

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) ELEKTRONIK BERBASIS *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA MATERI VIRUS UNTUK SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

Oleh

Tasya Arsyada

NIM : 06091381823057

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) ELEKTRONIK BERBASIS *PROBLEM BASED
LEARNING* PADA MATERI VIRUS UNTUK SEKOLAH
MENENGAH ATAS**

SKRIPSI

Oleh

Tasya Arsyada

NIM : 06091381823057

Program Studi Pendidikan Biologi

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002**



**Mengesahkan,
Pembimbing**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP 197910142003122002**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tasya Arsyada

NIM : 06091381823057

Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Virus Untuk Sekolah Menengah Atas”** ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karyaini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Tasya Arsyada

NIM 06091381823057

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Virus Untuk Sekolah Menengah Atas” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Yenny Anwar, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai pembimbing skripsi atas segala bimbingan dan motivasi yang telah diberikan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, M.Pd., dan Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, serta segenap dosen dan seluruh staff akademik yang telah membantu dan memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Masagus Mhd Tibrani, M.Si. selaku Penguji, Drs. Khoiron Nazip, M.Si. dan Ibu Emelia Darni, S.Pd sebagai validator pada pengembangan LKPD ini yang telah memberikan sejumlah kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini serta kepada Drs. Didi Jaya Santri, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi hingga dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis haturkan kepada kedua orang tua, Ayah Cik Aman, S.Ag dan Ibu Hartati, S.Ag yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan dalam berbagai aspek, senantiasa mendoakan, selalu memberi nasehat dan motivasi, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis dalam menggapai cita-cita. Terima kasih juga untuk adik kandung tersayang Talitha Zuhura dan Nazifa Izzati atas doa dan segala dukungan yang telah diberikan. Terima kasih penulis ucapkan kepada Mas Dandi Gustria Tanahatu, S.Pd., Kak Indah Karunia Sari, S.Pd., Kak Fadhilah, S.Pd., Nadia Qatrun Nada S.Pd., Hesty Evang Gelista Silalahi, S.Pd., Dea Sapitri, S.Pd. yang membantu serta menemani dalam suka maupun duka dan tidak pernah bosan mendengarkan keluh kesah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terima kasih juga kepada teman – teman seperjuangan Pendidikan Biologi angkatan 2018 Palembang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan menjadi tempat berbagi canda dan tawa. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dan kelancaran di setiap usaha kita.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, Juli 2022

Penulis,



Tasya Arsyada

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengembangan LKPD	7
2.2 Pembelajaran Jarak Jauh	9
2.3 Model ADDIE	11
2.4 <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	13
2.5 Virus	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Definisi Operasional.....	28
3.3 Prosedur Pengembangan	29
3.3.1 Tahap Analisis	29
3.3.2 Tahap Desain	30
3.3.3 Tahap Pengembangan.....	31
3.3.4 Tahap Implementasi	31
3.3.5 Tahap Evaluasi	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data	32
3.4.1 Validasi Ahli.....	32
3.4.2 Angket	32
3.4.3 Google Form.....	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
3.6 Teknik Analisis Data	34

