

**Digitalisasi Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Mendukung
Pembelajaran Berbasis Teknologi Mata Pelajaran Fisika**

LAPORAN INOVASI PEMBELAJARAN

OLEH :

ZIADATUL AZIZAH
223126915066



UNIVERSITAS NEGERI MALANG
SEKOLAH PASCASARJANA
PROGRAM STUDI PPG PRAJABATAN FISIKA
JUNI 2023

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Inovasi Pembelajaran oleh Ziadatul Azizah dengan judul “Digitalisasi Lembar Kerja Peserta Didik untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Mata Pelajaran Fisika” ini telah diperiksa dan disetujui.

Mengetahui,
Kaprodi PPG UM

Malang, 19 Juni 2023
Dosen Pembimbing

Dr. Muhammad Alfian, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198207112014041001

Prof. Dr. Parno, M.Si
NIP. 196501181990011001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ziadatul Azizah

NIM : 223126915066

Bidanga Studi : Fisika

Program Studi : Pendidikan Profesi Guru Sekolah Pascasarjana

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa artikel yang penulis tulis ini benar-benar tulisan penulis, dan bukan merupakan hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik Sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa artikel ini hasil plagiasi/falsifikasi/fabrikasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka penulis bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Malang, 18 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Ziadatul Azizah

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Desain Inovasi ini dengan baik. Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, terutama kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis sebagai motivasi utama penulis dalam menyelesaikan laporan desain inovasi.
2. Bapak Prof. Dr. Parno, M.Si selaku dosen pembimbing lapangan yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, masukan dan inspirasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan desain inovasi.
3. Bapak Prof. Dr. Sutopo, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan, masukan, dan inspirasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan inovasi.
4. Teman – teman seperjuangan PPG Prajabatan Fisika Gelombang 1 yang telah memberikan dukungan secara moral berupa motivasi dan dukungan dalam penulisan ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Dalam penyusunan laporan ini penulis menyadari betul bahwa masih banyak kekurangan karena keterbatasan yang dimiliki penulis dan faktor lainnya, untuk itu kritik, masukan, dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk perbaikan laporan ini.

Malang, 16 Juni 2023



Ziadatul Azizah

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Manfaat.....	3
BAB II KARYA INOVASI	
A. Desain Inovasi	4
B. Prosedur Penciptaan	5
C. Karya Inovasi.....	6
D. Implementasi Karya Inovasi.....	9
E. Dampak Karya Inovasi	9
F. Rencana Tindak Lanjut.....	9
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	11
B. Saran	11
LAMPIRAN..	12
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tab peserta didik dan guru	6
Gambar 2. Proses upload dan menyematkan hyperlink	7
Gambar 3. Ilustrasi LKPD yang dikerjakan peserta didik.....	8
Gambar 4. Ilustrasi hasil pekerjaan peserta didik.....	8
Gambar 5. Tampilan notifikasi perizinan peserta didik	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jurnal Refleksi dan Artefak.....	13
Lampiran 2. Karya Inovasi	13
Lampiran 3. Dokumen Pendukung Lainnya.....	13

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkuliahan PPG Prajabatan model baru tahun ajaran 2022 merupakan program pendidikan profesi yang bertujuan untuk menghasilkan generasi baru guru Indonesia yang memiliki panggilan menjadi guru, profesional, dan memiliki semangat pendidikan (Subroto, 2019). Dalam menjalankan perkuliahan, terdapat beberapa mata kuliah yang ditempuh dalam 2 semester. Setiap semester terdapat beberapa mata kuliah wajib, selektif, dan elektif. Berbagai mata kuliah yang disajikan merupakan bagian dari penempatan skill calon guru profesional agar layak mendapatkan sertifikat pendidik.

Beberapa contoh mata kuliah yang ditempuh adalah Design Thinking dan Prinsip Pembelajaran dan Asesmen yang Efektif. Design thinking merupakan mata kuliah yang garis besarnya adalah menyelesaikan persoalan tentang bagaimana memecahkan suatu permasalahan menggunakan kerangka berpikir yang berfokus pada manusia. Ada beberapa langkah/ fase utama dalam DT, seperti berempati, mengembangkan prototipe solusi secara kreatif dan kolaboratif, dan mengujicobakan prototipe tersebut dalam iterasi berulang kali. Mata kuliah ini berisi 7 topik besar, yang membantu mahasiswa dalam menerapkan Design Thinking baik dalam pembelajaran di kelas maupun di lingkungan sekolah.

