

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA INTERAKTIF UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA PEMBELAJARAN DARING

Novaliyosi¹, Yuyu Yuhana², Etika Khaerunnisa^{3*}

^{1,2,3*} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang, Provinsi Banten

*Corresponding author. Jl. Ciwaru Raya No.25, Cipare, Kec. Serang, Kota Serang, Banten 42117

E-mail: novaliyosi@untirta.ac.id¹⁾
yuhana@untirta.ac.id²⁾
etika_kh@untirta.ac.id^{3*)}

Received 03 June 2022; Received in revised form 27 August 2022; Accepted 05 September 2022

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk pembelajaran berupa lembar kerja interaktif yang disajikan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi yang valid dan praktis pada proses pembelajaran daring. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima langkah pengembangan, yaitu *analyze, design, development, implementation and evaluation*. Subyek penelitian adalah 6 siswa dalam uji coba lapangan awal dan 24 siswa dalam uji coba dari kelas VIII SMP Negeri 1 Kragilan. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa lembar kerja interaktif pada pembelajaran daring untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat digunakan dalam aktivitas pembelajaran karena memenuhi persyaratan validitas dan kepraktisan produk. Validitas lembar kerja siswa yang dikembangkan memperoleh persentase validitas ahli pendidikan sebesar 86,67% dengan kategori yang sangat valid dan persentase validitas ahli media sebesar 85,00% dengan kategori yang cukup valid. Kepraktisan siswa yang mengalami perkembangan sebesar 80,83% dengan kategori yang sangat praktis pada tahap uji coba lapangan dan persentase yang diperoleh pada tahap uji coba lapangan adalah 83,23% dengan kategori yang sangat praktis. Pengembangan lembar kerja ini dapat dijadikan rujukan bagi guru dalam membuat lembar kerja peserta didik yang dapat melatih peserta didik melakukan kegiatan berpikir tingkat tinggi, serta sebagai alternatif dan variasi pembelajaran matematika yang sesuai dengan perkembangan teknologi masa kini.

Kata kunci: Lembar kerja interaktif; kemampuan berpikir tingkat tinggi; pembelajaran daring.

Abstract

This study aims to develop and produce educational products in the form of interactive student worksheets which are presented with problem based learning steps for valid and practical high-level thinking skills of students to support the online learning process. This research is a development research that refers to ADDIE model which consists of five steps of development, analyze, design, development, implementation and evaluation.. The research subjects were 6 students in the initial field trial and 24 students in the trial from class VIII of SMP Negeri 1 Kragilan. Based on the results of the study, it was found that student worksheets with problem based learning for higher order thinking skills can be used in learning activities because they meet the requirements of product validity and practicality. The validity of the developed electronic worksheets obtained a percentage of educational expert validity of 86.67% with a very valid category and a me-dia expert validity percentage of 85.00% with a fairly valid category. The practicality of students who de-veloped by 80.83% with a very practical category at the field trial stage and the percentage obtained at the field trial stage was 83.23% with a very practical category. The development of this LKPD can be used as a reference for teachers in creating learner worksheets that can train learners carrying out higher-order thinking activities, as well as as alternatives and variations mathematics learning in accordance with the technological developments of the times now.

Keywords: Higher Order Thinking, Interactive student worksheets, Online Learning



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.v11i3.5334>

PENDAHULUAN

Lembar kerja interaktif atau *e-worksheet* merupakan salah satu komponen pendukung aktivitas proses belajar dan mengajar peserta didik oleh guru matematika, dimana pembelajaran saat ini yang secara online menuntut adanya dan tersedianya sumber belajar yang dapat mendukung pembelajaran matematika secara *online* (daring) agar optimal pembelajaran yang dilakukan. As'ari, (2019) menyatakan bahwa kemajuan teknologi komputasi dan komunikasi telah meningkatkan paradigma pembelajaran dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran elektronik (*e-learning*), dari pembelajaran elektronik ke pembelajaran seluler (*m-learning*) dan sekarang berkembang ke pembelajaran dimana-mana (*u-learning*). Sehingga untuk mendukung pembelajaran *online* (daring) peserta didik, lembar kerja interaktif berupa *e-worksheet* dengan berbantuan *liveworksheet* dapat diterapkan dalam aktivitas belajar peserta didik.

Liveworksheet merupakan salah satu aplikasi yang dibuat untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi secara interaktif. Lembar Kerja dengan *liveworksheet* memiliki berbagai macam tools yang sudah disediakan seperti: *listening*, pilihan ganda, isian singkat, isian pilihan, pencocokkan dan lain sebagainya. Aplikasi *liveworksheet* adalah aplikasi yang disediakan gratis oleh mesin pencari Google. Aplikasi ini dibuat interaktif sehingga guru dapat mengubah lembar kerja tradisional yang dapat dicetak (dokumen, pdf, jpg, atau png) menjadi latihan online interaktif sekaligus otomatis mengoreksi. Peserta didik dapat mengerjakan lembar kerja dan mengirimkan jawaban mereka kepada pendidik yang bersangkutan

secara online. Kelebihan aplikasi ini baik untuk peserta didik karena interaktif dan memotivasi, untuk pendidik aplikasi ini menghemat waktu dan kertas (*liveworksheet.com/about*) (Andriyani et al., 2020).

Dalam pengembangan lembar kerja peserta didik, tentunya guru perlu berorientasi pada kemampuan yang akan dicapai oleh peserta didik untuk menunjang kehidupan peserta didik saat ini dan di masa mendatang. Kemampuan yang diperlukan tersebut yakni kemampuan berpikir tingkat tinggi (KBBT). Namun fakta yang terjadi menurut Megawati et al., (2019) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (KBTT) dapat dilakukan melalui matematika karena konsep matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis, dan sistematis (Winarso, 2014). Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari oleh peserta didik karena matematika memiliki peranan penting dalam pendidikan (Purwaningrum et al., 2022), oleh sebab itu penting bagi para guru untuk memacu peserta didik untuk lebih aktif dan mandiri dalam setiap pembelajaran matematika.

