

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPKIR KREATIF MATEMATIS SISWA

Rizkiya Putri Ramadhani¹, Reflina²

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jalan Williem Iskandar Pasar V, Medan, Indonesia; rizkiya0305202088@uinsu.ac.id

²Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jalan Williem Iskandar Pasar V, Medan, Indonesia; reflina@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada materi SPLDV Metode Eliminasi-Substitusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMPS An-Nizam tahun ajaran 2023/2024. Metodologi penelitian yang digunakan dalam mengembangkan LKPD berbasis PjBL adalah penelitian pengembangan dengan model 4D (*Define, Design, Development, dan Dissemination*). Angket, pedoman wawancara, dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis digunakan sebagai metode pengumpulan data. Teknik analisis data yaitu analisis kevalidan, analisis kepraktisan dan keefektifan. Hasil penelitian adalah produk LKPD berbasis PjBL pada materi SPLDV. Produk telah dinyatakan valid dengan skor rata-rata 3,89 oleh ketiga orang validator dan produk dinyatakan praktis oleh praktisi dengan memperoleh skor kepraktisan 88%. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis, kemudian dilakukan uji N-gain diperoleh skor 0,66 dengan kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan LKPD berbasis PjBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas VIII SMPS An-Nizam.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *Project Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Abstract

This research aims to develop a Student Worksheet (LKPD) based Project Based Learning (PjBL) on the SPLDV Elimination-Substitution Method material to improve the mathematical creative thinking abilities of class VIII students at SMPS An-Nizam for the 2023/2024 academic year. The research methodology used in developing PjBL-based LKPD is development research with a 4D model (Define, Design, Development, and Dissemination). Data collection techniques use interview guides, questionnaires and mathematical creative thinking ability tests. Data analysis techniques are validity analysis, practicality analysis and effectiveness. The research result is a PjBL-based LKPD product on SPLDV meter. The product has been declared valid with an average score of 3.89 by the three validators and the product has been declared practical by practitioners with a practicality score of 88%. Based on the results of the mathematical creative thinking ability test, the N-gain test was then carried out and obtained a score of 0.66 in the medium category, so it can be concluded that the PjBL-based LKPD is effective in improving the mathematical creative thinking ability of class VIII students at SMPS An-Nizam.

Keywords: *Student Worksheets, Project Based Learning, Mathematical Creative Thinking Ability*

1. Pendahuluan

Kondisi kemampuan berpikir di Indonesia saat ini berada pada level yang rendah, hal ini dikarenakan kemampuan berpikir memerlukan penalaran

yang tinggi tidak hanya pada saat ujian tetapi juga pada saat proses pembelajaran (Dwi et al., 2024). Siswa akan sulit mengembangkan keterampilan berpikir kreatifnya apabila dalam proses pembelajaran tidak menerapkan pembelajaran instruksional maupun model yang melatih keterampilan berpikir kreatif (Basthomi et al., 2021). Rendahnya kemampuan berpikir disebabkan karena proses pembelajaran tidak mendorong siswa dalam menggunakan imajinasi serta kreativitasnya agar mereka dapat menerapkan apa yang telah dipelajarinya dalam situasi sehari-hari (Angraini et al., 2022).

Permasalahan yang terjadi dan dihadapi saat ini adalah lemahnya kegiatan pembelajaran karena siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir (Sholihah, 2020). Bertolak dari pemaparan tersebut, dapat dikatakan peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kreatif mampu membuat kesimpulan yang terpercaya, memiliki wawasan yang luas, membuat keputusan yang bijak, menghasilkan produk yang baik, serta penemuan yang kreatif, sehingga berpikir kreatif dianggap penting untuk mendukung peserta didik dalam upaya menggali pemahaman suatu konsep (Fajria et al., 2022).