Ada empat fase dalam design thinking, yaitu *empathize*, *define*, *ideate*, dan *prototyping*. Fase *empathize* mempelajari bagaimana menggunakan empati untuk membangun pemahaman terkait permasalahan, Teknik *Empathize*, *in-depth interview* (IDI), tahapan IDI serta mengolah dan analisis data dari IDI. Selain itu, pada fase *empathize* juga mempelajari 5 fondasi design yang hebat, seperti pentingnya memahami pikiran orang lain dan apa yang dirasakan orang lain, perbedaan pemahaman statistik dan fakta, pemahaman yang mengungkap kebenaran tersembunyi, berbagi pemahaman, dan pemahaman yang berupa keterampilan. Fase *Define* bertujuan merumuskan tujuan perancangan (disebut juga *Design Challenge*). Kemudian fase *Ideate* dalam Design Thinking adalah tentang bagaimana kita mengeksplorasi berbagai alternatif ide radikal

yang dapat menjadi solusi dari sebuah masalah/kebutuhan. Fase terakhir yaitu fase *Prototyping* dan *testing* atau mengembangkan dan menguji coba rancangan.

Mata kuliah lain yang penulis ambil sebagai landasan inovasi adalah Prinsip Pembelajaran dan Asesmen yang Efektif. Di mata kuliah Prinsip Pengajaran dan Asesmen yang Efektif I di Sekolah Menengah, penulis mendatangkan pengetahuan terkait teori-teori belajar yang sebenarnya sudah penulis pelajari di saat kuliah S1, khususnya tentang asesmen pembelajaran. Namun pada mata kuliah ini penulis mendapatkan materi baru terkait asesmen di Kurikulum Merdeka, dimana kurikulum ini merupakan kurikulum baru yang telah digunakan di beberapa sekolah negeri.

Topik yang penulis pilih untuk desain inovasi adalah topik yang membahas tentang pembelajaran paradigma baru. Pembelajaran paradigma baru merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menekankan perubahan karakter peserta didik agar sesuai dengan profil pelajar pancasila (beriman bertaqwa kepada Tuhan YME, Berkebhinekaan global, Bergotong royong, Kreatif, Bernalar kritis, Mandiri). Guru diberikan kemerdekaan untuk merumuskan rencana pembelajaran dan asesmen yang akan digunakan untuk mengetahui tingkat ketercapaian peserta didik dan memastikan tercapainya profil pelajar pancasila.

Dari mata kuliah Design Thinking dan Prinsip Pembelajaran dan Asesmen yang Efektif, penulis mendapatkan sebuah inspirasi untuk menciptakan media pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik dengan kerangka berpikir Design Thinking namun menerapkan Prinsip Pembelajaran dan Asesmen yang Efektif. Untuk media yang akan diinovasikan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar kerja peserta didik yang selama ini digunakan oleh siswa masih berupa kertas hardfile yang sewaktu-waktu dapat hilang maupun rusak. Dari hasil pengalaman pada saat PPL di SMAN 4 Malang, banyak siswa yang merasa keberatan apabila LKPD harus dicetak terlebih dahulu sebelum melakukan pembelajaran. Selain itu, saat pertemuan berikutnya banyak ditemui siswa yang tidak membawa LKPD dengan alasan hilang atau rusak terkena air. Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk melakukan analisis dan merancang solusi yang dapat menjadi inovasi dalam melaksanakan pembelajaran, yaitu digitalisasi lembar kerja peserta didik.

Digitalisasi adalah proses alih media dari bentuk tercetak, audio, maupun video menjadi bentuk digital (Asaniyah, 2017). Digitalisasi lembar kerja peserta didik merupakan proses alih media dari bentuk LKPD cetak menjadi LKPD digital yang teraut pada website tertentu. Penggunaan media LKPD digital telah digunakan oleh beberapa peneliti sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Wati (2021) bahwa LKPD digital menggunakan *Liveworksheet* memiliki dampak potensial terhadap hasil belajar pada ranah kognitif. Penelitian lain menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan E-LKPD interaktif berbantuan *Liveworksheets* terhadap kemampuan berpikir kognitif Higher Order Thinking Skill (HOTS) siswa (Choiroh et al., 2022).