Upaya dalam mendorong ke arah kemampuan berpikir tingkat tinggi diantaranya dengan sajian langkah-langkah aktivitas siswa yang berbasis masalah atau dalam pembelajaran matematika umumnya disebut dengan *problem based learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan untuk memberi kesempatan kepada peserta didik agar terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta menerapkan permasalahan dunia nyata ke dalam proses pembelajaran

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

sehingga peserta didik mendapatkan makna dari proses pembelajaran yang dilakukannya (Yamin, 2012). Padmavathy & Mareesh (Ayuni et al., 2020), LK berbasis *problem based learning* berisi masalah yang harus dipecahkan sehingga siswa terlibat langsung dalam penyelesaian masalahnya, aktif dalam menyampaikan ide/ gagasannya, menemukan konsep, serta membuat kesimpulan dan mengevaluasi materi yang dipelajari. Senada dengan hal tersebut, melalui masalah HOTS yang disajikan dalam LKPD, siswa dapat belajar mengembangkan keterampilannya dan dapat mengurangi kelemahan mereka (Tanujaya, 2015). Banyak penelitian tentang pengembangan Lembar Kerja dengan beberapa tujuan, diantaranya yaitu: (1) untuk melakukan pengembangan LKPD dan menghasilkan LKPD yang berkualitas menurut para ahli (Ernawati et al., 2017); (2) untuk mengembangkan dan menghasilkan LKPD dengan menggunakan strategi atau pendekatan tertentu (Larasati Zahro et al., 2017); (3) menghasilkan LKPD yang dapat memfasilitasi kemampuan peserta didik (Wahidah & Hasanuddin, 2018), dan lain-lain sesuai dengan tujuan pengembangannya.

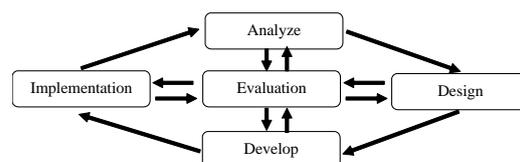
Namun, fakta yang nampak bahwa LKPD yang digunakan di sekolah masih menggunakan LKPD cetakan penerbit yang umumnya peserta didik hanya dituntut untuk membaca, menghafal, dan menjawab latihan soal yang ada di dalam LKPD (Pulungan et al., 2020). LKPD yang ada belum mengembangkan KBTT peserta didik untuk lebih berkembang, sehingga diperlukan LKPD yang menyajikan masalah dalam dunia nyata untuk mendukung KBTT peserta didik (Widjajanti, 2008).

Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya pengembangan lembar kerja interaktif (*e-worsksheet*) dengan berbantuan *liveworksheet* yang dapat digunakan pada pembelajaran *online* (daring) untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi berbasis *problem based learning* (PBL).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *R & D* (*Research and Development*). Model pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*) (Tegel et al., 2014).

Model ADDIE memberi peluang untuk melakukan evaluasi terhadap aktivitas pengembangan pada setiap tahap. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir tingkat kesalahan atau kekurangan produk pada tahap akhir model ini. Langkah-langkah pengembangan produk yang digunakan secara umum meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian Pengembangan ADDIE

Peserta didik yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 1 Kragilan Tahun Ajaran 2020/2021 yang juga sebagai populasi. Sampel penelitian adalah sebanyak 24 orang pada tahap uji coba lapangan. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

sampel secara acak tanpa memandang strata yang ada dalam populasi.

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. Instrumen penilaian produk menggunakan skala likert, selanjutnya data akan dianalisis dengan cara menghitung rata-rata dari setiap jawaban dengan rumus:

$$P = \frac{\sum S}{\sum S_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

- P : persentase kriteria produk (%)
 $\sum S$: jumlah skor jawaban tiap aspek
 $\sum S_{max}$: jumlah skor maksimal tiap aspek

Adapun klasifikasi/kriteria kevalidan ditampilkan pada Tabel 1. Produk yang dikembangkan dapat dikatakan valid apabila diperoleh nilai

persentase dari rata – rata skor penilaian para ahli minimal mencapai persentase 70.01% dengan tingkat kevalidan pada kategori cukup valid.

Tabel 1. Kriteria kevalidan produk

Persentase (%)	Keterangan validitas
85,01 - 100,00	Sangat valid, dapat digunakan tanpa perbaikan
70,01 - 85,00	Cukup valid, dapat digunakan dengan sedikit perbaikan
50,01 - 70,00	Kurang valid, disarankan untuk tidak digunakan karena perlu banyak perbaikan
01,00 - 50,00	Tidak valid, tidak boleh digunakan

Tabel 2. Klasifikasi kepraktisan produk

Skor Persentase (%)	Tingkat Kepraktisan
$P > 80$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$P \leq 20$	Tidak Praktis

Adapun klasifikasi kepraktisan produk pada Tabel 2. Produk yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila diperoleh nilai persentase dari rata – rata skor penilaian yaitu $> 60\%$ dengan tingkat kepraktisan pada kategori praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini mendeskripsikan mengenai penelitian dan pengembangan mengenai penelitian dan pengembangan *e-worksheet* sebagai lembar kerja interaktif pembelajaran daring untuk mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi. Lembar kerja interaktif ini dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE (Sugiyono, 2015) dan (McGriff, 2000). Berikut ini adalah deskripsi mengenai tahapan-tahapan yang telah dilakukan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