Sesuai juga dengan yang dikemukakan oleh Juwita dkk (2019) perlakuan siswa sebagai objek mengakibatkan siswa tidak mendapat kesempatan untuk mengembangkan ide-ide kreatif, berpikir logis dan menemukan alternatif pemecahan masalah. Namun, siswa didorong mempelajari matematika dengan menghafal rumus atau konsep tanpa tahu maknanya dan tidak didorong untuk dapat mencari alternatif lain yang dipakai untuk menyelesaikan suatu persoalan yang mungkin lebih efektif. Selain kondisi pembelajaran matematika tersebut, siswa juga mengeluh dan mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, siswa tidak tertarik untuk mengikuti pelajaran matematika, dan siswa memperoleh hasil belajar yang rendah pada pelajaran matematika (Budiarto & Jazuli, 2022).

Anggapan tersebut dapat diatasi jika dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya sebagai objek tetapi berilah kesempatan siswa untuk mengembangkan ide-ide kreatif atau pikiran kreatifnya dalam memecahkan masalah (Hodiyanto et al., 2020). Maka dari itu tugas dari seorang pendidiklah yang berpengaruh terhadap bagaimana cara supaya siswa dapat memulai menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya dalam menyelesaikan soal (Umami & Hastuti, 2020). Salah satu upaya untuk menentukan keberhasilan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu dengan pengembangan media ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

(Dermawati et al., 2019). Guru perlu membuat LKPD sendiri agar dapat mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, dan meningkatkan hasil belajar (Aniati et al., 2020). Hal ini selaras dengan pendapat Aflah dkk (2023) yang menyatakan bahwa LKPD dapat dibuat sendiri oleh guru pelajaran yang bersangkutan agar menjadi lebih menarik dan kontekstual disesuaikan dengan situasi dan kondisi di sekolah.

Menurut Susanti (2021) LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKPD membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajarinya melalui kegiatan belajar secara sistematis (Angraini et al., 2022). LKPD dibuat secara interaktif sehingga materi pembelajaran dapat meningkatkan inovasi dan meningkatkan kreativitas siswa (Yulianingrum et al., 2020). Isi pesan LKPD harus memperhatikan unsur-unsur penulisan media grafis, hierarki materi (matematika) dan pemilihan pertanyaan-pertanyaan sebagai stimulus yang efisien dan efektif (Fajria et al., 2022).

Dari penjelasan di atas LKPD yang baik adalah LKPD yang dapat membuat peserta didik untuk menarik perhatian dengan menggunakan media grafis, bukan hanya fokus pada teks materi dan soal saja, melainkan ada komponen lain yang harus terlihat, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja dan penilaian (Bano et al., 2022).

Namun, berdasarkan observasi yang dilakukan bahwa belum tersedia LKPD sebagai media pembelajaran untuk pelajaran matematika. Pihak sekolah sudah menyediakan buku cetak matematika, namun buku tersebut hanya berisi materi-materi dan soal yang masih monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kebutuhan peserta didik yang dimaksud adalah dalam buku tersebut tidak terdapat aktivitas belajar peserta didik yang melibatkan peserta didik secara langsung dalam menemukan dan memahami konsep dari materi yang dipelajari (Anggraini & Zulfah, 2020). Berdasarkan uraian tersebut terlihat bahwa perlu dilakukan pengembangan terhadap LKPD menggunakan penerapan model dan teknik yang sesuai agar menjadi lebih menarik untuk peserta didik (Cahyani et al., 2023).

Salah satu model pembelajaran matematika dalam rangka menumbuhkan pembentukan berpikir kreatif dan komunikasi matematis siswa adalah model *Project Based Learning* (PjBL) (Saputri et al., 2022). Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berupa LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL). Winarlis & Hassanudin (2019) mengungkapkan pembelajaran kooperatif tipe *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mengutamakan pada keikutsertaan dan keaktifan peserta didik dalam mencari sendiri materi pelajaran yang ingin dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia. Model *Project Based Learning* ini dapat membantu pendidikan agar dapat digunakan sebagai bahan ajar yang memfasilitasi peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan (Cahyani et al., 2023). Di samping itu, penerapan pembelajaran berbasis proyek ini mendorong tumbuhnya kreativitas, kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, serta berpikir kritis dan analitis pada peserta didik (Sukmagati et al., 2020).