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu inovasi media pembelajaran yang dapat memenuhi kebutuhan siswa dari segi empatis dan sistem yang efektif agar terbentuk digitalisasi dan modernisasi pembelajaran. Oleh karena itu, penulis mengembangkan inovasi yang berjudul **“Digitalisasi Lembar Kerja Peserta Didik untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Teknologi Mata Pelajaran Fisika”**

B. Tujuan

Menghasilkan digitalisasi lembar kerja siswa sebagai penunjang pembelajaran fisika di SMA kelas XI

C. Manfaat

- a. Digitalisasi lembar kerja peserta didik dapat menambah motivasi belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika SMA
- b. Digitalisasi lembar kerja peserta didik dapat memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika SMA
- c. Digitalisasi lembar kerja peserta didik dapat menjadi solusi atas kebutuhan peserta didik pada mata pelajaran fisika SMA

BAB II

KARYA INOVASI

A. Desain Inovasi

Produk inovasi merupakan pengembangan dari lembar kerja peserta didik yang sebelumnya berupa kertas atau media cetak menjadi berbasis digital menggunakan platform *liveworksheet*. Aplikasi *Liveworksheet* merupakan suatu aplikasi yang disediakan oleh Google yang dapat digunakan oleh guru untuk mengubah lembar kerja menjadi interaktif dan menarik bagi siswa. *Liveworksheet* dapat digunakan sebagai LKPD online fisika yang interaktif dan menarik bagi siswa. *Liveworksheet* dapat menampilkan simulasi dan visualisasi yang membantu siswa memahami konsep fisika dengan lebih baik.

Liveworksheet juga dapat membantu guru dalam memberikan umpan balik kepada siswa secara langsung dan membantu siswa memperbaiki kesalahan mereka. Inovasi LKPD online fisika menggunakan *Liveworksheet* dapat membantu guru dalam mengembangkan pembelajaran fisika yang berbasis teknologi dan memfasilitasi pembelajaran di mana saja dan kapan saja secara online. Penggunaan LKPD menggunakan platform *liveworksheet* memungkinkan peserta didik untuk mengisi lembar kerjanya masing-masing secara online dan terhubung dengan teman maupun gurunya. Hasil dari jawaban LKPD yang dikerjakan oleh peserta didik dapat langsung dikoreksi atau secara otomatis dapat mendeteksi jawaban yang benar maupun yang salah. Aplikasi *liveworksheet* ini juga dapat merekap nilai dari keseluruhan peserta didik dalam satu kelas sehingga mempermudah tugas guru dalam menyelesaikan analisis jawaban dari peserta didik.

Aplikasi *liveworksheet* ini tidak hanya berguna untuk lembar kerja yang bersifat pilihan ganda dan esai saja namun juga dapat memfasilitasi jenis-jenis soal yang berbeda seperti *drag and drop*, *checkboxlist*, dan lain-lain. Selain dari segi efisiensi dalam asesmen, aplikasi ini menampilkan lembar kerja yang lebih interaktif dan menyisipkan segala bentuk media yang bervariasi seperti menampilkan video, suara, file, hingga menautkan langsung kepada link simulasi virtual.

B. Prosedur Penciptaan

Prosedur pembuatan inovasi dari digitalisasi lembar kerja peserta didik menggunakan kerangka berpikir secara *design thinking*. Sedangkan hasil dari pengembangan inovasi ini adalah sebuah produk berupa perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebutuhan peserta didik dan mempermudah guru dalam melaksanakan pembelajaran paradigma baru. Paradigma baru yang dimaksud adalah dalam rangka menciptakan peserta didik yang memiliki profil pelajar Pancasila dan juga sistem asesmen yang efektif sesuai dengan yang dipelajari pada mata kuliah prinsip pembelajaran dan asesmen yang efektif.

a. Fase *Empathize*

Di Fase ini saya melakukan observasi dan menganalisis hasil refleksi peserta didik terkait pembelajaran yang telah saya lakukan saat saya menjalankan praktik pengalaman lapangan. Dari hasil analisis refleksi dan pencarian referensi didapatkan bahwa penerapan lembar kerja peserta didik yang menggunakan platform digital memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar maupun perkembangan kognitif peserta didik.