1. Analisis (*Analyze*)

Analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan (*need assesment*). Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika. Terdapat beberapa hasil analisis yaitu:

a. Analisis kebutuhan pemakai

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu observasi dan wawancara kepada guru matematika di SMPN 1 Kragilan pada tanggal 5 November 2021. Data yang diperoleh dari observasi dan wawancara tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran daring yang mulai diterapkan tahun 2019, pada mata pelajaran matematika, media pembelajaran yang digunakan masih sebatas lembar tugas yang diselesaikan secara mandiri oleh peserta didik.
- 2) Lembar Kerja (LK) yang digunakan berupa LK cetak yang bersifat satu arah
- 3) Sistem persamaan linear dua variabel salah satu materi yang perlu dicapai oleh peserta didik.
- 4) Kemampuan analisis dan kemampuan evaluasi peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel masih kurang, sebagian besar peserta didik baru mampu menyelesaikan soal-soal yang sifatnya rutin. Sehingga diperlukan penguatan konsep pada materi SPLDV untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
- 5) Sebagian besar peserta didik belum pernah mengenal dan menggunakan *e-worksheet* saat belajar di sekolah.
- 6) Pada pembelajaran daring, dibutuhkan media pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri. Didalamnya memuat aktivitas berbasis masalah

b. Analisis Kebutuhan Spesifikasi

Lembar Kerja (LK) dirancang dan disusun oleh peneliti menggunakan *Microsoft Office Word 2013*. Langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah kajian komponen LK interaktif yang meliputi: 1) Membuat sampul LK, 2) Menuliskan kata pengantar, 3) Menuliskan deskripsi LK, 4) Menuliskan langkah-langkah Pembelajaran berbasis masalah/*Problem based learning* (PBL), 5) Menuliskan dimensi proses berpikir kognitif, 6) Simbol penggunaan langkah PBL dan dimensi proses berpikir, 7) Petunjuk dalam penggunaan LK, 8) Menuliskan capaian pembelajaran, 9) Mengumpulkan bahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran, 10) Menyusun materi pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah dari PBL, 11) Menyusun layout LK1, LK2, dan LK 3 dan memasukkan soal latihan yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir matematis ke dalam LK1, 12) Menuliskan daftar pustaka.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap *Design* ini kegiatan yang dilakukan peneliti juga membuat rancangan *storyboard*. *Storyboard* adalah sketsa yang dibuat untuk menyusun visual atau tampilan dari LK. *Storyboard* berfungsi sebagai pedoman dalam perancangan dan pembuatan LK yang dikembangkan. *Storyboard* yang dikembangkan terdiri dari: 1) *storyboard* untuk halaman sampul merupakan desain untuk halaman pembuka saat pengguna membuka *link* LK, 2) *Storyboard* untuk halaman deskripsi LK dan langkah *problem based learning* (PBL) merupakan halaman yang menggambarkan LK yang dikembangkan dan langkah – langkah pembelajaran dari model PBL, 3) *Storyboard* untuk halaman dimensi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

proses berpikir dan simbol merupakan halaman yang menunjukkan tabel proses berpikir dan simbol untuk menandakan langkah PBL serta simbol untuk menandakan proses berpikir, 4) *Storyboard* untuk halaman petunjuk LK dan kompetensi inti merupakan halaman yang menunjukkan petunjuk penggunaan LK dan kompetensi inti pembelajaran, 5) *Storyboard* kompetensi dasar dan indikator pencapaian merupakan halaman yang menunjukkan kompetensi dasar yang digunakan dan indikator pencapaian pembelajaran yang hendak dicapai, 6) *Storyboard* untuk halaman tujuan pembelajaran adalah halaman yang menjabarkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, 7) *Storyboard* untuk halaman LK1 merupakan halaman pembuka untuk memulai inti dari pembelajaran, 8) *Storyboard* untuk halaman LK2 adalah halaman inti pembelajaran untuk materi selanjutnya, 9) *Storyboard* untuk halaman daftar pustaka memuat daftar yang menjadi rujukan dalam pembuatan LK.

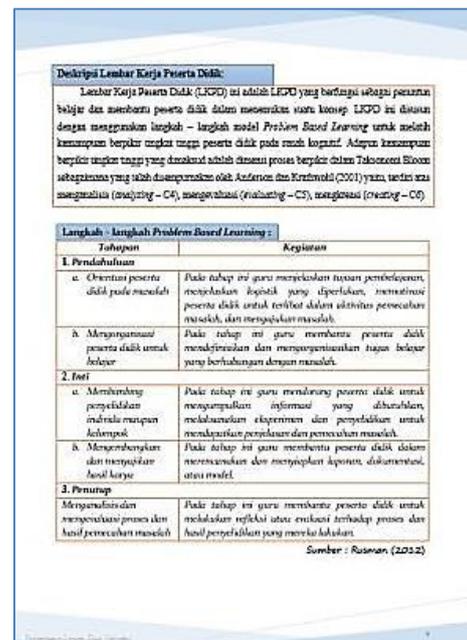
3. Pengembangan (*Development*)

a. Pembuatan produk

Tahap pembuatan produk awal LK, diawali dengan mendesain LK bentuk pertama yang akan diberikan kepada para ahli untuk mendapat penilaian sebagai bahan perbaikan. Berikut ini adalah desain awal dari LK yang telah disusun. Pertama, disajikan halaman awal atau sampul dari LK yang dalam hal ini disajikan pada Gambar 2. Sampul dibuat sedemikian menarik perhatian peserta didik sehingga peserta didik memiliki keinginan untuk mengetahui isi dari LK tersebut.