3.6.1	Analisis Data Validasi Ahli	34
3.6.2	Analisis Data Angket.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1.	Hasil Penelitian.....	36
4.1.1.	Tahap Analisis	36
4.1.2	Tahap Desain	39
4.1.3	Tahap Pengembangan.....	42
4.1.4	Tahap Implementasi	54
4.1.5	Tahap Evaluasi	55
4.2.	Pembahasan	56
4.2.1	Tahap Analisis	56
4.2.2	Tahap Desain	58
4.2.3	Tahap Pengembangan.....	59
4.2.4	Tahap Implementasi	60
4.2.5	Tahap Evaluasi	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Aktivitas Model ADDIE	12
Tabel 2 Tabel perbandingan PBL dengan model pembelajaran lain.	16
Tabel 3 Hasil Penelitian Keefektifan PBL Dalam Pembelajaran.....	18
Tabel 4 Instrumen Penelitian	33
Tabel 5 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media dan Praktisi Pembelajaran Biologi	33
Tabel 6 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media.....	33
Tabel 7 Interpretasi nilai dari angket validasi terhadap LKPD Elektronik	34
Tabel 8 Skor Pilihan Jawaban Angket	35
Tabel 9 Konversi Nilai Angket	35
Tabel 10 Penyajian Data Hasil Analisis.....	36
Tabel 11 Rancangan LKPD	40
Tabel 12 Nama-nama Validator	52
Tabel 13 Hasil Validasi Ahli Materi	52
Tabel 14 Hasil Validasi Ahli Media.....	53
Tabel 15 Hasil Validasi Praktisi Pembelajaran Biologi.....	53
Tabel 16 Hasil Angket Kepraktisan LKPD oleh Pendidik.....	54
Tabel 17 Hasil Angket Kepraktisan LKPD oleh Peserta Didik Pada Uji Coba Kelompok Kecil	54
Tabel 18 Hasil Angket Kepraktisan LKPD oleh Peserta Didik Pada Uji Coba Kelompok Besar.....	55
Tabel 19 Hasil Evaluasi dari Uji Coba LKPD	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Model ADDIE	28
------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	71
Lampiran 2 Silabus	73
Lampiran 3 Produk LKPD Elektronik	75
Lampiran 4 Komponen Penilaian Produk yang di Adaptasi dari Depdiknas	84
Lampiran 5 Angket Kepraktisan LKPD oleh Peserta Didik	86
Lampiran 6 Angket Respon Pendidik	88
Lampiran 7 Validasi LKPD Elektronik oleh Validator Ahli	90
Lampiran 8 Hasil Angket Kepraktisan oleh Peserta Didik dan Pendidik	99
Lampiran 9 Nama-nama Praktikalitas Peserta Didik	102
Lampiran 10 Nama Praktikalitas Pendidik	104
Lampiran 11 Usul Judul	105
Lampiran 12 SK Pembimbing Skripsi	106
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian Dekanat	108
Lampiran 14 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	109
Lampiran 15 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	110
Lampiran 16 Surat Keterangan Bebas Pustaka FKIP	111
Lampiran 17 Surat Keterangan Bebas Pustaka Universitas Sriwijaya.....	112
Lampiran 18 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	113

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD elektronik berbasis Problem Based Learning pada materi virus yang valid, praktis dan memiliki dampak pembelajaran bagi peserta didik. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analyze* (tahap analisis), *Design* (tahap desain), *Develop* (tahap pengembangan), *Implement* (tahap implementasi), dan *Evaluate* (tahap evaluasi). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 dan X IPA 2 di SMA Srijaya Negara Palembang yang berjumlah 42 peserta didik dan 1 orang guru mata pelajaran biologi. Tingkat kevalidan LKPD dinilai oleh 3 validator ahli, dan diperoleh nilai validasi produk 84% dari ahli materi, nilai kevalidan 88 % dari ahli media dan nilai kevalidan 87% dari praktisi pembelajaran biologi dengan kategori sangat valid. Hasil angket kepraktisan masuk dalam kriteria sangat praktis 90.6% dari guru biologi, 89.2% pada uji coba kelompok kecil dan 87.2% dari peserta didik pada uji coba kelompok besar. Dampak pembelajaran dan ketercapaian tujuan pengembangan produk yang menunjukkan hasil sangat baik pada aspek mengidentifikasi masalah sebesar 90% dan 80% pada aspek merumuskan masalah, juga pada dua aspek lainnya masuk ke dalam kategori baik pada aspek merencanakan penyelesaian sebesar 75% dan aspek membuat kesimpulan sebesar 73%. Berdasarkan hasil tersebut di dapat nilai rata-rata 79.5% dengan kategori baik. Oleh karena itu LKPD elektronik berbasis *Problem Based Learning* layak dan dapat digunakan karena telah memenuhi kriteria valid dan praktis.