b. Fase *Define*

Di fase ini saya mulai merumuskan permasalahan yang ada dari lembar kerja peserta didik konvensional. Permasalahan yang didapat antara lain peserta didik yang keberatan untuk mengeprint LKPD sendiri sebelum melaksanakan pembelajaran. Kemudian resiko hilangnya lkpd akibat keteledoran peserta didik dan juga resiko rusaknya LKPD selama dibawa oleh peserta didik. Selain itu terdapat ketidakefektifan dalam mengoreksi apabila masih dalam bentuk cetak saat lembar kerja peserta didik tersebut disisipkan soal yang harus dikerjakan dan dianalisis oleh guru.

c. Fase *Ideate*

Di fase ini saya mulai mengembangkan solusi dari permasalahan yang didapat dari fase define. Ide yang saya dapatkan adalah digitalisasi lembar kerja peserta didik menggunakan platform liveworksheet.

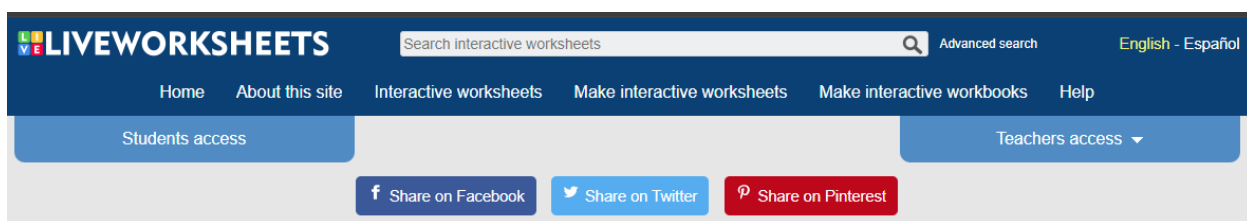
d. Fase *Prototyping*

Di fase ini, saya mulai merancang bentuk LKPD yang akan dimasukkan di aplikasi liveworksheet. Pertama saya merancang LKPD sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Setelah seluruh konten dimasukkan ke dalam rancangan LKPD maka saya menyusun LKPD sesuai dengan sintaks pembelajaran yang akan dilaksanakan. Lalu saya membuat LKPD tersebut menjadi file pdf. Setelah menjadi file pdf saya upload ke platform liveworksheet. Di platform liveworksheet saya mulai memodifikasi LKPD menjadi LKPD yang interaktif dengan menyisipkan beberapa komponen seperti video, simulasi virtual, dan kolom jawaban peserta didik beserta kunci jawaban. Setelah itu LKPD siap dirilis kepada peserta didik untuk dilakukan uji coba.

C. Karya Inovasi (Produk)

Produk lembar kerja peserta didik ini dapat dibuka melalui platform *liveworksheet* pada laman <https://www.liveworksheets.com/>.

Lembar kerja peserta didik ini dapat diakses oleh guru maupun peserta didik dengan portal yang berbeda. Apabila website dibuka maka terdapat dua tab yang berbeda yaitu tab Student Access dan Teacher Access. Apabila guru ingin membuat lembar kerja peserta didik, maka guru perlu membuatnya di bagian Teacher Access. sedangkan apabila peserta didik ingin mengakses lembar kerja peserta didik dan mengerjakannya, maka perlu masuk ke tab Student Access. Pendaftaran oleh peserta didik dapat dilakukan dengan invite group maupun pendaftaran mandiri.



Gambar 1. Tab kiri untuk peserta didik, dan tab kanan untuk guru. Apabila guru baru pertama kali mengakses situs ini maka perlu dilakukan registrasi. Setelah melakukan registrasi bisa langsung membuat lembar kerja peserta didik di bagian tab '*make interactive worksheet*'. Setelah melakukan upload file PDF, guru dapat langsung memberikan unsur-unsur tambahan menggunakan *hyperlink* seperti video link simulasi virtual dan dan juga kolom jawaban peserta didik.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

GELOMBANG BUNYI (2)

Efek Doppler dan Taraf Intensitas

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi konsep efek doppler
2. Menganalisis intensitas dan taraf intensitas bunyi

LKPD -1 Efek Doppler

Orientasi Masalah

Andi sedang duduk di pinggir jalan sambil mengamati kendaraan yang lewat. Sesaat kemudian, ada ambulance dengan bunyi sirine lewat di depan Andi. Andi mendengar suara ambulance tersebut, tetapi Andi merasa ada yang berbeda dengan suara ambulance yang ia dengar. Perbedaan suara itu terjadi saat ambulance mendekati