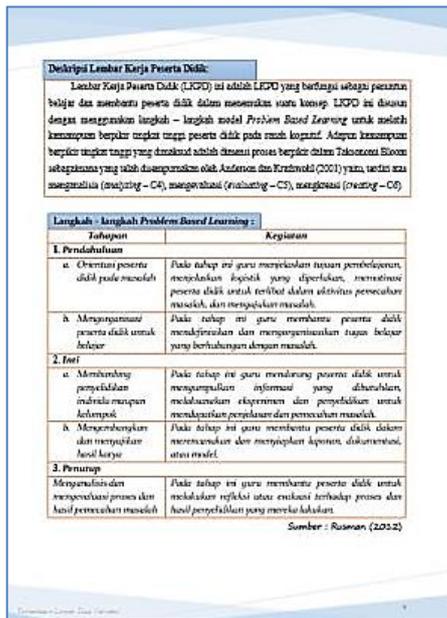


Gambar 2. Halaman sampul LK



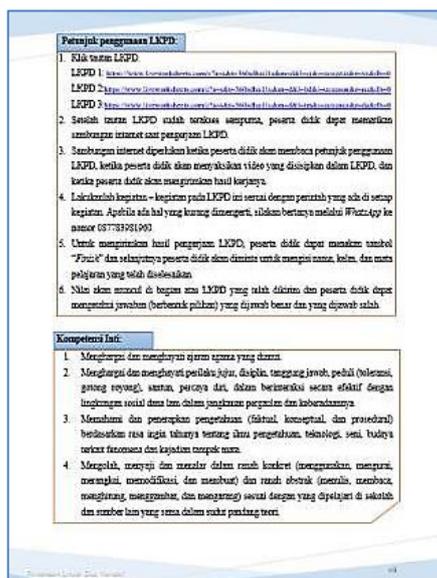
Gambar 3. Deskripsi LK dan langkah PBL

Selanjutnya, pada Gambar 3 ditunjukkan halaman deskripsi LK dan langkah PBL. Halaman deskripsi dibuat untuk memberi informasi kepada pengguna tentang tujuan dari pembuatan LK dan mengingatkan kembali kepada pengguna tentang langkah – langkah PBL.



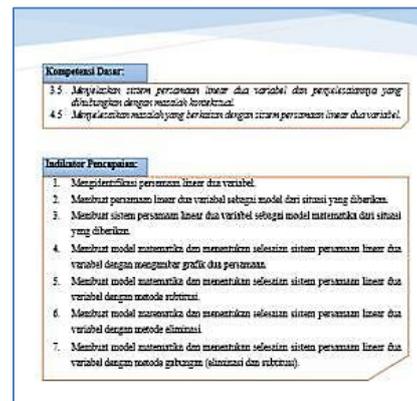
Gambar 4. Halaman dimensi proses berpikir dan simbol

Gambar 4 menunjukkan halaman dimensi proses berpikir dan simbol adalah halaman yang dibuat untuk memberi informasi kepada pengguna tentang dimensi proses berpikir serta memberi informasi mengenai simbol yang menandakan langkah PBL dan dimensi proses berpikir tertentu.



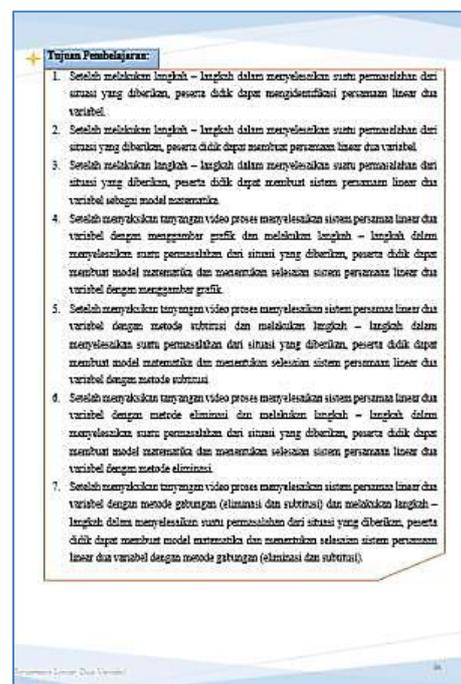
Gambar 5. Petunjuk penggunaan LK dan kompetensi inti

Gambar 5 menunjukkan halaman petunjuk penggunaan LK dan kompetensi inti adalah halaman yang memuat petunjuk dalam menggunakan LK dan kompetensi inti.

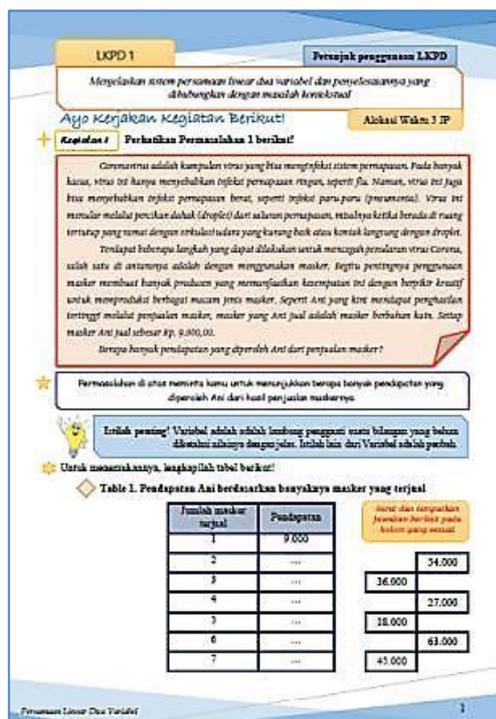


Gambar 6. Halaman kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian (IP)

Gambar 6 menunjukkan halaman Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian (IP) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).