Kemampuan berpikir kreatif dengan pemilihan model pembelajaran berbasis proyek memiliki hubungan yang erat. Model pembelajaran berbasis proyek ini mendorong siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan secara nyata, merancang solusi yang kreatif, serta berkolaborasi (Wulandari et al., 2019). Melalui proyek-proyek tersebut, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif mereka dengan menghadapi tantangan yang membutuhkan pemikiran inovatif dan solusi yang orisinal (Hermawan et al., 2019). Salah satu masalah yang timbul dalam menghubungkan kemampuan berpikir kreatif dengan model pembelajaran berbasis *project based learning* adalah jika tidak ada struktur yang cukup dalam proyek tersebut. Tanpa panduan yang jelas siswa mungkin akan kesulitan untuk mengembangkan kreativitas mereka secara efektif. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk merancang proyek-proyek yang relevan dan memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ide-ide barunya.

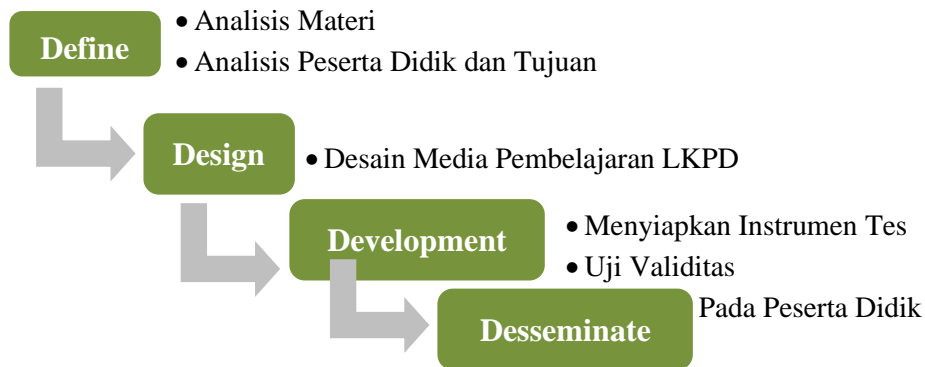
Selanjutnya, tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan produk LKPD berbasis *Project Based Learning* yang valid, menarik, mudah, dan bermanfaat, serta efektif untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif siswa, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Metode Eliminasi-Substitusi.

2. Metode

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D. Penelitian ini berpusat untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis *project based learning*

dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini dilakukan di SMPS An-Nizam, Jl. Tuba II No.62, Tegal Sari Mandala III, Kec. Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara 20226 pada siswa kelas VIII KHD semester genap tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 27 siswa sebagai subjek penelitiannya.

Prosedur pengembangan 4D diadaptasi menjadi empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Darmawan et al., 2022).



Gambar 1. Model 4D

Sumber: (Nabilah & Reflina, 2023)

Data penelitian yang diperoleh dengan cara pengumpulan data dapat berupa lembar hasil validasi ahli, lembar kuisioner, dan juga soal pretest-posttest. Data hasil penelitian ini dianalisis untuk memvalidasi dan menilai kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan lembar kerja peserta didik.

1. Validitas

Uji validitas LKPD berbasis proyek ini dilakukan menggunakan skala likert. Poin penilaiannya adalah (1) tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) setuju dan (4) sangat setuju (Juwita et al., 2019). Persamaan berikut digunakan untuk menghitung skor yang diberikan oleh validator.

