

## PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS HOTS DAN *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Renita<sup>1\*</sup>, M.Rusdi<sup>2</sup>, Syaiful<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup> Magister Pendidikan Matematika, Universitas Jambi, Indonesia

\*Corresponding author.

E-mail: [reloveson@gmail.com](mailto:reloveson@gmail.com)<sup>1\*)</sup>  
[rusdimuhammad@unja.ac.id](mailto:rusdimuhammad@unja.ac.id)<sup>2)</sup>  
[pak\\_bakri@unja.ac.id](mailto:pak_bakri@unja.ac.id)<sup>3)</sup>

Received 01 January 2023; Received in revised form 20 May 2023; Accepted 15 September 2023

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk LKPD berbasis HOTS dan *Problem Based Learning* pada materi program linear berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis serta mengetahui kelayakan LKPD berbasis HOTS dan *Problem Based Learning* pada materi program linear untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Pengumpulan data dilakukan dengan cara analisis dokumen, melakukan survey, dan angket. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima langkah pengembangan, yaitu *analyze, design, development, implementation and evaluation*. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Kota Jambi dan objek dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis HOTS dan PBL. Berdasarkan hasil penelitian LKPD yang dikembangkan menghasilkan tanggapan positif dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, serta Keefektifan diperoleh berdasarkan produk yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dari hasil *pre-test* dan *post-test* melalui uji N-gain diperoleh skor 0,62 yaitu dalam kategori sedang dan LKPD Berbasis HOTS dan *Problem Based Learning* yang dikembangkan sudah efektif.

**Kata kunci** : HOTS, kemampuan berpikir kreatif, lembar kerja peserta didik, model PBL

### Abstract

*This study aims to produce HOTS-based LKPD products and Problem Based Learning on linear program material oriented towards increasing the mathematical creative thinking skills and to determine the feasibility of HOTS-based LKPDs through the application of PBL models to linear program material to improve students' mathematical creative thinking abilities educate. Data collection was carried out by means of document analysis, conducting surveys, and questionnaires. This research uses the ADDIE model which consists of five development steps, namely analyze, design, development, implementation and evaluation. The subjects of this study The subjects in this study were students of class XI IPA MAN 3 Jambi City and the objects in this study were HOTS-based worksheets. Based on the research results the developed LKPD produces positive responses and can be used in the learning process and can improve students' mathematical creative thinking skills, and the effectiveness is obtained based on the product developed which can improve students' mathematical creative thinking abilities from the results of the pre-test and post-test through the N-gain test obtained a score of 0.62, namely in the medium category and the HOTS-Based LKPD and Problem Based Learning that was developed was effective.*

**Keywords:** *Creative thinking ability, HOTS, PBL model, student worksheet*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan pada era revolusi industri 4.0 memungkinkan terjadinya perubahan disegala bidang kehidupan, salah satunya pendidikan. (Ferdiani, R. D., Sujadi, I., Fitriana, L., & Susilo, D. A., 2022). Menghadapi era revolusi 4.0 dalam kurikulum 2013, guru matematika dituntut untuk melakukan segala hal dengan serba cepat misalnya dalam beradaptasi dan berinovasi pembelajaran sehingga menjadikan pembelajaran matematika lebih menyenangkan dan efektif bagi peserta didik. Salah satu Inovasi dalam pembelajaran di kelas yaitu penggunaan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis HOTS dan PBL. Beberapa penelitian yang berkaitan dengan pengembangan LKPD berbasis HOTS dan PBL yang menyatakan bahwa LKPD berbasis HOTS dan PBL efektif dan sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran (Khairunisa et al. (2020), Khotimah & Sari (2020), Purwasi & Fitriyana (2020)). Namun dari penelitian-penelitian tersebut, belum ada yang mengembangkan LKPD berbasis HOTS dan PBL sekaligus mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik khususnya pada materi Program Linear.

LKPD berbasis HOTS dan PBL peserta didik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berfikir kreatif (*creative thinking*) merupakan bagian dari *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang sangat dibutuhkan dibutuhkan siswa pada era abad 21. Pemecahan masalah HOTS yang diberikan dapat melihat tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa (Windasari & Cholily, 2021).

Berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang diawali dengan munculnya kepekaan terhadap suatu masalah yang harus dipecahkan. Kemampuan tersebut muncul dari kreativitas siswa yang merupakan kemampuan untuk mewujudkan suatu gagasan baru dalam menghadapi suatu masalah (Cahyania, Suyitno, & Pujiastuti, 2022).

Penilaian kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering menggunakan "*The Torrance Tests of Creative Thinking* (TTCT)". Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*novelty*) (Said-Metwaly, Fernández-Castilla, Kyndt, & Van den Noortgate, 2018).

Melihat betapa pentingnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, maka diperlukan inovasi-inovasi pembelajaran di kelas baik melalui strategi, metode, maupun penggunaan bahan ajar seperti LKPD. Selama kurun waktu 2 tahun terakhir, peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Kota Jambi terlihat kurang mampu memahami masalah yang diberikan guru sehingga mengakibatkan peserta didik belum mampu menyelesaikan masalah yang diberikan. Terlihat bahwa peserta didik kurang mampu menemukan cara penyelesaian baru dan masih terpaku pada contoh jawaban atau penyelesaian dari guru. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih lemah.