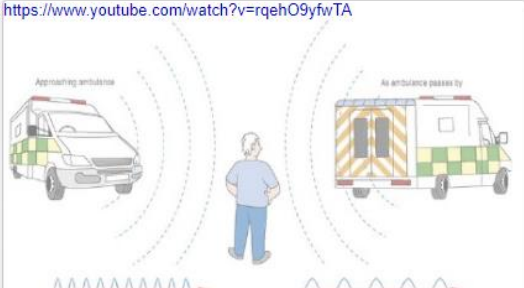
XI MIPA 5

Nama :

No. Absen :

Kelompok :

<https://www.youtube.com/watch?v=rqehO9yfwTA>



Gambar 2. Proses upload dan menyematkan hyperlink untuk video dan kolom jawaban

Ada dua cara untuk mengirimkan lembar kerja kepada siswa: yang pertama, menyalin tautan lembar kerja dan mengirimkannya ke siswa, melalui email, whatsapp, media sosial, dll. Ketika siswa menyelesaikan lembar kerja, mereka dapat memeriksa jawaban mereka secara otomatis atau mengirimkannya ke guru. (mereka juga akan diperiksa secara otomatis). Untuk opsi ini, siswa tidak perlu mendaftar.

Opsi kedua yaitu mengundang peserta didik menggunakan kode undangan. Opsi ini disarankan apabila guru ingin memantau jawaban dan juga merekap penilaian satu kelas. Semua pekerjaan peserta didik akan disimpan, sehingga guru dapat memeriksa pekerjaan dan kemajuan mereka kapan saja melalui *workbook*.

suara ambulance tersebut, tetapi Andi merasa ada yang berbeda dengan suara ambulance yang ia dengar. Perbedaan suara itu terjadi saat ambulance mendekati Andi, kemudian bergerak menjauhi Andi.



Permasalahan :

Mengapa suara ambulance yang didengar Andi saat mendekati dan menjauhi terasa berbeda?

Tuliskan jawaban sementara dari permasalahan tersebut !

Jawab :

Karena

Ayo Berdiskusi

Percobaan efek Doppler :

https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=kv_doppler&l=en



Gambar 3. Ilustrasi LKPD yang dikerjakan peserta didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
GELOMBANG BUNYI (2)
Efek Doppler dan Taraf Intensitas

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi konsep efek doppler
2. Menganalisis intensitas dan taraf intensitas bunyi

LKPD -1 Efek Doppler

Orientasi Masalah

Andi sedang duduk di pinggir jalan sambil mengamati kendaraan yang lewat. Sesaat kemudian, ada ambulance dengan bunyi sirine lewat di depan Andi. Andi mendengar

XI MIPA 5

Nama :

No. Absen :

Kelompok :

Gambar 4. Ilustrasi hasil pekerjaan peserta didik

Guru juga dapat mengatur peserta didik mana saja yang dapat mengerjakan lkpd ini. Dengan membagikan kode grup yang berbeda maka peserta didik dapat dimungkinkan mendapatkan lembar kerja peserta didik yang berbeda untuk setiap kelas yang berbeda.

Accept new students

The following students have registered with your key code.
If you accept them, they will be added to your list of students and you'll be able to assign them your workbooks.
Once accepted, you can edit their full name, username or group if necessary.

Full name:	Username:	Group:	
<input type="checkbox"/> Aisyah Maulia Permata	Stetsa_1	Fisika XI	<input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Decline"/>
<input type="checkbox"/> Check all			
<input type="button" value="Accept selected"/>		<input type="button" value="Decline selected"/>	
<input type="button" value="Accept all"/>		<input type="button" value="Decline all"/>	

Gambar 5. Tampilan notifikasi perizinan peserta didik

Link produk : <https://www.liveworksheets.com/8-yf347743kd>

D. Implementasi Karya Inovasi

Produk ini dapat diimplementasikan di sekolah dengan ketentuan peserta didik sesuai dengan jenjang LKPD yang dirancang, peserta didik memiliki gadget untuk mengaksesnya, dan LKPD dapat diakses di mana saja selama ada jaringan internet.