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

Keterangan:

\bar{X} : Skor rata-rata

$\sum x$: Jumlah Skor

n : Jumlah Pertanyaan

Tabel 1. Kategori Validitas LKPD

Persentase	Kategori
$x > 4,21$	Sangat Valid
$3,40 < x \leq 4,21$	Valid
$2,60 < x \leq 3,40$	Kurang Valid

Persentase	Kategori
$1,79 < x \leq 2,60$	Tidak Valid
$x \leq 1,79$	Sangat Tidak Valid

(Dimodifikasi dari Shabira & Andhany, 2023)

2. Praktikalitas

Analisis data kepraktisan diperoleh dengan menggunakan lembar kuisioner yang berisi respon siswa setelah pembelajaran. LKPD dinyatakan praktis berdasarkan respon siswa apabila memperoleh skor $\geq 61\%$. Dalam menentukan nilai praktikalitas dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kategori Praktis

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Praktis
61% – 80%	Praktis
41% – 60%	Kurang Praktis
21% – 40%	Tidak Praktis
0% – 20%	Sangat Tidak Praktis

(Dimodifikasi dari Shabira & Andhany, 2023)

3. Efektivitas

Menganalisis data keefektifan hasil produk dilihat dari tes siswa yang ditentukan dengan pendekatan N-gain (Rawa, 2020). Uji ini digunakan untuk mengetahui bagaimana keefektifan dari produk yang dibuat. Berikut rumus dan kategori yang digunakan untuk menghitung normalitas gain (Uji N-gain) menurut Meltzer dalam Oktavia, Prasasty, & Isroyati (2019) yaitu:

$$N \text{ Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

 S_{post} menyatakan skor *post-test* S_{pre} menyatakan skor *pre-test* S_{maks} menyatakan skor maksimal

Tabel 3. Kategori Nilai N-gain

Nilai N-gain	Kategori
$0,70\% \leq \eta \leq 1,00\%$	Tinggi
$0,30\% \leq \eta < 0,70\%$	Sedang
$0,00\% \leq \eta < 0,30\%$	Rendah

(Dimodifikasi dari Oktavia dkk, 2019)

3. Hasil dan Pembahasan

Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah LKPD berbasis proyek yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan

menggunakan metode eliminasi-substitusi. LKPD ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan yang meliputi empat langkah berikut.

Tahap Pendefinisian (Define)

LKPD yang dikembangkan harus disesuaikan dengan kurikulum sekolah dan materi pendidikan relevan yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. LKPD berbasis proyek ini disesuaikan pada materi SPLDV metode eliminasi-substitusi. Salah satu tujuan khusus media pembelajaran ini yaitu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pengerjaan proyek yang diberikan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMPS An-Nizam didapatkan informasi bahwa penggunaan media pembelajaran masih terbatas. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan media pembelajaran terbatas pada modul dan buku paket sekolah. Guru juga menyebutkan bahwa siswa sulit memahami materi SPLDV. Salah satu contoh kesalahan siswa dalam memahami materi SPLDV yaitu mengeliminasi suku-suku tidak sejenis.

Tahap Perancangan (Design)

Tahap desain meliputi pemilihan media, pemilihan format, serta desain awal. Media yang digunakan adalah media cetak (LKPD), formatnya adalah software Microsoft Office Word dan Canva, proses pengembangannya berdasarkan storyboard yang dibuat yang memuat sampul, capaian pembelajaran, materi pembelajaran, contoh soal, analisis pemecahan masalah, tugas kelompok dan uji kompetensi (Ferdiani et al., 2020). Rancangan awal draf LKPD berbasis *project based learning* disusun berdasarkan indikator model pembelajaran *project based learning* diantaranya penentuan pertanyaan mendasar, pengerjaan proyek, dan mengevaluasi pengalaman.

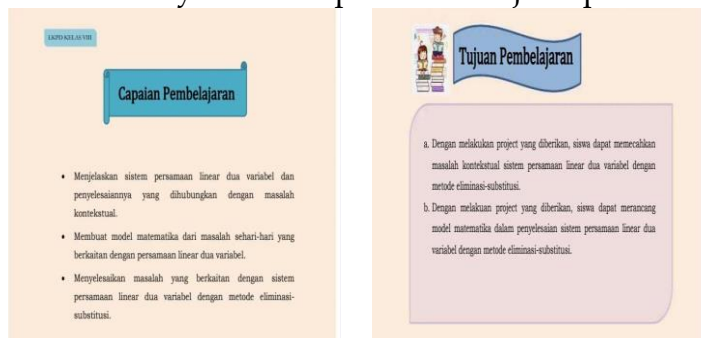
Tahap Pengembangan (Develop)

Setelah peneliti mendesain dan mengembangkan LKPD maka dilakukan tingkat kevalidan LKPD apakah layak digunakan dalam proses pembelajaran atau tidak. Validasi ini dilakukan oleh 3 ahli matematika yaitu, 2 orang dosen, dan 1 orang guru matematika. Setelah melalui tahapan validasi, media direvisi berdasarkan saran dari validator. Berikut tampilan umum media setelah direvisi.