Masalah yang terjadi pada peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Kot Jambi ini dikarenakan guru jarang melakukan pembelajaran yang mengarahkan untuk berpikir kreatif matematis. Selain itu, LKPD yang digunakan masih belum memadai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

Pada saat peneliti melaksanakan penilaian harian, peserta didik dalam satu kelas masih mendapatkan nilai di bawah standar KKM. Ini dibuktikan pada nilai ujian semester di MAN 3 Kota Jambi mata pelajaran Matematika selama 2 tahun terakhir dengan persentase rata-rata peserta didik yang tuntas 53% dan yang tidak tuntas dengan persentase 47%, KKM yang diterapkan di sekolah tersebut yaitu 70. Dari persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik belum mencapai ketuntasan secara klasikal, karena peserta didik dinyatakan tuntas secara klasikal apabila 75% dari jumlah peserta didik yang mencapai KKM.

Berdasarkan masalah yang terjadi di MAN 3 Kota Jambi, diperoleh fakta bahwa dalam proses pembelajaran matematika kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik masih rendah. Agar kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik meningkat yaitu salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar berupa LKPD. LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dikenal pada kurikulum 2013 yang digunakan untuk membantu para guru dalam melatih keterampilan siswa dalam menemukan konsep-konsep melalui langkah kerja maupun permasalahan yang disediakan beserta dilengkapi dengan teknik penilaiannya (Purwasi & Fitriyana 2020).

LKPD yang dikembangkan berbasis HOTS dan PBL. Hal ini dikarenakan PBL merupakan salah satu solusi terbaik yang dipilih oleh guru matematika di Indonesia dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, keterampilan berpikir kreatif matematis, dan keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik (Yudistira, Syaiful, & Anggareini, 2020). PBL

memberikan efek positif terhadap HOTS matematis siswa apabila dalam proses pembelajaran diterapkan kegiatan belajar berbasis masalah yang berpusat pada siswa dengan guru berperan sebagai fasilitator, serta melibatkan siswa dalam kegiatan penemuan mandiri melalui kolaborasi antar siswa dalam kelompok kecil untuk memecahkan masalah secara representatif (Ramadhanti, Juandi, & Jupri, 2022).

PBL sebagai model pembelajaran matematika dimana tujuannya adalah memudahkan peserta didik untuk mengembangkan dan meningkatkan HOTS-nya. Model pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang menggunakan berbagai kemampuan berpikir dari peserta didik secara individu maupun kelompok serta lingkungan nyata untuk mengatasi permasalahan sehingga bermakna, relevan, dan kontekstual (Sari, D. M., Muharram, & Nuraeni, 2022).

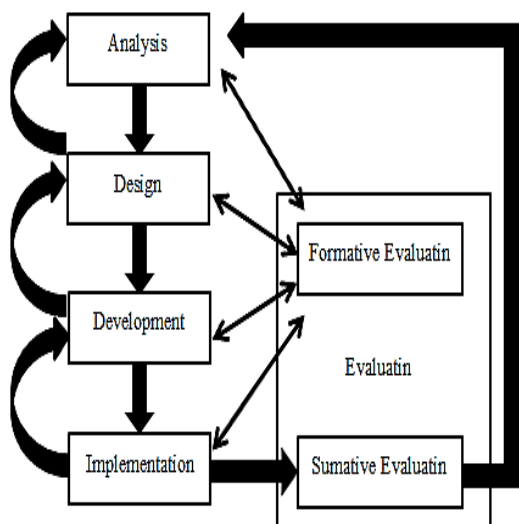
Berdasarkan uraian diatas, terlihat bahwa diperlukan adanya pengembangan LKPD berbasis HOTS dan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbasis HOTS dan PBL yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Devalopment*) yang kemudian disingkat dengan R&D. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode gabungan (*mixed methods*). Menurut Sugiyono (2012), metode penelitian kombinasi (*mixed methods*) adalah suatu metode

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

penelitian antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliable dan objektif. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini yaitu yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Desain Penelitian Pengembangan ADDIE (McGriff, 2000)

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Kota Jambi dan objek dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis HOTS dan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Terdapat dua jenis data yang didapatkan dalam

penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

Data kuantitatif diperoleh dari hasil pengisian lembar penilaian oleh para ahli pada tahap pengembangan produk (*Development*), serta hasil pengisian lembar penilaian yang dilakukan oleh peserta didik pada tahap uji coba lapangan yang selanjutnya hasil data tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari observasi, wawancara pada tahap analisis, komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli pendidikan dan ahli media pada tahap pengembangan produk serta komentar dan saran yang dituliskan peserta didik.

Instrumen pengumpulan data terdiri atas pedoman wawancara, lembar observasi, lembar validasi oleh ahli, lembar penilaian kepraktisan oleh guru dan peserta didik. Perolehan data dari lembar validasi dan lembar penilaian kepraktisan akan digunakan untuk mengukur kualitas LKPD, yaitu kualitas berdasarkan kevalidan dan kualitas berdasarkan kepraktisan produk yang telah dikembangkan.

Adapun klasifikasi/kriteria kevalidan ditampilkan pada Tabel 1. yang menyatakan bahwa LKPD ini tergolong dalam kriteria valid.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

NO	Validasi Ahli	Hasil Validasi
1	Ahli Materi	Validator materi memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Secara keseluruhan, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek materi yang digunakan meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan dan sajian.
2	Ahli Desain Media	Validator media memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Secara keseluruhan, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek desain produk yang digunakan meliputi aspek kegrafisan, kualitas struktur, dan kualitas penggunaan.
3	Ahli Praktisi	Validator memberikan tanggapan positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Validator menyatakan LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

Pada evaluasi kelompok kecil, peneliti melibatkan 10 orang partisipan. Tujuan dari evaluasi kelompok kecil adalah melihat dampak pembelajaran melalui pretest dan posttest. Selain itu dilihat juga evaluasi sikap pengguna produk dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan 1) waktu yang pengguna perlukan dalam menyelesaikan pembelajaran dan pengukuran kinerja, 2) sesuai dengan penyampaian pembelajaran dengan format dan lingkungan yang dimaksudkan, 3) sikap dalam penerapan atau pengelolaan pembelajaran.