Gambar 7a. Tujuan pembelajaran



Gambar 7b. Materi ajar

Gambar 7a merupakan halaman yang memuat tentang tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Gambar 7b merupakan halaman LK 1, LK 2, dan LK 3 yaitu halaman yang memuat tentang materi ajar untuk memperkenalkan materi SPLDV kepada peserta didik. Pada halaman awal LK terdapat tombol yang mengarahkan peserta didik untuk membaca petunjuk penggunaan LK. Kegiatan yang tersedia pada LK dapat diselesaikan oleh peserta didik langsung di LK tersebut. Terdapat kegiatan-kegiatan yang menghendaki peserta didik untuk memasang jawaban, memilih jawaban yang tepat, dan menuliskan jawaban atau pendapat yang diminta pada LK. Pada saat menjawab atau melakukan langkah-langkah penyelesaian masalah yang disediakan pada LK, peserta didik menuliskan jawabannya di kolom jawaban yang tersedia. Kolom tersebut ditandai dengan outline berwarna biru.

b. Validasi oleh ahli

Tahap ini merupakan tahap penilaian yang dilakukan para ahli sebagai validator LK, ahli yang melakukan penilaian pada pengembangan LK ini adalah ahli pendidikan dan ahli media.

1) Ahli pendidikan

Ahli pendidikan melakukan penilaian terhadap LK dari segi isi dan bahasa serta penilaian terhadap butir soal yang digunakan dalam soal latihan yang terdapat pada LK. Ahli pendidikan yang memberi penilaian terhadap kevalidan LK terdiri atas dua orang dosen Pendidikan Matematika Universitas Sultan Ageng Tirtayasa sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Masukan berupa komentar dan saran yang diberikan oleh para ahli akan dijadikan sebagai bahan perbaikan untuk LK yang dikembangkan. Hasil dari penilaian para ahli pendidikan terhadap LK tersedia pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian ahli pendidikan

No	Aspek	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	Isi	222	255	87,06	Sangat Valid
2	Bahasa	90	105	85,71	Sangat Valid
Total		312	360	86,67	Sangat Valid

Penilaian dari ahli pendidikan terhadap LK secara keseluruhan, LK yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 86,67%, yang berarti bahwa penilaian LK dengan predikat sangat valid, aspek kevalidan ini meliputi kesesuaian dengan kurikulum 2013, kesesuaian materi, kesesuaian dengan langkah PBL, kesesuaian dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kesesuaian dengan komponen kebahasaan.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

2) Ahli media

Ahli media memberi penilaian terhadap aspek penyajian, efektivitas, dan grafika. LK yang dikembangkan diuji oleh seorang guru dan dua orang guru dengan bidang keahliannya dalam menilai suatu media. Hasil penilaian ahli media tersedia pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian ahli media

No	Aspek	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	Penyajian	38	45	84,00	Cukup Valid
2	Efektifitas	50	60	83,33	Cukup Valid
3	Grafika	65	75	86,67	Sangat Valid
Total		153	180	85,00	Cukup Valid

Penilaian oleh para ahli media terhadap LK yang dikembangkan dilihat secara keseluruhan, LK memperoleh persentase sebesar 85,00% dari ahli media, itu artinya LK yang dikembangkan berada pada kategori cukup valid untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran, meliputi aspek kemudahan dalam menggunakan LK, kejelasan petunjuk penggunaan LK, kemenarikan tampilan, LK sebagai sarana untuk memahami materi dan sumber belajar, LK sebagai bahan latihan kerja mandiri peserta didik dalam pembelajaran, kemenarikan ilustrasi atau gambar dalam upaya membangkitkan motivasi belajar peserta didik, tampilan dan penempatan gambar, pemilihan jenis huruf dan ukuran huruf yang baik. Namun perlu dilakukan revisi kecil oleh peneliti. Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh ahli pendidikan dan ahli media, secara keseluruhan penilaian ahli terhadap LK pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi ahli

No	Ahli	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	Pendidikan	312	360	86,67	Sangat Valid
2	Media	153	180	85,00	Cukup Valid
Total		465	540	86,11	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 5, LK yang dikembangkan mendapat persentase sebesar 86,11% yang artinya LK dalam kategori sangat valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

c. Hasil perbaikan

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli pendidikan, LK yang dikembangkan sudah dapat digunakan tanpa perbaikan dan berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media, LK perlu dilakukan revisi kecil karena LK yang dikembangkan berada dalam kategori cukup valid yang mengharuskan adanya sedikit perbaikan terhadap LK. Adapun hal – hal yang diperbaiki disajikan pada penjelasan berikut.

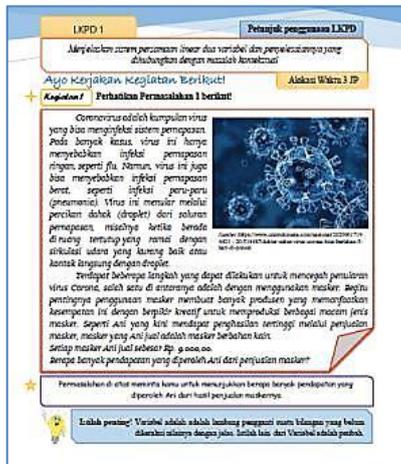


Gambar 8. Perbaikan halaman sampul

Gambar 8 merupakan perbaikan ada pada tulisan – tulisan yang berada pada gambar papan tulis, yang awalnya tertulis $1 + 1 = 2$, gambar kubus, gambar bangun datar, dan simbol-simbol matematika diganti menjadi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

sistem persamaan linear dua variabel dan selesaiannya. Menurut validator, hal ini dilakukan agar sampul sesuai dengan isi LK.