Gambar 2. Sampul LKPD

Sampul utama LKPD memuat judul LKPD, bagian judul materi, kelas, nama kelompok, nama penulis, dan instansi serta gambar-gambar pendukung. Selanjutnya lembar berikutnya berisi capaian dan tujuan pembelajaran.



Gambar 3. Lembar Capaian dan Tujuan Pembelajaran

Lembar ini berisi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi SPLDV metode eliminasi-substitusi. Tujuan adanya tampilan ini sebagai acuan isi media dan tolak ukur ketercapaian materi serta acuan penilaian mata pelajaran. Selanjutnya lembar materi. Pada lembar materi disesuaikan dengan indikator model *project based learning* yaitu penentuan pertanyaan mendasar, pengerjaan proyek dan mengevaluasi pengalaman. Berikut tampilannya.



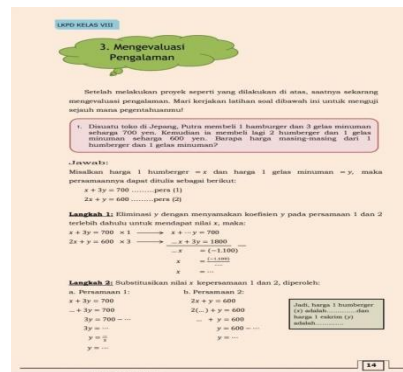
Gambar 4. Lembar Penentuan Pertanyaan Mendasar

Pada lembar ini berisi 3 pertanyaan awal dengan konteks masalah kehidupan sehari-hari sebagai tahap awal peserta didik dalam mengerjakan proyek yang diberikan. Pada lembar ini juga berisi contoh soal mengenai SPLDV metode eliminasi-substitusi.



Gambar 5. Lembar Pengerjaan Proyek

Selanjutnya di lembar ini peserta didik diberikan 1 masalah dalam kehidupan sehari-hari sebagai bentuk proyek, kemudian menjawab setiap pertanyaan tersebut dalam kolom yang disediakan. Selanjutnya terakhir lembar mengevaluasi pengalaman terkait proyek yang dikerjakan. Pada lembar ini berisi 5 soal terkait SPLDV metode eliminasi-substitusi.



Gambar 6. Lembar Mengevaluasi Pengalaman

Berdasarkan pengolahan data penilaian validator, adapun hasil analisis penilaian dari seluruh validator terlihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Validasi Media oleh Ahli

Aspek Penilaian	Σ Skor			Kriteria		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3
Tampilan	11	12	12	Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
Bahasa	20	20	20	Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
Isi	14	15	16	Valid	Valid	Sangat Valid
Total	45	47	48			

Aspek Penilaian	\sum Skor			Kriteria		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3
Rata-Rata	3,75	3,92	4	Valid	Valid	Valid
Rata-Rata Keseluruhan		3,89			Valid	

Dari Tabel 4 diperoleh skor sebesar 3,89 dengan kriteria valid, sehingga LKPD ini dapat diuji cobakan kepada peserta didik. Pada tahap uji praktikalitas menggunakan angket, dengan tujuan untuk mengetahui praktikalitas, daya tarik, dan kegunaannya penggunaan LKPD yang telah dibuat. Uji coba melalui dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil dengan 5 siswa dan uji coba kelompok besar dengan 25 siswa.