Uji coba kelompok besar dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 33 peserta didik dari satu kelas XI IPA du MAN 3 Kota Jambi. Pada pelaksanaan uji coba kelompok besar, akan disajikan hasil produk pengembangan yaitu LKPD berbasis HOTS menggunakan model PBL.

Analisis efektivitas pembelajaran dilakukan terhadap hasil kompetensi peserta didik. Kompetensi dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik disusun berdasarkan pedoman penilaian soal uraian yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Rubrik penilaian disusun dengan skala 0-4, dengan skor maksimal peserta didik dalam menjawab soal tes adalah 32.

Tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik diukur dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test*, disini dilihat peningkatan pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menggunakan produk LKPD yang dikembangkan. Indikator berpikir kreatif matematis meliputi Kelancaran (*Fluency*), Keluwesan (*Fleksibility*), Keaslian (*Originality*), dan Elaborasi (*Elaboration*).

Sedangkan untuk melihat nilai ketuntasan mengacu pada kriteria analisis data peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik digunakan uji *Gain*. Perhitungan nilai *N-Gain* digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

$$(g) = \frac{(S_{post})-(S_{pre})}{(S_{pre})} \dots\dots(1)$$

Keterangan:

(*g*) = N-gain

(*S<sub>post</sub>*) = Skor rata-rata pertemuan akhir

(*S<sub>pre</sub>*) = Skor rata-rata pertemuan awal

Adapun kriteria peningkatan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria peningkatan kemampuan berpikir kreatif

Interval	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

(Annuuru, T., Johan, R., & Ali, 2017)

Analisis data peserta didik untuk angket persepsi menggunakan *skala likert* yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pendidik dan peserta didik menerima atau menolak pernyataan yang diberikan. Skala jawaban responden yang bersifat kualitatif dikonversikan ke bentuk skala ordinal. Ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Konversi pernyataan angket persepsi

Nilai	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Ragu-Ragu (RR)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

(Arikunto, 2012)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

Kategori analisis persepsi peserta didik diperoleh dengan menghitung skor yang diperoleh dari setiap responden dan menggunakan persamaan

$$S_k = \frac{\sum X_i}{X_{max}} \times 100 \quad \dots\dots(2)$$

Keterangan :

- $S_k$  : Skor yang diperoleh
- $X_i$  : Skor setiap responden
- $X_{max}$  : Skor maksimum dari angket untuk setiap indikator

Analisis data untuk menilai analisis angket persepsi setiap indikator menggunakan ketentuan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori analisis angket persepsi

Interval (%)	Kategori
41 – 55	Kurang Baik
56 – 70	Cukup Baik
71 – 85	Baik
86 – 100	Sangat Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. HASIL

Pada tahap ini akan di bahas Pengembangan LKPD Berbasis HOTS dan PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, dalam penelitian ini dikembangkan dengan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap *analyze* (analisis), tahap *design* (perancangan), tahap *development* (pengembangan), tahap *implementation* (pelaksanaan), dan tahap *evaluation* (evaluasi). Berikut ini penjabaran tahap ADDIE:

#### 1. Tahap *Analyze* ( Analisis )

Dalam tahap ini pada pengembangan berbasis HOTS dan PBL perlu dilakukan analisis pada beberapa hal, diantaranya sebagai berikut:

- a. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini dilakukan peneliti dengan cara mewawancarai wakil kepala bidang kurikulum dan mengumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan pengembangan kurikulum. MAN 3 Kota Jambi pada tahun ajaran 2022-2023 ini menggunakan kurikulum 2013 Revisi. Data yang diperoleh dari analisis kurikulum yaitu sebagai berikut :

- 1) Kompetensi Inti
- 2) Kompetensi Dasar
- 3) Indikator indikator pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman penyusunan materi Program Linear pada LKPD berbasis HOTS dan PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis yang dikembangkan

- b. Memvalidasi Kesenjangan Kerja

Di tahap ini peneliti melakukan observasi di MAN 3 Kota Jambi dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada sebagai penyebab terjadinya kesenjangan kinerja.

- c. Menetapkan Tujuan

Berdasarkan hasil observasi, diketahui kesenjangan yang terjadi diantaranya adalah LKPD yang dipegang peserta didik kurang menarik karena lembaran-lembaran LKPD tidak berwarna dan tidak terdapat gambar-gambar yang menarik.

- d. Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik

Hasil lain yang didapat adalah sikap belajar peserta didik dimana sebagian besar peserta didik memperhatikan penjelasan guru, mencatat penjelasan guru dan memiliki minat belajar terhadap mata pelajaran matematika.

- e. Sumber Daya Yang Tersedia
- f. Analisis Lingkungan Hidup
- g. Rencana Kerja.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, Dalam tahap rancangan yang dirancang yaitu : (1) Menentukan Tim Pengembangan, (2) Menentukan Materi, (3) Membuat Peta Konsep, (4) *Story board* dibuat berisi bahasa komunikasi yang terdiri dari bahasa tulisan dan bahasa visual. *Story board* yang dibuat diantaranya yaitu Desain sampul, Kata pengantar, Daftar Isi, glosarium, mengenal tokoh, peta konsep, kompetensi dasar, petunjuk, langkah-langkah, materi, halaman pengerjaan, rangkuman, daftar pustaka. (5) Hasil menentukan spesifikasi produk. (6) membuat prototype produk.

