praktis. Ini sesuai dengan penelitian oleh (Riyadi et al. 2022), LKPD berbaisi *mind mapping* yang dikembangkan, skor penilaian kepraktisan mendapatkan skor sebesar 92,25% dengan kategori sangat praktis, sehingga dapat disimpulkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan praktis untuk di gunakan dalam proses pembelajaran.

Keefektifan LKPD berbasis PBL

Berdasarkan hasil analisis uji N-gain diperoleh skor 0,34 dengan kategori sedang. Sedangkan hasil rata-rata tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* mencapai tingkat berpikir kreatif tingkat 3 (kreatif) dengan memperoleh skor 61,6. Ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Hifyatin et al. (2022) dan Ermayani et al. (2023), yang menyatakan rata-rata siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis berada pada kategori cukup kreatif sampai kreatif. Sedangkan pada penelitian Subakti et al. (2021), E-LKPD model *Discovery Learning* berbasis STEM di uji efektifitasnya terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Didapatkan bahwa skor N-gain sebesar 0,59 dengan kategori sedang. Sehingga disimpulkan bahwa LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada tahap validasi produk, dapat disimpulkan bahwa produk

yang dikembangkan telah memenuhi kategori sangat baik dan dapat dikatakan valid. Adapun skor rata-rata validasi produk dari hasil validasi adalah 4,275 dengan kategori sangat baik. LKPD berbasis *Problem Based Learning* mendapatkan skor kepraktisan sebesar 73% dengan kategori praktis. Kemudian, berdasarkan hasil skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sesudah menggunakan produk adalah 61,6 dengan kategori kreatif. Dan hasil perhitungan N-gain peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 0,34 dengan kategori sedang, sehingga LKPD berbasis PBL dapat dikatakan layak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang telah di tetapkan.

Referensi

- Akbar, S. (2013). *Instrumen perangkat pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Angga, A., Suryana, C., Nurwahidah, I., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar Kabupaten Garut. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877-5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3149>
- Anggraini, R., Wahyuni, S., & Lesmono, A. D. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa (Lks) berbasis keterampilan proses di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 350-365. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF/article/view/3089>
- Chamberlin, S. A., & Mann, E. L. (2014). A New Model of Creativity in Mathematical Problem Solving. *Proceedings of the 8th Conference of MCG International Group for Mathematical Creativity and Giftedness*, 35-40.
- Dewi, I. N., Akbar, P., & Afrilianto, M. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Disposisi Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Kontekstual. *Journal on Education*, 1(2), 279-287. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/65>
- Ermayani, Y., Prayino, S., Hikmah, N., & Sripatmi, S. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1239-1244. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1464>
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019). TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics And Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.

- <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/sncp/article/view/1096>
- Hifyatin, S. S., Hayati, L., Novitasari, D., & Sarjana, K. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari *Adversity Quotient* Pada Materi Fungsi Kuadrat. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 547-556. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.185>
- Karti, T. D. S., & Syofiana, M. (2021). Soal Open-Ended Berkonteks Bengkulu Tentang Bangun Ruang Sisi Datar untuk Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 9(4), 442-455. <https://doi.org/10.23960/mtk/v9i4.pp442-455>
- Khuzaini, N., & Santosa, R. H. (2016). Pengembangan multimedia pembelajaran trigonometri menggunakan adobe flash CS3 untuk siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 88-99. <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9681>
- Kozlowski, J. S., Chamberlin, S. A., & Mann, E. (2019). Factors that influence mathematical creativity. *The Mathematics Enthusiast*, 16(1), 505-540. <https://scholarworks.umt.edu/tme/vol16/iss1/26/>
- Leikin, R., & Lev, M. (2007). Multiple solution tasks as a magnifying glass for observation of mathematical creativity. *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 161-168.
- Maharani, F., Arjudin, A., Novitasari, D., & Subarinah, S. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem-Based Learning Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Media Pendidikan Matematika*, 11(1), 19. <https://doi.org/10.33394/mpm.v11i1.8288>
- Mann, E. L. (2005). *Mathematical creativity and school mathematics: Indicators of mathematical creativity in middle school students*. University of Connecticut.
- Ma'wa, A., Hapipi, Turmuzi, M., & Azmi, S. (2021). Pengembangan LKPD berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(4), 631-640. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i4.114>
- Meltzer, D. E. (2002). The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest scores. *American Journal of Physics*, 70(12), 1259-1268. <https://doi.org/https://doi.org/10.1119/1.1514215>
- OECD. (2016). PISA 2015 Result in Focus from the OECD *Programme for International Student Assessment*. In USA: OECD-PISA.
- OECD. (2019). PISA 2018 *Result Combine Executive Summaries Volume I, II & III*. In USA: OECD-PISA.
- Rinaldi, E., & Afriansyah, E. A. (2019). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa antara Problem Centered Learning dan Problem Based Learning. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.326>
- Riyadi, S., Awatif, & Nurlatifah, E. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Mind Mapping terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Mat-Edukasia*, 7(1), 41-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.55221/mat-edukasia.v7i1.754>
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Reviews*, 6(7), 548-553. <http://www.academicjournals.org/ERR>
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sriraman, B. (2009). The characteristics of mathematical creativity. *ZDM*, 41(1-2), 13-27. <https://doi.org/10.1007/s11858-008-0114-z>
- Sriraman, B., Haavold, P., & Lee, K. (2013). Mathematical creativity and giftedness: a commentary on and review of theory, new operational views, and ways forward. *Zdm*, 45, 215-225. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0494-6>
- Subakti, D. P., Marzal, J., & Hsb, M. H. E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik budaya jambi menggunakan model Discovery Learning berbasis STEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1249-1264. <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/629>
- Sugiyono, D. (2019). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrimo, S., Kamid, K., & Saharudin, S. (2019). LKPD Bermuatan Inquiry dan Budaya Jambi: Efektivitas dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *IndoMath: Indonesia*

- Mathematics Education*, 2(1), 29-36.
<https://doi.org/10.30738/indomath.v2i1.3841>
- Tabach, M., & Friedlander, A. (2013). School mathematics and creativity at the elementary and middle-grade levels: how are they related? *ZDM*, 45(2), 227-238.
<https://doi.org/10.1007/s11858-012-0471-5>
- Turmuzi, M. (2016). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Mataram: Universitas Mataram.