Gambar 9. Perbaikan penambahan ilustrasi untuk permasalahan 1 pada LK1

Gambar 9 menunjukkan perbaikan penambahan gambar untuk ilustrasi pada permasalahan 1 LK 1. Menurut ahli, hal ini dilakukan untuk menarik perhatian peserta didik terhadap isi LK. Perbaikan terdapat pada penambahan gambar untuk ilustrasi pada permasalahan 1 LK 2. Menurut ahli, hal ini dilakukan untuk menarik perhatian peserta didik terhadap isi LK.

d. Uji coba lapangan awal

Tahap dimana LK diujicobakan kepada peserta didik sebanyak 6 orang. Tingkat kepraktisan LK yang dihasilkan pada uji coba lapangan awal dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil penilaian oleh peserta didik

No	Aspek	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	LKPD	266	330	80,61	Sangat Praktis
2	Latihan Soal	122	150	81,33	Sangat Praktis
Total		388	480	80,83	Sangat Praktis

Pada Tabel 6 ditunjukkan penilaian dari peserta didik pada uji coba lapangan awal ini, secara keseluruhan, LK yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 80,83%, artinya LK yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat praktis untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran, dalam aspek Penyajian bahasa dalam LK mudah dipahami, Jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan memudahkan dalam membaca dan memahami LK, gambar yang disajikan dalam LK jelas, langkah-langkah dalam LK mudah dipahami, kemudahan dalam memahami materi yang disajikan, Masalah/soal yang diberikan dalam LK mudah dipahami dan sesuai dengan materi, alokasi waktu yang diberikan cukup untuk mengerjakan LK, LK sebagai salah satu sumber belajar dapat menarik perhatian sehingga rasa ingin tahu dan motivasi belajar meningkat.

e. Merevisi hasil uji coba

Perbaikan dilakukan berdasarkan komentar serta saran yang diperoleh dari peserta didik pada saat uji coba lapangan awal, peneliti melakukan penambahan petunjuk penggunaan LK karena peserta didik mengeluhkan tulisan pada layar terlalu kecil sehingga peneliti menuliskan “Apabila ukuran huruf pada LK ini dirasa terlalu kecil, peserta didik dapat memperbesar tampilan layar *Handphone/Tablet/Laptop/Komputer* yang digunakan” pada petunjuk penggunaan LK.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini LK diujicobakan kepada peserta didik berjumlah 24 orang. Tingkat kepraktisan LK yang dihasilkan pada uji coba lapangan tersedia pada Tabel 7.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

Tabel 7. Hasil penilaian oleh peserta didik

No	Aspek	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	LKPD	1.088	1.320	82,42	Sangat Praktis
2	Latihan Soal	510	600	85,00	Sangat Praktis
Total		1.598	1.920	83,23	Sangat Praktis

Penilaian dari peserta didik pada uji coba lapangan ini, secara keseluruhan, LK yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 83,23%, dalam hal ini LK yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat praktis pada kegiatan pembelajaran.

Perolehan skor yang dihasilkan melalui uji coba lapangan awal dan uji coba lapangan secara keseluruhan dalam kategori sangat praktis meliputi aspek penyajian bahasa dalam LK mudah dipahami, Jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan memudahkan dalam membaca dan memahami LK, gambar yang disajikan dalam LK jelas, langkah-langkah dalam LK mudah dipahami, kemudahan dalam memahami materi yang disajikan, Masalah/soal yang diberikan dalam LK mudah dipahami dan sesuai dengan materi, alokasi waktu yang diberikan cukup untuk mengerjakan LK, LK sebagai salah satu sumber belajar dapat menarik perhatian sehingga rasa ingin tahu dan motivasi belajar meningkat.

Pemberian nilai kepraktisan tidak hanya dilakukan oleh peserta didik, melainkan guru pun ikut memberi penilaian terhadap kepraktisan LK. Hal ini dilakukan untuk mengetahui penilaian dari sudut pandang guru sebagai pendidik yang juga menggunakan LK tersebut untuk menuntun peserta didiknya dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian kepraktisan oleh guru tersedia pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil penilaian oleh guru

No	Aspek	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	LKPD	67	75	89,33	Sangat Praktis
2	Latihan Soal	77	90	85,56	Sangat Praktis
Total		144	165	87,27	Sangat Praktis

Penilaian dari guru berdasarkan aspek LK, secara keseluruhan, LK yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 87,27%, dalam hal ini LK yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat praktis, meliputi aspek kemudahan penggunaan LK untuk mendukung pembelajaran, keterjangkauan biaya yang diperlukan untuk menggunakan LK, kejelasan setiap kegiatan maupun pertanyaan dalam LK, kemungkinan adanya potensi LK digunakan oleh guru lain dalam proses pembelajaran, kejelasan petunjuk dalam mengerjakan soal, kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran, bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI, kejelasan bahasa yang dipergunakan, sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda, kejelasan kunci jawaban Penskoran soal latihan. Komentar dan saran yang dituliskan oleh guru selanjutnya akan dijadikan sebagai bahan dalam penyempurnaan LK. Secara keseluruhan, penilaian oleh guru dan peserta didik terhadap kepraktisan LK tersedia pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil kepraktisan LK

No	Aspek	Total Skor	Skor Maks	Persen (%)	Ket
1	PD uji coba lapangan awal	388	480	80,83	Sangat Praktis
2	PD uji coba lapangan	1.598	1.920	83,23	Sangat Praktis
3	Guru	144	165	87,27	Sangat Praktis
Total		2.130	2.565	83,04	Sangat Praktis

Keterangan: PD: Peserta Didik

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

Berdasarkan Tabel 9, LK yang dikembangkan mendapat persentase sebesar 83,04% yang artinya LK dalam kategori sangat praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Kepraktisan ini meliputi penyajian LK dan latihan soal yang disajikan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini perbaikan dan penyempurnaan LK dilakukan oleh peneliti berdasarkan hasil penilaian pada tahap uji coba lapangan. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan berupa draf format PDF untuk pegangan guru dan tautan (link) untuk pegangan peserta didik yang terbagi ke dalam tiga bagian LK.