Kata kunci: Penelitian pengembangan, LKPD elektronik, *Problem Based Learning*

ABSTRACT

This study aims to develop an electronic worksheet based on Problem Based Learning on virus material that is valid, practical, and has a learning impact on students. This study uses the ADDIE model which consists of 5 stages namely, Analyze (analysis stage), Design (design stage), Develop (development stage), Implement (implementation stage), and Evaluate (evaluation stage). The subjects in this study were students of class X IPA 1 and X IPA 2 at SMA Srijaya Negara Palembang, totaling 42 students and 1 teacher of biology. The LKPD validity level was assessed by 3 expert validators, and the results obtained were 84% product validation from material experts, 88% from media experts, and 87% from biology learning practitioners with very valid categories. The results of the practicality questionnaire were included in the very practical criteria by 90.6% of biology teachers, 89.2% in small group trials, and 87.2% of students in large group trials. The impact of learning and the achievement of product development goals show excellent results in the aspect of identifying problems by 90% and 80% in the aspects of formulating problems, also in the other two aspects fall into the good category in the aspect of planning a solution by 75% and in the aspect of making conclusions by 73 %. Based on these results, an average value of 79.5% was obtained in the good category. Therefore, the electronic LKPD based on Problem Based Learning is feasible and can be used because it has met the valid and practical criteria.

Keywords: *Research development, electronic LKPD, Problem Based Learning*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kasus pandemi *coronavirus disease* (Covid-19) mulai terdeteksi di Indonesia pada 2 Maret 2020 karena ada dua orang yang tertular dari seorang warga Jepang. Pada tanggal 9 April 2020 pandemi Covid-19 menyebar hampir ke seluruh wilayah di Indonesia, sampai November 2021 terkonfirmasi sebanyak 4.253.412 kasus positif dimana Indonesia menempati posisi pertama di Asia Tenggara (BNPB, 2021). Hal ini tentunya memberikan dampak yang cukup signifikan pada kelangsungan berbagai bidang di Indonesia, terutama bidang pendidikan. Berdasarkan kebijakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melalui surat edaran No. 4 Tahun 2020 mengenai pelaksanaan kebijakan pendidikan pada masa darurat *coronavirus disease* (Covid-19) yaitu belajar dari rumah melalui pembelajaran daring (dalam jaringan) untuk meminimalisir penyebaran Covid-19. Hal ini menyebabkan kegiatan belajar mengajar yang semula dilaksanakan secara tatap muka di sekolah dialihkan melalui pembelajaran jarak jauh yang ditunjang dengan gawai, kuota dan jaringan internet (Lathifah, dkk., 2021).

Namun ternyata perubahan yang terjadi ini membuat peserta didik sulit beradaptasi dalam pembelajaran sehingga kurang memahami materi yang diajarkan, salah satunya dalam mempelajari materi virus memiliki tingkat kesulitan belajar yang tinggi bagi peserta didik di SMA Negeri 1 Rantai Selatan sebesar 69.93% pada bagian menjelaskan peranan virus bagi kehidupan (Harahap, 2018). Terlebih pada mata pelajaran biologi yang menitikberatkan kreativitas peserta didik untuk berfikir kritis melalui pengamatan dan pemecahan masalah. Pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan juga dipengaruhi oleh kualitas bahan ajar. Berkembangnya kemajuan teknologi pada saat sekarang ini dapat dimanfaatkan oleh para pendidik untuk membuat sebuah inovasi dari bahan ajar cetak menjadi bahan ajar digital yang menarik dan mudah di akses oleh peserta

didik seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikemas dalam format elektronik (Andriyani, dkk., 2018).

LKPD elektronik merupakan jenis dari bahan ajar yang bukan hanya menyajikan materi tetapi juga gambar dan video yang dapat membuat pembelajaran lebih bersifat interaktif dan optimal (Nufus, dkk., 2021). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yildirim (2011) telah membuktikan bahwa LKPD memberikan pengaruh signifikan terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Palupi (2020) juga menegaskan bahwa LKPD yang digunakan dalam pembelajaran dapat merangsang peserta didik lebih tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Fakta yang terjadi di beberapa sekolah dalam penelitian yang dilakukan oleh Dwiyantri (2020) menyebutkan bahwa di SMP N 8 Palembang dalam melaksanakan proses pembelajaran digunakan bahan ajar berupa buku cetak. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan di SMA N 1 Indralaya oleh Rahmayani (2019) yang juga masih menggunakan buku paket yang dipakai dalam kegiatan pembelajaran dimana hal ini menyebabkan kurangnya minat baca peserta didik. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru biologi di SMA Sriwijaya Negara Palembang diketahui bahwa LKPD yang dipakai dalam proses pembelajaran adalah LKPD cetak yang terlalu banyak uraian sehingga menyebabkan peserta didik merasa bosan dan kesulitan memahami materi saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Oleh sebab itu perlunya panduan berupa lembar kerja peserta didik dalam bentuk elektronik yang berbasis masalah sebagai alternatif perubahan dan dipandang mampu meningkatkan pemahaman konsep materi (Bahri, dkk., 2019)

PBL diterapkan pada peserta didik untuk mempelajari materi secara lebih nyata dengan adanya masalah yang dimunculkan. Dengan penggunaan model pembelajaran yang kontekstual peserta didik diharapkan dapat berpikir kritis sehingga tidak hanya menghafal konsep tetapi peserta didik juga memahami kejadian dalam kehidupan sehari-hari (Widyawati, 2020).