a) Uji Kelompok Kecil

Uji coba ini diikuti oleh lima siswa Kelas VIII yang semuanya memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran untuk memilih setiap siswa dalam kategori tersebut. Tabel 5 menampilkan hasil uji coba skala kecil.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Skala Kecil

No	Nama	Jumlah Skor	Tingkat Keparkrtisan	Kategori
1.	Res 1	44	88%	Sangat Praktis
2.	Res 2	45	90%	Sangat Praktis
3.	Res 3	47	94%	Sangat Praktis
4.	Res 4	44	88%	Sangat Praktis
5.	Res 5	40	80%	Praktis
	Rata-Rata		88%	Sangat Praktis

b) Uji Kelompok Besar

Tujuan dari tahap ini yaitu mengetahui seberapa baik respon siswa terhadap bahan ajar yang baru. Tes ini hanya digunakan satu kali pertemuan, yaitu digunakan untuk memperkenalkan produk kepada siswa dan mendemonstrasikan cara penggunaan modul. Tabel 6 menampilkan hasil uji coba skala besar.

Tabel 6. Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Interval Nilai	Jumlah Responden	Tingkat Keparkrtisan	Kategori
1.	40-50	16	81% – 100%	Sangat Praktis
2.	31-39	9	61% – 80%	Praktis
3.	21-30	-	41% – 60%	Kurang Praktis
4.	11-20	-	21% – 40%	Tidak Praktis
5.	0-10	-	0% – 20%	Sangat Tidak Praktis
	Rata-Rata		88%	Sangat Praktis

LKPD yang dikembangkan berdasarkan hasil kepraktisan pada tabel 5 dan 6 dapat digunakan sebagai bahan ajar dengan kriteria sangat praktis.

Selain itu juga dilakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui keefektifan LKPD berbasis *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Hasil kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dari pre-test dan post-test ditunjukkan pada Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata Skor Pre-Test	Rata-Rata Skor Post-Test	Standar N-Gain
1.	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	68	89	0,66

Berdasarkan rekapitulasi skor kemampuan berpikir kreatif matematis pada Tabel 7 di atas dapat dinyatakan bahwa skor kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah menggunakan LKPD berbasis proyek pada materi SPLDV menggunakan metode eliminasi-substitusi adalah sebesar 0,66 dengan kategori sedang. Batas minimal LKPD yang dikembangkan efektif, apabila hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu dengan perolehan uji N-gain minimal berada dalam kategori sedang (Sutrimo et al., 2019). Dan hasil pencapaian berpikir kreatif siswa setelah menggunakan LKPD berbasis PjBL mencapai level 3 (kreatif).

Tahap Penyebaran (Diseminate)

Sesudah dilaksanakan uji coba lapangan maka media pembelajaran LKPD dinyatakan telah final. Langkah berikutnya yaitu dilakukannya sosialisasi kepada penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya dikelas lain, disekolah lain. Pada tahap ini peneliti hanya melalukannya secara terbatas di kelas lain karena keterbatasannya waktu, biaya dan tenaga.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tahap validasi produk dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kategori sangat baik dan dapat dikatakan valid. Rata-rata skor validasi produk hasil validasi sebesar 3,89 dengan kategori Sangat Baik. LKPD berbasis proyek ini memperoleh nilai kepraktisan sebesar 88% dengan kategori praktis. Dan hasil perhitungan N-gain meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa rata-rata sebesar 0,66 sehingga dapat dikatakan LKPD berbasis PjBL layak untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa karena telah

memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan yang telah ditetapkan.