Salah satu yang dilakukan oleh guru untuk memudahkan pemahaman dan penguasaan peserta didik terhadap materi pembelajaran yaitu dengan memanfaatkan bahan ajar berupa Lembar kerja (LK) (Ernawati et al., 2017). LK dirancang sedemikian rupa agar dapat dipelajari secara mandiri (Dyah et al., 2013). LK adalah fasilitas belajar yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai acuan bagi peserta didik dan guru (Belawati, 2017). LK interaktif menjadi penting sebagai sarana pendukung atau pelengkap dalam pembelajaran daring sehingga kualitas LK yang dihasilkan pada penelitian ini sangat membantu dalam mencapai pembelajaran daring yang efektif dan efisien, data hasil penelitian terhadap LK menunjukkan bahwa LK yang telah dikembangkan dapat memberikan kontribusi dalam pembelajaran daring serta dapat membekali peserta didik untuk dapat berkembang.

Lembar Kerja (LK) interaktif tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga dilengkapi dengan video dan animasi yang dapat menguatkan

pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi yang disampaikan. LK interaktif yang sifatnya bisa memberikan timbal balik langsung dalam proses pembelajaran daring sehingga mendukung untuk pembelajaran mandiri. Menurut Andriyani et al., (2020), aplikasi *liveworksheet* merupakan sebuah aplikasi gratis yang disediakan Google yang bersifat interaktif dan otomatis yang mempermudah guru dalam hal mengoreksi hasil pekerjaan siswa, pada aplikasi ini siswa sangat dipermudah dalam penggunaan karena bersifat online sehingga bisa mengerjakan dan mengirim jawaban secara online kepada gurunya. Selain itu penggunaan e-LKPD ini menghadirkan fitur-fitur dalam pengerjaannya, yakni dengan blank parts, matching, dsb. Hal ini menjadi LKPD yang mudah disesuaikan dengan konteks soal yang akan diberikan kepada siswa.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, produk pengembangan LK dapat dikatakan memenuhi ketiga tujuan di atas, yaitu LK dihasilkan dengan langkah-langkah pengembangan dan menghasilkan LK yang berkualitas menurut para ahli. Hasil ini terlihat pada hasil penilaian terhadap LK yang berada pada kategori valid dan praktis. Selanjutnya, LK yang dihasilkan merupakan LK yang disusun berdasarkan langkah-langkah suatu model pembelajaran yang pada penelitian kali ini menggunakan langkah-langkah pembelajaran yaitu PBL. Seperti penelitian terdahulu oleh Islahiyah et al., (2021), Mahendra Dinatha & Arimbawa, (2018) menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis masalah/PBL layak digunakan untuk mendukung kemampuan matematis siswa pada pembelajaran daring. Langkah-langkah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

PBL tersebut terlihat dalam LK dengan menggunakan simbol langkah pembelajaran tertentu. Tujuan selanjutnya adalah LK yang dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan berpikir peserta didik tentang materi pembelajaran SPLDV. *Langkah orientasi peserta didik* pada masalah dalam LK yang berisikan permasalahan pendahuluan yang merupakan aplikasi dari materi SPLDV. Tujuan pada langkah ini yaitu untuk menstimulus peserta didik agar dapat menemukan fakta yang berhubungan dengan objek yang akan dianalisis pada materi pembelajaran. Permasalahan yang disajikan pada langkah pembelajaran ini juga memunculkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan menganalisis konsep-konsep yang termuat dalam masalah. Langkah selanjutnya adalah *mengorganisasi peserta didik untuk belajar dalam LK* yang berisikan mengenai arahan dalam mendefinisikan, mengorganisasi tugas yang berkaitan dengan masalah yang disajikan serta menyusun strategi pemecahan masalah. Pada langkah ini memunculkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan menganalisis konsep dan prosedur, dan menciptakan strategi pemecahan masalah. *Langkah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok dalam LK* berisikan mengenai arahan untuk menggali informasi dengan tepat, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, dan memecahkan masalah. Pada langkah ini pula disajikan pertanyaan-pertanyaan dengan berbagai tingkatan kemampuan berpikir. *Langkah mengembangkan dan menyajikan hasil karya dalam LK* yang berisikan rencana, persiapan hasil pemecahan masalah dan mengkomunikasikannya. Pada langkah ini memunculkan indikator kemampuan

berpikir tingkat tinggi, yaitu indikator mengevaluasi hasil pemecahan masalah. *Langkah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dalam LK* berisikan tentang refleksi dari hasil dan proses pembelajaran yang digunakan serta membuat kesimpulan. Pada langkah ini memunculkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu menganalisis dan mengevaluasi kinerja diri, merumuskan kesimpulan berdasarkan konsep dan prosedur.

Pengembangan LK dengan langkah *problem based learning* untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi (KBTT) dibutuhkan keberadaannya untuk membekali peserta didik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Pulungan et al., (2020) bahwa salah satu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu kepada peserta didik adalah melalui pendidikan, peserta didik berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya, tantangan kehidupan semakin besar. Peserta didik tidak boleh berpikir secara konvensional terus – menerus, tetapi dituntut untuk dapat mengkritisi semua keadaan.

Ada dua alasan sederhana mengapa KBTT sangat penting dalam pendidikan. Pertama, peserta didik dapat berkembang dan berprestasi di sekolah. Kedua, peserta didik dapat berkontribusi positif kepada masyarakat saat mereka dewasa (Pulungan et al., 2020). Oleh karena itu KBTT harus biasa dilakukan oleh peserta didik melalui kegiatan pembelajaran di sekolah.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