E. Dampak Karya Inovasi

Produk ini dapat menjadi dampak yang positif terutama bagi keefektifan pembelajaran dan juga keringkasan penggunaan. Dengan menggunakan digitalisasi lembar kerja peserta didik, maka peserta didik menggunakan teknologi secara tepat guna untuk menunjang pembelajaran. Selain itu guru juga dapat memantau pekerjaan peserta didik tanpa perlu mengunjunginya satu persatu di bangku mereka pada saat di kelas. Dengan digitalisasi lembar kerja peserta didik ini maka peserta didik dapat lebih termotivasi dalam mempelajari fisika karena tampilannya yang lebih menarik dibandingkan dengan media cetak. Dengan motivasi belajar yang meningkat maka hasil belajar peserta didik juga bisa menjadi lebih baik.

F. Rencana Tindak Lanjut

Produk ini belum pernah diuji keefektifannya di sekolah sehingga perlu diadakan pengujian agar produk ini mendapat masukan yang lebih baik sehingga dapat menunjang

pembelajaran lebih efektif. Selain itu produk ini juga memiliki beberapa kekurangan yang bisa diatasi dengan menggunakan platform lain yang diintegrasikan seperti Google Drive, Google classroom dan lain-lain. Penggunaan aplikasi ini tanpa berlangganan dapat memunculkan ikon-ikon yang dapat mengganggu pembelajaran sehingga diperlukan pendanaan agar lembar kerja yang digunakan oleh peserta didik tidak mengalami gangguan iklan. Sekolah dapat bekerja sama dengan guru untuk mengatasi perihal pengembangan aplikasi ini untuk menciptakan pembelajaran yang berlandaskan profil pelajar Pancasila serta sesuai dengan paradigma baru pembelajaran di kurikulum merdeka.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Inovasi pembelajaran yang telah dibuat adalah digitalisasi lembar kerja peserta didik untuk membantu memahami pembelajaran fisika berbasis teknologi di jenjang SMA. Produk LKPD ini dapat diakses melalui platform *liveworksheet*, yang mana dalam mengaksesnya bisa digunakan dengan gadget apapun selama menggunakan browser dan terhubung dengan jaringan internet. Digitalisasi LKPD dapat membantu guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dan menambah motivasi peserta didik dalam mempelajari fisika sehingga peserta didik mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna. Produk ini masih memerlukan tindak lanjut pengembangan agar menjadi produk yang lebih baik.

B. Saran

Diharapkan produk ini dapat menjadi inovasi dalam perangkat pembelajaran yang akan diterapkan di sekolah khususnya untuk mata pelajaran Fisika di jenjang Sekolah Menengah Atas. Perlu dilakukan uji coba keterbacaan dan validasi media agar produk ini dapat diimplementasikan di sekolah dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

Asaniyah, N. (2017). Pelestarian informasi koleksi langka: Digitalisasi, restorasi, fumigasi.

Buletin Perpustakaan Universitas Islam Indonesia, 85–94.

Choiroh, S. S., Prastowo, S. H. B., & Nuraini, L. (2022). Pengaruh Penggunaan E-LKPD

Interaktif Berbantuan Liveworksheets terhadap Kemampuan Berpikir Kognitif HOTS Fisika Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 694–705.

Subroto, J. G. (2019). Peningkatan Kualitas Pendidikan: Program Pendidikan Profesi Guru

Prajabatan dalam Pemenuhan Kebutuhan Guru Profesional di Indonesia. *Artikel Ilmiah*.

Http://Download. Garuda. Kemdikbud. Go. Id/Article. Php.

Wati, D. A., Hakim, L., & Lia, L. (2021). Pengembangan E-LKPD interaktif hukum newton

berbasis mobile learning menggunakan liveworksheets di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2), 72–80.

Lampiran

1. **Jurnal Refleksi dan artefak pembelajaran (link notion)**

<https://www.notion.so/ziadatulazizah-223126915066-fisika/Seminar-Pendidikan-Profesi-Guru-bbfbb7f4862644beb6882cbafd90246e?pvs=4>

2. **Karya inovasi (link notion)**

<https://www.notion.so/ziadatulazizah-223126915066-fisika/Seminar-Pendidikan-Profesi-Guru-bbfbb7f4862644beb6882cbafd90246e?pvs=4>

3. **Dokumen pendukung lainnya**

-