## 3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini, Tahap pembuatan produk awal LKPD, diawali dengan mendesain LKPD dan berikut peneliti sajikan bagian desain awal LKPD serta sampul dan bagian kata pengantar yang disajikan pada Gambar 2 dan 3. LKPD dibuat sedemikian menarik perhatian peserta didik sehingga peserta didik memiliki keinginan untuk mengetahui isi dari LKPD tersebut.



Gambar 1. Sampul LKPD



Gambar 3. Kata Pengantar LKPD



Gambar 4. Identitas dan Kompetensi dalam LKPD

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>



Gambar 5. Kompetensi Dasar dalam LKPD

Pada Gambar 4 dan 5 terdapat Identitas, KI dan KD agar peserta didik mengetahui Identitas, KI dan KD dari pembelajaran yang akan berlangsung dengan menggunakan LKPD. Selanjutnya akan disajikan pada Gambar 4 tentang langkah-langkah serta petunjuk menggunakan LKPD.



Gambar 7. Langkah-langkah pembelajaran

Susunan LKPD seperti yang tersaji pada Gambar 6 dan 7 disajikan agar peserta didik tidak keliru dalam mengerjakan LKPD ini sehingga peserta didik bisa mencapai apa yang ingin dicapai saat pembelajaran. Untuk isi dari LKPD sendiri peneliti tertera pada Gambar 8 sampai 13.



Gambar 6. Petunjuk penggunaan LKPD



Gambar 8. Materi pelajaran yang dibahas dalam LKPD



Gambar 9. Contoh kegiatan pembelajaran dalam LKPD



Gambar 11. Contoh kegiatan fase 3 dalam LKPD



Gambar 10. Contoh kegiatan fase 1 dan 2 dalam LKPD

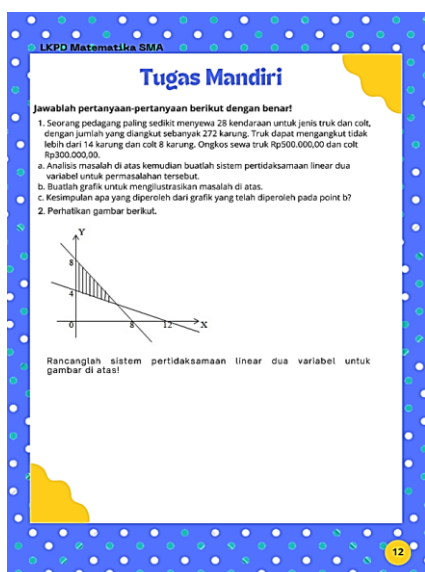


Gambar 12. Contoh kegiatan fase 4 dan 5 dalam LKPD



Gambar 13. Bagian rangkuman yang dapat diisi peserta didik dalam LKPD

Pada bagian isi, LKPD dibuat agar peserta didik dapat menyesuaikan dengan langkah-langkah PBL. Dari Gambar 13 terdapat rangkuman yaitu supaya peserta didik bisa menyimpulkan dengan sendirinya pembelajaran yang telah dipelajari bersama. Terakhir disajikan pada Gambar 14 dan 15 tentang lembaran terakhir dari LKPD yang peneliti buat yaitu tentang penugasan akhir dan daftar pustaka.



Gambar 14. Penugasan akhir peserta didik dalam LKPD



Gambar 15. Daftar Pustaka

Dari Gambar 14 terdapat tugas mandiri yang dikerjakan oleh peserta didik secara individu dan daftar pustaka sebagai referensi dari LKPD materi program linear.

## 1. Hasil *Development*

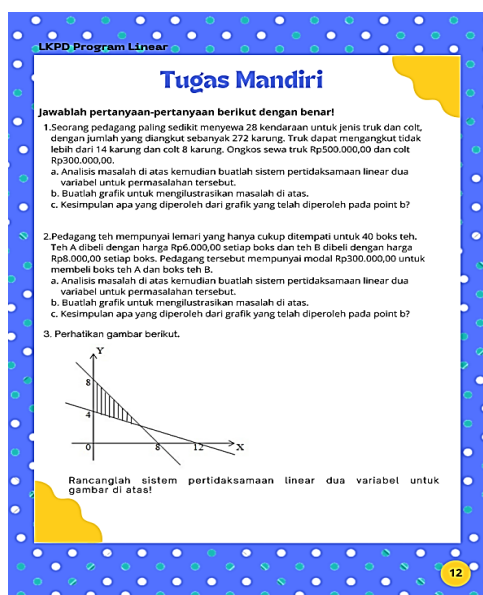
### a. Hasil dan Analisis Data Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Validasi dilakukan dengan memberikan angket yang terdiri dari 27 pertanyaan yang berkaitan dengan desain pembelajaran. Proses validasi ahli desain pembelajaran dilakukan sebanyak satu kali. Validator desain pembelajaran memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Secara keseluruhan, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek desain pembelajaran yang digunakan meliputi identifikasi tujuan pembelajaran, analisis pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, merumuskan tujuan pembelajaran, mengembangkan instrument pembelajaran, mengembangkan strategi pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan ajar, merancang dan melaksanakan evaluasi formatif dan sumatif. Selain itu

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

LKPD menurut validator LKPD yang dibuat berbasis kontekstual sudah mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) peserta didik, model PBL juga dapat dilihat dari karakteristik dan prinsip PBL yang terdapat pada LKPD. LKPD juga telah memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.