Selama ini guru lebih banyak memberikan latihan soal yang sudah tersedia dalam buku paket. Hal ini menyebabkan peserta didik kurang terlatih mengembangkan keterampilan berpikir dalam memecahkan sebuah permasalahan dan menerapkan konsep-konsep yang dipelajari di sekolah ke dalam dunia nyata. Dalam pembelajaran di kelas pun belum banyak peserta didik yang mengajukan sebuah pertanyaan kritis yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, lalu jawaban dari pertanyaan masih sebatas ingatan dan pemahaman saja, belum terdapat sikap peserta didik yang menunjukkan jawaban analisis terhadap pertanyaan-pertanyaan dari guru (Utami, 2020). Pada model pembelajaran PBL ini peserta didik dilibatkan langsung untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah, sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah, sehingga memberikan suatu kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi peserta didik (Madang, 2019).

Melalui LKPD elektronik diharapkan dapat membuat peserta didik didorong untuk terampil menemukan solusi dalam permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar yang dapat dilatih dengan model *Problem Based Learning*. Fungsi lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis masalah dalam kegiatan pembelajaran yaitu sebagai alat untuk mengatasi keterbatasan waktu belajar selama pembelajaran daring, dimana peserta didik dapat merancang dan mengerjakan LKPD tersebut di rumah tanpa batasan waktu sehingga dapat digunakan sesuai kebutuhan dan tujuan pembelajaran (Andriyani, dkk., 2018).

Pada penelitian Astuti, dkk (2018) mengemukakan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* dikatakan praktis dan efektif. Model pembelajaran berbasis masalah atau disebut juga *Problem Based Learning* merupakan model yang menekankan pada pembelajaran yang berbasis *student-centered*, pendekatan yang berpusat pada peserta didik untuk mengintegrasikan praktik dan teori, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan penemuan solusi untuk masalah yang ditentukan (Hidayah, dkk., n.d.).

Materi yang dipilih adalah materi kelas X semester ganjil tentang virus dengan Kompetensi Dasar 3.4 yaitu menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan serta Kompetensi Dasar 4.4 melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya. Materi virus dipilih karena merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran biologi yang bersifat abstrak dan penjelasan terkait materi virus ini masih sulit dipahami oleh peserta didik. Materi ini mengandung konsep yang harus dikuasai oleh peserta didik, dan sesuai dengan penerapan model PBL pada sintaks pertama yakni bagian orientasi masalah, dimana telah ditemukan sebuah permasalahan kontekstual di sekitar peserta didik yang akan diselesaikan, yaitu berkaitan dengan fenomena yang terjadi sekarang yakni mengenai pandemi *coronavirus disease* (Covid-19) yang mana sudah merebak hingga ke penjuru dunia sehingga sangatlah penting bagi peserta didik untuk memahami masalah yang terjadi di sekitarnya dan pentingnya menjaga diri di tengah wabah yang sedang melanda, salah satunya melalui materi virus yang diajarkan di sekolah (Rahmawati, 2019).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Virus Untuk Sekolah Menengah Atas”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kevalidan dan kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) elektronik berbasis *Problem Based Learning* untuk sekolah menengah atas pada materi virus yang dikembangkan?
2. Bagaimana dampak pembelajaran terhadap peserta didik setelah penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) elektronik berbasis *Problem Based Learning* pada materi virus yang dikembangkan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Produk yang akan dikembangkan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) elektronik berbasis *Problem Based Learning*.
2. Materi yang dikaji pada penelitian ini sesuai dengan Kompetensi Dasar yang terdapat di Kurikulum 2013 yakni Kompetensi Dasar 3.4 dan 4.4 pada sekolah menengah atas kelas X tentang virus.
3. Dalam pengembangan produk digunakan aplikasi *liveworksheet* dengan model ADDIE.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan yaitu :

1. Menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) elektronik berbasis *Problem Based Learning* untuk sekolah menengah atas pada materi virus yang valid dan praktis.
2. Mengetahui dampak pembelajaran terhadap peserta didik setelah penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) elektronik berbasis *Problem Based Learning* pada materi virus yang dikembangkan.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Pendidik

Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan bahan ajar berupa LKPD elektronik dan memudahkan pendidik dalam proses belajar mengajar.