Daftar Pustaka

- Aflah, A. N., Ananda, R., Surya, Y. F., & Sutiyan, O. S. J. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Menggunakan Model Project Based Learning Pada Siswa Sekolah Dasar. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 7(1), 57–69. <https://doi.org/10.36379/autentik.v7i1.276>
- Anggraini, N., & Zulfah, Z. (2020). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Kelas XI SMA pada Tahapan Preliminary Research. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 23. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i2.729>
- Angraini, L. M., Arcat, A., & Sohibun, S. (2022). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Computational Thinking Matematis Mahasiswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(2), 370. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i2.6937>
- Aniati, S., Degeng, I. N. S., Sugito, S., & Deta, U. A. (2020). Pengembangan media emodul berbasis multiple intellegences untuk meningkatkan pemahaman konsep struktur bumi. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 7(2), 103. <https://doi.org/10.30734/jpe.v7i2.919>
- Bano, M. Y., Kumala, F. N., & Rahayunita, C. I. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning Pada Pembelajaran IPA Metamorfosis Kelas IV SD. *Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 2(1), 35–42. <https://doi.org/10.56393/kognisi.v2i1.519>
- Budiarto, F., & Jazuli, A. (2022). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi Dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 7(1), 50–61.
- Cahyani, M. N., Viyanti, V., & Anggreini, A. (2023). Penerapan Model PjBL Terintegrasi STEAM Berbantuan LKPD Elektronik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *PROSIDING SINAPMASAGI 2023, Vol. 3, 3*, 65–77.
- Darmawan, H., Simanjourang, M. M., & Nasution, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis ICT Memanfaatkan Power Point, Filmora, Whtasapp Grup, Google Classroom, dan Google Formulir Untuk Meningkatkan Keefektifan Pembelajaran. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 848–858. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1291>
- Dermawati, N., Suprpta, & Muzakkir. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 74–78.
- Dwi, R., Susetyarini, E., & Jaya, F. (2024). *Developing STEM-PjBL worksheet to lift students ' critical , creative , and computational thinking skill. February.*
- Fajria, R., Musdi, E., & Permana, D. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(1), 92–102. <https://doi.org/10.25273/jems.v10i1.11918>
- Ferdiani, R. D., Pranyata, Y. I. P., & Qomariyah, L. (2020). Pengembangan Media ICT Berbasis Game Bare-Trick pada Materi Barisan dan Deret di Kelas IX MTs Nurul Muhtadiin. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(2), 106. <https://doi.org/10.30651/must.v5i2.4651>
- Hermawan, J. S., Asikin, M., & Dwidayati, N. K. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran Mathematics in Context dengan Pendekatan Open

- Ended. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS) UNNES*, 474–478.
- Hodiyanto, H., Darma, Y., & Putra, S. R. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 323–334. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.652>
- Juwita, R., Utami, A. P., & Wijayanti, P. S. (2019). Pengembangan Lks Berbasis Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.31000/prima.v3i1.814>
- Nabilah, C., & Reflina, R. (2023). Developing Numeration Literacy Test Based on Batakese Ethnomathematics in Three-Variable Linear Equation Lesson. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 7(2), 232. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v7i2.2591>
- Rawa, N. R. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Matematika Berbasis Pendekatan Scientific pada Materi Aritmatika Sosial bagi Siswa SMP. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 319. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2620>
- Saputri, K., Herawati, S., Desfitri, R., & Wahyuni, Y. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Pada Pokok Bahasan Segitiga. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 5(2), 34. <https://doi.org/10.29300/equation.v5i2.7643>
- Shabira, N., & Andhany, E. (2023). Pengembangan Lkpd Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Euclid*, 10(1), 147–165.
- Sholihah, F. (2020). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar dan Gender pada Pembelajaran Creative Problem Solving*.
- Sukmagati, P. O., Yulianti, D., & Sugianto. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 19–26.
- Susanti, S. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Contextual Teaching and Learning (Ctl) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Siswa Kelas Iv. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 5(1), 172–181. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v5i1.17328>
- Umami, N., & Hastuti, M. A. S. W. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Ekonomi Berkarakter Pancasila Melalui Model Economics Cooperative Learning. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 7(1), 21. <https://doi.org/10.30734/jpe.v7i1.524>
- Wulandari, F. A., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174>
- Yulianingrum, C. A., Kurniawan, A. P., & Lubab, A. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Accelerated Learning dengan Strategi Firing Line untuk Melatih Disposisi Matematis Siswa. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 5(1), 39. <https://doi.org/10.30651/must.v5i1.4245>