Pada tahap validasi pertama, validator memberikan masukan agar setiap materi dilengkapi dengan minimal 3 soal tugas mandiri. Masukan yang diberikan validator dikerjakan dengan menambahkan soal tugas mandiri pada setiap materi yang belum mencukupi 3 soal. LKPD dinyatakan layak untuk diproduksi setelah validasi kedua dapat dilihat pada Gambar 16. Dari Gambar 16 terdapat hasil revisi tugas mandiri yang harus dikerjakan oleh peserta didik secara individu.



Gambar 16. Hasil revisi ahli desain Pembelajaran

### b. Hasil dan Analisis Data Validasi Ahli Materi

Validasi dilakukan dengan memberikan angket yang terdiri dari 14 pertanyaan yang berkaitan dengan

materi dalam LKPD. Proses validasi ahli materi dilakukan sebanyak dua kali. Validator materi memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Secara keseluruhan, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek materi yang digunakan meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan dan sajian.

Pada tahap validasi, validator memberikan masukan pertama yaitu menambahkan langkah kegiatan yang menunjukkan penggunaan model PBL agar terlihat secara jelas bahwa LKPD berbasis HOTS dan PBL, dan yang kedua adalah siapa yang bisa menggunakan (syarat) LKPD. Masukan yang diberikan oleh validator dikerjakan penulis dengan menambahkan petunjuk pemakaian LKPD dan syarat siapa saja yang bisa menggunakan. LKPD dinyatakan layak untuk diproduksi setelah validasi dari validasi ahli materi. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Hasil revisi ahli Materi Pembelajaran.

Pada Gambar 17 terdapat Hasil revisi ahli materi pembelajaran yang sudah layak untuk digunakan.

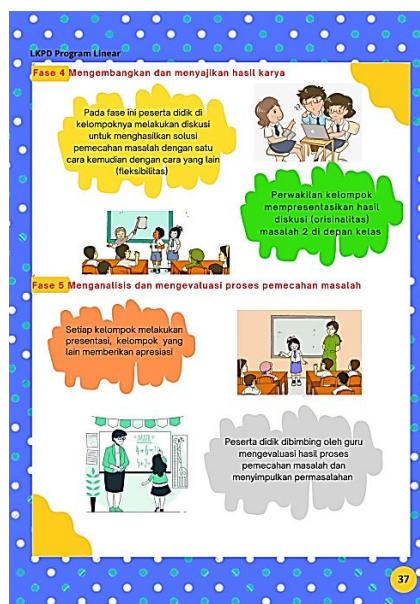
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

### c. Hasil dan Analisis Data Validasi Ahli Media

Validasi dilakukan dengan memberikan angket yang terdiri dari 21 pertanyaan yang berkaitan dengan desain produk LKPD. Proses validasi ahli media dilakukan sebanyak dua kali. Validator media memberikan tanggapan yang positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Secara keseluruhan, LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek desain produk yang digunakan meliputi aspek kegrafisan, kualitas struktur, dan kualitas penggunaan.

Pada tahap validasi pertama, validator memberikan masukan agar pada halaman judul untuk tulisan “Berbasis HOTS dan PBL...” sebaiknya menggunakan jenis huruf yang standar saja, karena tidak semua peserta didik menerimanya, saran kedua jenis huruf pada halaman X point a,b,c,d dan e sebaiknya menggunakan huruf standar, logo Universitas Jambi pada halaman sampul agar diturunkan sedikit, spasi halaman 21 sebaiknya ada batasan antar nomor berikutnya, pemilihan warna tulisan dan *background* halaman 24,25, dan 37 tidak jelas dan kurang tepat, gambar yang perlu diganti pada halaman 19 dan seterusnya, dan terdapat penomoran halaman 21 yang tidak terurut dan jarak setiap paragraph yang terlalu dekat.

Masukan yang diberikan oleh validator diperbaiki dan LKPD dinyatakan layak untuk diproduksi setelah validasi kedua. Dapat dilihat pada Gambar 18. Pada Gambar 18 terdapat hasil revisi ahli ahli media pembelajaran yang sudah layak untuk digunakan.



Gambar 18. Hasil revisi ahli Media

### d. Hasil dan Analisis Data Validasi Praktisi

Validasi dilakukan sebanyak satu kali. Validasi dilakukan dengan memberikan angket yang terdiri dari 14 pertanyaan. Pada proses validasi, selain LKPD dilampirkan juga silabus. Validator memberikan tanggapan positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Validator menyatakan LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

#### 2. Tahap Uji Coba

Uji coba produk yang dilakukan terdiri dari tiga tahap yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar.

##### a. Uji Coba Perorangan

Subjek uji coba perorangan diberi angket untuk diminta penilaiannya. Angket uji coba perorangan terdiri dari 15 pertanyaan dengan indikator: kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafisan. Penilaian guru matematika sangatlah positif dan memberikan komentar LKPD yang dibuat sangatlah menarik dan bagus untuk digunakan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

karena akan menambah motivasi peserta didik dalam belajar khususnya materi program linear. Sehingga pendapat subjek terhadap LKPD yang dikembangkan adalah LKPD layak digunakan.

### b. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil melibatkan 10 orang peserta didik kelas XI IPA MAN 3 Kota Jambi. Secara umum peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat mudah dipahami, menarik, sesuai dengan materi program linear berbasis HOTS, mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar, mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, menumbuhkan interaksi yang baik antara guru dan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dapat belajar mandiri dengan LKPD yang dikembangkan untuk materi Program Linear.