2. Bagi Peserta Didik

Produk pengembangan bisa dijadikan sumber belajar yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun untuk memaksimalkan kegiatan pembelajaran daring.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) elektronik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Andriyani, E. Y., Ernawati, M., & Malik, A. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Proyek pada Materi Termokimia di Kelas XI SMA. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 10(1): 6–11.
- Ardiansyah, R., Corebima, A. D., & Rohman, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Mutasi Genetik Pada Matakuliah Genetika. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7): 927–933.
- Bahri, S., Zulkifli, H., & Madang, K. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Merancang Produk Difusi Osmosis. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2): 62–69.
- Chairul A., Santoso, D., & Ninghardjanti, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian di SMK Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*1(1): 36–53.
- Esema, D., Susari, E., & Kurniawan, D. (2003). Problem Based Learning. 167–174.
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheets Untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232-240.

- Geacelyn, G., Anwar, Y., & Slamet, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Elektronik Berbasis *Project Based Learning* Materi Ekosistem Kelas X SMA. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Harahap, F. D. S. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Virus di Kelas X MIPA SMA Negeri 1 Rantau Selatan Tahun Pembelajaran 2017/2018 (Doctoral dissertation, UNIMED).
- Hidayah, A., Winingsih, P., & Amalia, A. (n.d.). Development Of Physics E-LKPD (Electronic Worksheets) Using 3D Pageflip Based on *Problem Based Learning* on Balancing And Rotation Dynamics. 36–43.
- Khikmiah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12.
- Lathifah, M., Hidayati, B., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 1–5.
- Madang, K., Tibrani, MM, & Santoso, LM (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) yang Didukung Agen Pedagogi Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Zoologi Invertebrata: Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Didukung oleh Agen Pedagogis untuk Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Zoologi Invertebrata . *BIODIK* , 5 (3), 262-272.

- Mulyatiningsih, E. (2018). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. UNY Press: Yogyakarta
- Nufus, V., Sakti, N., Surabaya, U. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Flipbook Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI. *Jurnal PTK Dan Pendidikan*, 7(1): 27–35.
- Nurhayati, N., & Wijayanti, R. (2016). *Biologi untuk Siswa SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.
- Palupi, R., Adriani, N., & Yulita, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Interaktif pada Materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi untuk Peserta Didik Kelas XI. *SOJ (Student Online Journal)*, 1(2), 524–531.
- Pendidikan, M., Kebudayaan., & Indonesia, R. (2014). *Permendikbud No. 103 Tahun 2014*.
- Rachmawati, R. (2016). The Effectiveness Of Entrepreneurship Teaching Materials For Engineering Students At Faculty Of Engineering Of Universitas Negeri Semarang. *Dinamika Pendidikan*, 11(2): 136–142.
- Rahmadani, R. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learnig*. *Lantanida Journal*, 7(1), 75.
- Siswono, T.Y. (2019). *Paradigma Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Sudjiono, A. (2016). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256-1268.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. (n.d.).
- Utami, K., Tibrani, M. M., & Madang, K. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Dengan Desain Fila Chart Dalam Pembelajaran Virtual Terhadap Keterampilan Metakognitif Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas XI SMA Pada Materi Sistem Ekskresi. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Wahyu, S. (2018). *Nuansa*. 33–46.
- Warsono, H. (2013). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Widyawati, A., & Sujatmika, S. (2020). Electronic Student Worksheet Based on Ethnoscience Increasing HOTS. *International Conference on Technology, Education and Science*. 27–31.
- Wijaya, A. A., Syarifudin, S., & Asmi, A. R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Wondershare Filmora 9 Pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Negeri 10 Palembang. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP Unsri.
- Winarni, E. (2018). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Jakarta: PT. Cahaya Prima Sentosa