Dikembangkannya LK dengan langkah PBL untuk KBTT ini membiasakan peserta didik untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang dikaitkan dengan kehidupan dunia nyata. Hal ini sesuai dengan pendapat Miri et al., (2007) bahwa pada prinsipnya pembelajaran efektif mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan KBTT, bukan lagi pembelajaran yang hanya mengembangkan kemampuan hafalan, pemahaman, konsep, dan aplikasinya. Miri, David, dan Uri mengusulkan tiga strategi pembelajaran untuk mengembangkan KBTT, yaitu: (1) pembelajaran dengan menyajikan permasalahan dunia nyata; (2) pembelajaran dengan diskusi; (3) membimbing peserta didik melakukan penyelidikan dan penelitian. Kunci utama dalam membangun sistem pembelajaran yang membiasakan peserta didik melakukan kegiatan berpikir tingkat tinggi adalah dengan mengurangi dominasi guru saat pembelajaran dan meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran (Jailani et al., 2019). Hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan di atas menunjukkan bahwa LK yang disajikan dengan menggunakan langkah pembelajaran PBL untuk memfasilitasi KBTT layak digunakan oleh guru dan peserta didik kelas VIII, LK dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran karena penggunaannya yang mudah dan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Kelebihan LK interaktif menurut Pandoyo (Dyah et al., 2013), (Mahendra Dinatha & Arimbawa, 2018) yaitu meningkatkan aktifitas belajar, mendorong siswa mampu bekerja sendiri, membimbing siswa secara baik kearah pengembangan konsep. Hasil

penelitian (Ratnawati, 2021), (Listi & Kurniawati, 2022) bahwa aplikasi e-LKPD *Liveworksheets* mampu dioperasikan secara mudah, praktis dan disesuaikan dengan jenis tipe soal yang akan dicantumkan oleh guru. Sehingga memudahkan guru dalam mengevaluasi tingkat pemahaman siswa pada KD tersebut untuk mencapai tujuan pembelajaran. Akan tetapi penggunaan *Liveworksheets* ini pada tingkat koneksi jaringan internet yang stabil.

KESIMPULAN DAN SARAN

LK interaktif yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid dan sangat praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika secara daring untuk KBTT. Hasil ini menunjukkan bahwa LK interaktif yang disajikan dengan menggunakan langkah pembelajaran PBL untuk memfasilitasi KBTT layak digunakan oleh guru dan peserta didik kelas VIII, LK interaktif dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran karena penggunaannya yang mudah dan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Adapun saran dari penelitian ini antara lain (1) perlu adanya penelitian untuk mengetahui efektifitas dari penggunaan LK yang dikembangkan dalam proses pembelajaran terhadap hasil belajar, (2) Penambahan soal-soal variasi yang lebih memperhatikan kategori pengetahuan kognitif, (3) Perlu adanya umpan balik dari hasil kinerja/aktivitas siswa yang dilakukan dan terintegrasi dengan LK yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Andriyani, N., Hanafi, Y., & Hartini, S. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

- Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va SD Negeri Nogopuro. *Prosiding Pendidikan Profesi Guru*, 122–130.
- As'ari, H. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 19–26.
- Ayuni, Q., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 694–704.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2747>
- Belawati. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar*. Universitas Terbuka.
- Dyah, S., Damayanti, N., Ngazizah, E., & Setyadi, K. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi*, 3(1), 58–62.
- Ernawati, A., Ibrahim, M. M., & Afiif, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Intelligences Pada Pokok Bahasan Substansi Genetika Kelas XII IPA SMA Negeri 16 Makassar. *Jurnal Biotek*, 5(2), 1–18.
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan E-Modul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107–2118.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.3908>
- Jailani, Sugiman, Retnawati, Bukhori, Apino, Djidu, & Arifin. (2019). *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skills*. UNY Press.
- Larasati Zahro, U., Serevina, V., & Made Astra, I. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Dengan Menggunakan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React) Berbasis Karakter Pada Pokok Bahasan Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(1), 63–68.
- Listi, R. S., & Kurniawati, E. M. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Interaktif pada Pembelajaran Matematika Kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Ad'dawah. *Jurnal Perseda*, 5(1), 1–8.
- Mahendra Dinatha, N., & Arimbawa, P. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa P4 Interaktif Mata Pelajaran Ipa Terpadu Untuk Siswa SMP Berbasis Budaya Lokal Masyarakat Ngada Flores. *Journal of Education Technology*, 2(4), 186–191.
- McGriff, S. . (2000). *Instructional Systems* (P. S. University (ed.)). College of Education.
- Megawati, M., Wardani, A. K., & Hartatiana, H. (2019). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 15–24.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5334>

- <https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6815.15-24>
- Miri, B., David, B. C., & Uri, Z. (2007). Purposely teaching for the promotion of higher-order thinking skills: A case of critical thinking. *Research in Science Education*, 37(4), 353–369. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9029-2>
- Pulungan, M., Usman, N., Amilia, V. S., & Harini, B. (2020). LKPD Pada Pembelajaran Tematik K13. *Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*, 7(1), 29–36.
- Purwaningrum, W., Leksono, P., Pgri, U., Surabaya, A., Dukuh, J., Xii, M., Menanggal, D., Gayungan, K., Sby, K., & Timur, J. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Digital Sebagai Inovasi Pembelajaran Daring. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika (JIPI)*, 07(1), 129–137.
- Ratnawati, T. M. (2021). Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar pada Pembelajaran Daring Instalasi Motor Listrik Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(6), 839–848. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i6.166>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Alfabeta.
- Tanujaya, B. (2015). Instrument Development Of Higher Order Thinking Skill In Mathematics Instructional On Senior High School. *JISAE: JOURNAL OF INDONESIAN STUDENT ASSESMENT AND EVALUATION*, 1(1), 65. <https://doi.org/10.21009/jisae.011.05>
- Tegel, M., Janpel, N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu.
- Wahidah, N., & Hasanuddin, H. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Kreatif-Produktif untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 21 Pekanbaru. *Journal for Research in Mathematics Learning P*, 1(1), 79–90.
- Widjajanti, E. (2008). Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia UMY*, 1–7.
- Winarso, W. (2014). Membangun Kemampuan Berfikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika. *EduMa*, 3(2), 95–118.
- Yamin, M. (2012). *Desain Baru Pembelajaran Konstruktivistik*. Referensi.