### c. Uji Coba Kelompok Besar

Untuk uji coba kelompok besar melibatkan 33 orang peserta didik di kelas XI IPA 1 MAN 3 Kota Jambi. Uji coba kelompok besar dilakukan selama 2 jam pelajaran dengan memberikan

gambaran umum mengenai materi, langkah-langkah penggunaan dan kegiatan-kegiatan pembelajaran dalam LKPD. penilaian uji coba kelompok besar ini yaitu bahwa LKPD yang dikembangkan sangat mudah dipahami, menarik, sesuai dengan materi program linear berbasis HOTS dan PBL, mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar, mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, menumbuhkan interaksi yang baik antara guru dan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dapat belajar mandiri dengan LKPD yang dikembangkan untuk materi Program Linear.

### 1. Analisis Data Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*.

Hasil dari *Test* dan *Post-Test* dapat disajikan pada Tabel 5. Hasil *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 5 yang telah diperoleh kemudian di analisis. Skor maksimal untuk setiap peserta didik adalah 32. Total skor *Pre-Test* yang dilakukan kepada 33 peserta didik diperoleh 201 dan total skor *Post-Test* adalah 736.

Tabel 5. Hasil dari *test* dan *post-test*

No	Pre-Test	Jumlah	Post-Test	Jumlah
1	$0 \leq Skor \leq 7$	26	$0 \leq Skor \leq 7$	0
2	$8 \leq Skor \leq 15$	7	$8 \leq Skor \leq 15$	0
3	$16 \leq Skor \leq 23$	0	$16 \leq Skor \leq 23$	19
4	$24 \leq Skor \leq 31$	0	$24 \leq Skor \leq 31$	14
5	$Skor = 32$	0	$Skor = 32$	0

Pada tahapan implementasi, dengan menggunakan rumus faktor g (*N-gain*) didapat hasil yaitu 0,62 (Tabel 6) dan dapat diinterpretasikan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan kategori sedang.

Tabel 6. Hasil uji gain untuk peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis

Tahapan	Uji Gain	Kategori
Implementasi	0,62	Sedang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

## 2. Hasil *Pre-Test* dan *Pos-Test* Berdasarkan Indikator Berfikir Kreatif

*Pre-Test* dan *Pos-Test* Berdasarkan Indikator Berpikir Kreatif dapat disajikan pada Tabel 7. Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa semua indikator berpikir kreatif matematis peserta didik Kelas XI IPA 1 MAN 3 Kota Jambi mengalami kenaikan yang signifikan. Peserta didik yang mampu menunjukkan *fluency* (Kelancaran), *fleksibilitas* (Keluwesan) dan *originality* (kebaruan) dalam memecahkan masalah termasuk kategori sangat kreatif (Siswono, 2018).

Tabel 7. *Pre-test* dan *pos-test* berdasarkan indikator berpikir kreatif

No	Indikator Berpikir Kreatif	Pre-Test	Post-Test
1	Kelancaran	102	196
2	Keluwesan	87	208
3	Keterincian	8	230
4	Keterbaruan	4	104

Berdasarkan fakta dilapangan, proses pembelajaran di kelas XI IPA Man 3 Kota Jambi peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan ketika guru memberikan pertanyaan, peserta didik menjawab hanya berupa jawaban sederhana. Ini menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sangat rendah. Peserta didik belum mampu menunjukkan aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam menyelesaikan masalah. Interaksi antara peserta didik dengan peserta didik maupun guru juga terlihat kurang intensif.

LKPD yang dikembangkan berisi tugas/latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dimana tugas/latihan dalam LKPD berbentuk soal HOTS. Melalui soal-soal latihan tersebut, maka HOTS peserta didik akan terlatih. Sehingga kemampuan berpikir kreatif

matematis peserta didik meningkat. Dengan meningkatnya kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik Kelas XI IPA 1 MAN 3 Kota Jambi maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis HOTS dan PBL sangat efektif.

## B. PEMBAHASAN

### 1. Hasil Pengembangan LKPD Berbasis HOTS dan PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah lembar kerja peserta didik berbasis HOTS dan PBL. Penelitian dan pengembangan LKPD diawali dengan mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh peneliti selama mengajar mata pelajaran matematika di MAN 3 Kota Jambi. Berdasarkan fakta dilapangan, proses pembelajaran di kelas XI IPA Man 3 Kota Jambi peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan ketika guru memberikan pertanyaan, peserta didik menjawab hanya berupa jawaban sederhana. Ini menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik sangat rendah. Peserta didik belum mampu menunjukkan aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam menyelesaikan masalah. Interaksi antara peserta didik dengan peserta didik maupun guru juga terlihat kurang intensif. Fakta ini mengidentifikasikan bahwa peserta didik belum mampu untuk mengemukakan ide-ide jawaban dari persoalan yang diberikan (Elfina, 2020). Hal ini dikarenakan guru belum menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik mampu mengemukakan jawaban yang berbeda selama proses pembelajaran (Gede Swiyadnya, Citra Wibawa, & Agus Sudiandika, 2021).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam proses pembelajaran, diduga guru belum seutuhnya melatih kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik (Elfina, 2020). Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan inovasi pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika yaitu dengan pengembangan bahan ajar berupa LKPD. LKPD yang dikembangkan peneliti menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan *Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut dihasilkanlah LKPD Berbasis HOTS dan PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. LKPD dapat digunakan dalam mata pelajaran Matematika Kurikulum 2013 Revisi di SMA/MA Kelas XI semester ganjil pada materi Program Linear.

LKPD yang telah dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan setelah melalui tahap validasi. Kegiatan validasi produk dalam penelitian pengembangan akan menentukan kualitas penelitian tersebut. Validasi produk bertujuan untuk melihat apakah produk yang didesain dan kembangkan sudah sesuai dengan pembelajaran dan layak untuk digunakan. Validasi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan input perbaikan secara konseptual. Aspek konseptual yang divalidasi meliputi aspek desain pembelajaran, aspek materi, dan aspek media. Masukan perbaikan secara konseptual didapat melalui validasi ahli. Sedangkan masukan dalam perspektif praktis didapat melalui masukan validasi praktisi. Validasi praktisi

dianggap perlu karena dapat menjadi jembatan penghubung antara pandangan konseptual ahli dengan pengguna produk yaitu peserta didik (Rusdi, 2019). Validator ahli dalam penelitian pengembangan ini adalah dosen di Universitas Jambi yang memiliki kompetensi yang sesuai dengan objek yang divalidasi. Validasi praktisi dilakukan oleh guru matematika dari MAN 3 Kota Jambi.

Tahap validasi ahli dan praktisi dilakukan dengan memberikan angket terbuka. Validasi desain pembelajaran dilakukan untuk melihat apakah desain pembelajaran yang digunakan sudah sesuai dengan yang seharusnya. Validasi materi dilakukan untuk melihat aspek kelayakan isi, kebahasaan dan sajian dari LKPD. Pemilihan ketiga komponen tersebut didasari pada komponen evaluasi LKPD yang terdapat dalam "Panduan Pengembangan Bahan Ajar". Sedangkan validasi desain produk dilakukan untuk melihat aspek kegrafisan, kualitas struktur serta kualitas penggunaan LKPD.

Pada tahap validasi desain pembelajaran, validator memberikan masukan agar menambah tugas mandiri sebanyak 3 soal. Pengembangan instrumen penilaian digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran (Dewi, 2018). Validasi materi pelajaran dilakukan untuk melihat kesesuaian materi dengan KD, kebutuhan bahan ajar, kebenaran substansi materi pelajaran, kebahasaan yang digunakan, serta urutan sajian. Validator menyarankan agar dalam LKPD ditambahkan langkah kegiatan yang menunjukkan penggunaan model PBL agar terlihat secara jelas bahwa LKPD berbasis HOTS dan PBL, dan yang kedua adalah siapa yang bisa

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

menggunakan (syarat) LKPD. Masukan yang diberikan oleh validator dikerjakan penulis dengan menambahkan petunjuk pemakaian LKPD dan syarat siapa saja yang bisa menggunakan. Menurut Prastowo (2014) LKPD jenis ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik. Oleh karena itu, perlu dirumuskan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik.

Validator ahli media memberikan masukan agar pada halaman judul untuk tulisan “Berbasis HOTS dan PBL” sebaiknya gunakan yang standar saja, karena tidak semua peserta didik menerimanya, saran kedua jenis huruf pada halaman X point a,b,c,d dan e sebaiknya menggunakan huruf standar, logo Unja pada halaman sampul agar diturunkan sedikit, spasi halaman 21 sebaiknya ada batasan antar nomor berikutnya, pemilihan warna tulisan dan background halaman 24,25, dan 37 tidak jelas dan kurang tepat, gambar yang perlu diganti pada halaman 19 dan seterusnya, dan terdapat penomoran halaman 21 yang tidak terurut dan jarak setiap paragraph yang terlalu dekat.

Validasi praktisi dilakukan oleh dua guru matematika di MAN 3 Kota Jambi. Berdasarkan penilaian praktisi diketahui bahwa LKPD yang dikembangkan sudah baik. Kedua praktisi menyatakan LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Praktisi memberikan tanggapan mengenai penggunaan bahasa dalam LKPD yaitu perlu penggunaan bahasa yang lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Dalam “Panduan Pengembangan Bahan Ajar”, bahasa yang mudah merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun bahan ajar cetak.

LKPD ini sangat menarik bagi peserta didik dan juga mudah dalam penggunaannya. Hal ini dapat dilihat

respon positif pada ujicoba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar dapat disimpulkan LKPD yang dikembangkan sangat mudah dipahami, menarik, sesuai dengan materi program linear berbasis HOTS, mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar, mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, menumbuhkan interaksi yang baik antara guru dan peserta didik serta peserta didik dengan peserta didik, dan peserta didik dapat belajar mandiri dengan LKPD yang dikembangkan untuk materi Program Linear.

Tahap selanjutnya yaitu implementasi yang dilakukan di kelas XI IPA 1 MAN 3 Kota Jambi dengan jumlah peserta didik 33 orang. Pada tahap ini dilakukan pembelajaran selama 8 JP dengan materi program linear. Pembelajaran dilaksanakan dengan mengikuti semua kegiatan-kegiatan pada LKPD dan berpedoman pada RPP yang telah dibuat. Sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD, peneliti memberikan *pre-test* kepada 33 orang peserta didik. Sedangkan *post-test* dilakukan setelah semua kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD dilaksanakan. Hasil *pre-test* dan *post-test* telah dianalisis dan menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dalam kategori sedang. Hal ini tampak bahwa peserta didik tertarik untuk belajar menggunakan LKPD yang telah dibuat.

## 2. Keefektifan LKPD Berbasis HOTS dan PBL

Pengembangan LKPD berbasis HOTS akan membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik untuk menguasai konsep terutama dalam HOTS (Sari, D. N. I., Budiarmo, &

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

Wahyuni, 2022). LKPD yang dikembangkan berisi tugas/latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, dimana tugas/latihan dalam LKPD berbentuk soal HOTS. Melalui soal-soal latihan tersebut, maka HOTS peserta didik akan terlatih (Ahmad & Sukiman, 2019). Sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik meningkat. Dengan meningkatnya kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik Kelas XI IPA 1 MAN 3 Kota Jambi maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis HOTS dan PBL sangat efektif.

Hasil penilaian validasi instrumen test menyatakan bahwa instrumen baik dan dapat digunakan dalam penelitian. Dalam pelaksanaan pembelajaran di MAN 3 Kota Jambi menggunakan LKPD berbasis HOTS dan PBL dapat dilaksanakan dengan baik dan peserta didik dapat mengikuti setiap pembelajaran dalam LKPD tersebut. Adanya LKPD akan membantu guru dalam membangun pengetahuan baru bagi peserta didik akan dipecahkan melalui panduan atau langkah kerja yang ada di dalamnya (Gede Swiyadnya et al., 2021). LKPD berfungsi untuk meminimalkan peran pendidik, mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, membuat aktif peserta didik, dan memudahkan dalam penyampaian proses pembelajaran (Herdiansyah, K: 2018).

## KESIMPULAN

LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini valid dan efektif. Keefektifan diperoleh berdasarkan produk yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang diuji dengan uji *N-gain*. Setelah

dianalisis dengan uji *N-gain* diperoleh skor 0,62 yaitu dalam kategori sedang.

Dilihat dari analisis indikator berpikir kreatif matematis meliputi Kelancaran (*Fluency*), Keluwesan (*Fleksibility*), Keaslian (*Originality*), dan Elaborasi (*Elaboration*) terjadi peningkatan skor dari sebelum dan sesudah menggunakan LKPD, sehingga tingkat berpikir kreatif matematis peserta didik kelas XI IPA 1 MAN 3 Kota Jambi dikategorikan sangat kreatif.

Berdasarkan penelitian dan pengembangan produk LKPD berbasis HOTS dan PBL, saran dari penelitian ini yaitu (1)rancangan LKPD berbasis HOTS dan PBL untuk dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi guru yang mengajar di kelas XI. (2)peneliti selanjutnya dapat merancang LKPD berbasis HOTS dan PBL berupa materi lainnya dengan berbasis model pembelajaran yang berbeda dan lebih menarik lagi untuk dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. F., & Sukiman. (2019). Analisis Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Soal Ujian Akhir Siswa Kelas 6 Kmi Dalam Kelompok Mata Pelajaran Dirosah Islamiyah Di Pondok Modern Tazakka Batang. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 16(2), 137–164.  
<https://doi.org/10.14421/jpai.2019.162-02>
- Annuuru, T., A., Johan, R., C., & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger. *Edutcehnologia*, 3(2), 136–144.  
Retrieved from

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

- <https://ejournal.upi.edu/index.php/edutechnologia/article/view/9144>
- Cahyana, C. D., Suyitno, A., & Pujiastuti, E. (2022). Studi Literatur: Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prisma, Proseding Seminar Nasional Matematika Jurnal*, 5. <https://doi.org/10.4324/9781315121154-62>
- Dewi, E. R. (2018). Metode Pembelajaran Modern Dan Konvensional Pada Sekolah Menengah Atas. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 2(1), 44. <https://doi.org/10.26858/pembelajaran.v2i1.5442>
- Elfina, H. (2020). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas Xi Sma Negeri 11 Medan. *Maju*, 7(2), 221–227. Retrieved from <https://ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/538>
- Ferdiani, R. D., Sujadi, I., Fitriana, L., & Susilo, D. A. (2022). Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Mengajukan dan Memecahkan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 464-473. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4215>
- Gede Swiyadnya, I. M., Citra Wibawa, I. M., & Agus Sudiandika, I. K. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Muatan Pelajaran IPA. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 9(2), 203. <https://doi.org/10.23887/jjsgsd.v9i2.36111>
- Herdiansyah, K. (2018). Pengembangan LKPD berbasis model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. *Eksponen*, 8(1), 25-33. *Jurnal Eksponen*, 8(1). <https://doi.org/10.47637/eksponen.v8i1.138>
- McGriff, S. J. (2000). Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model. *Retrieved June, 10(2003)*, 513–553.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press.
- Purwasi, L. A., & Fitriyana, N. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis higher order thinking skill (HOTS). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 894-908. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3172>
- Ramadhanti, F. T., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Pengaruh Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematis Siswa. *Aksioma*, 11(1), 667-682. DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4715>
- Rusdi, M. (2019). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan*. Depok: Rajawali Press.
- Said-Metwaly, S., Fernández-Castilla, B., Kyndt, E., & Van den Noortgate, W. (2018). The factor structure of the Figural Torrance Tests of Creative Thinking: A

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.6932>

- meta-confirmatory factor analysis. *Creativity Research Journal*, 30(4), 352–360. <https://doi.org/10.2402/ijjsme.v3i2.6146>
- Sari, D. M., Muharram, M., & Nuraeni, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Global Journal Science IPA*, 1(2), 136–141.
- Sari, D. N. I., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3699–3712. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2691>
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zdm*, 29(3), 75–80.
- Sugiyono, S. (2012). Metode penelitian kombinasi (mixed methods); S. Sutopo, Ed.). *Bandung: Alfabeta*.
- Windasari, A. D., & Cholily, Y. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Memecahkan Masalah HOTS dalam Setting Model Kooperatif Jigsaw. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 623–631. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.462>
- Yudistira, P., Syaiful, & Anggareini, E. (2020). Problem Based Learning (PBL) And Verbal-Visual Abilities : Its Influence On Students ' Mathematics Problem Based Learning (PBL) dan Kemampuan Verbal-Visual : Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar.