

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN E-LKPD *LIVEWORKSHEET* BERBASIS
PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI PESERTA DIDIK KELAS XII MIPA
SMAN 1 CAMPALAGIAN**



Oleh:

NURMADINAH

NIM H0320353

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk
mendapatkan gelar sarjana pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENGGUNAAN E-LKPD *LIVEWORKSHEET* BERBASIS
PROBLEM-BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI PESERTA DIDIK KELAS XII MIPA
SMAN 1 CAMPALAGIAN**

NURMADINAH

H0320353

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tanggal: 24 April 2025

PANITIA UJIAN

Ketua Penguji : Dr. H. Ruslan, M.Pd.

Sekretaris Ujian : Ramlah, S.Si., M.Sc.

Pembimbing I : Dr. Nurmiati, S.Pd., M.Pd.

Pembimbing II : Alexander Kurniawan Sariyanto Putera S.Si., M.Si. (.....)

Penguji I : Dr. Indah Panca Pujiastuti, S.Pd., M.Pd.

Penguji II : Dr. Muhammad Mifta Fausan, S.Pd., M.Pd.



Majene, 2025

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sulawesi Barat



Dr. H. Ruslan, M.Pd.
NIP.19631231199003108

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nurmadinah

NIM : I10320353

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul : Pengaruh Penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* terhadap Hasil Belajar Materi Biologi Peserta Didik Kelas XII MIPA SMAN 1 Campalagian

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Majene, 22 Februari 2025
Yang membuat pernyataan



Nurmadinah
NIM. I10320353

ABSTRAK

NURMADINAH: Pengaruh Penggunaan *E-LKPD Liveworksheet* Berbasis *Problem-Based Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XII MIPA SMAN 1 Campalagian. **Skripsi. Majene: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2025.**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental* dengan desain penelitian yaitu *Nonequivalent Control Grup Design*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* dengan kelas XII MIPA 2 sebanyak 22 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XII MIPA 3 sebanyak 22 peserta didik sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik. Sebelum menerapkan media pembelajaran nilai rata-rata *pretest* peserta didik yaitu 34,0, setelah diterapkan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 82,09 yang mengindikasikan bahwa telah memenuhi nilai KKM, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilai *pretest* yaitu 33,14, dan nilai rata-rata *posttest* yaitu 70,41 belum memenuhi nilai KKM. Hasil perhitungan *t-test* yaitu *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikansi $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar biologi materi pertumbuhan dan perkembangan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Kata Kunci: E-LKPD, *Liveworksheet*, *Problem-Based Learning*, hasil belajar.

ABSTRACT

NURMADINAH: The Effect of Using E-LKPD Liveworksheets Based on Problem-Based Learning on the Biology Learning Outcomes of Class Xii MIPA Students at SMAN 1 Campalagian. Thesis. Majene: Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Sulawesi Barat, 2025.

The aim of this research is to determine the differences in student learning outcomes before and after using the electronic learning media Student Worksheet (E-LKPD) Liveworksheet based on Problem-Based Learning on growth and development material between experimental classes and control classes. The type of research used is Quasi-experimental with a research design, namely Nonequivalent Control Group Design. The sampling technique in this research used a simple random sampling technique with class XII MIPA 2 consisting of 22 students as the experimental class and class XII MIPA 3 consisting of 22 students as the control class. The instrument used in this research is a learning outcomes test in the form of a pretest and posttest to measure students' learning outcomes cognitively. Before implementing the learning media the average pretest score of students was 34.0, after implementing the learning media Electronic Student Worksheet (E-LKPD) Liveworksheet based on Problem-Based Learning the average posttest score for the experimental class was 82.09 which indicated that it had met the KKM score, while in the control class the average pretest score was 33.14, and the average posttest score was 70.41 and did not meet the KKM score. The results of the t-test calculation, namely the independent sample t-test, obtained a significance value of <0.05 , so it can be concluded that H_0 is rejected and H_a is accepted, meaning that there is an influence of the use of the E-LKPD Liveworksheet based on Problem-Based Learning on the biology learning outcomes of growth and development material between the experimental class and the control class.

Keywords: E-LKPD, Liveworksheet, Problem-Based Learning, learning outcomes.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan suatu proses di mana guru dan peserta didik berinteraksi satu sama lain untuk memberikan bekal kepada peserta didik berupa pengetahuan yang luas mengenai sikap, pengetahuan dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran tersebut hendaknya dirancang dengan baik agar berjalan lancar dan efektif (Ananda, 2019). Namun pada dasarnya masih banyak terjadi pembelajaran yang monoton dan berpusat kepada guru. Salah satu faktor yang mempengaruhi permasalahan tersebut yaitu penggunaan media dan bahan ajar yang kurang bervariasi (Khoiruman, 2021).

Bahan ajar yang masih bersifat konvensional yang belum diperbarui cenderung menyebabkan pembelajaran menjadi monoton, siklusnya tidak aktif, pembelajaran tidak menyenangkan, dan tujuan pembelajaran sulit dicapai. Oleh karena itu, media dan bahan ajar harus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pendidikan seiring berkembangnya zaman. Dalam menciptakan pembelajaran yang menarik dan relevan sesuai dengan perkembangan zaman, dunia pendidikan harus mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi (Hidayah et al., 2020). Dengan demikian penting adanya pengoptimalan dalam memanfaatkan teknologi pada kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara (Lampiran A.1) dengan guru biologi yang mengajar di SMAN 1 Campalagian pada bulan Juni 2023, diketahui bahwa salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Namun LKPD yang digunakan di sekolah tersebut masih disajikan dalam bentuk lembaran kertas atau disebut juga LKPD cetak maupun dalam bentuk file pdf. Ciri utama LKPD cetak yaitu isinya yang hanya berupa tulisan dan menyajikan visual dalam bentuk gambar tidak jauh berbeda dengan LKPD berbentuk file pdf. Hal tersebut dapat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik sehingga mereka kurang berinisiatif dalam mengembangkan diri.

Wawancara juga dilakukan pada beberapa peserta didik sehingga didapatkan hasil bahwa peserta didik tersebut kurang tertarik dalam melakukan pengkajian materi menggunakan buku cetak dan guru mata pelajaran biologi sering menggunakan metode ceramah sehingga kurangnya minat dalam belajar yang dapat menyebabkan hasil belajar peserta didik rendah. Kemudian ada beberapa peserta didik ingin melakukan pengkajian materi biologi yang dalam hal ini materi mengenai pertumbuhan dan perkembangan dengan menggunakan bahan ajar atau media yang berisikan video pembelajaran, gambar atau animasi, materi dan soal-soal dengan menggunakan komputer, laptop, maupun *handphone* sehingga hal tersebut dapat meningkatkan hasil belajar yang baik.

Peningkatan hasil belajar dapat dicapai dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). E-LKPD berisi mengenai materi pelajaran dan tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik. E-LKPD harus direncanakan untuk meningkatkan kreativitas berpikir dan aktivitas belajar peserta didik. Dengan menggabungkan E-LKPD dengan model pembelajaran, penyajian E-LKPD dapat dimodifikasi. Model pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri melalui kegiatan pemecahan masalah adalah model yang tepat untuk dipadukan dengan E-LKPD (Muslem et al., 2019).

Salah satu model pembelajaran yang berfokus pada masalah yaitu model *Problem-Based Learning* (PBL) memiliki kemampuan untuk mengajarkan peserta didik dalam memecahkan masalah. Tahapan model PBL membantu peserta didik mempelajari konsep dan teknik yang relevan dengan masalah yang terdiri dari orientasi masalah, mengorganisasikan, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis atau mengevaluasi pemecahan masalah. Model penyelesaian masalah ini menyajikan masalah yang ada di dunia nyata. Ini memungkinkan peserta didik untuk menggabungkan pengetahuan mereka yang sudah ada dengan informasi baru untuk menemukan solusi masalah (Gabriella & Mitarlis, 2021). Berdasarkan pernyataan tersebut, guru dapat membuat bahan ajar berupa E-LKPD dengan model PBL menggunakan teknologi yang telah tersedia.

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan ini salah satunya yaitu proses pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berbantuan teknologi. LKPD ini yaitu sarana yang dapat digunakan untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga terbentuknya interaksi yang efektif antara peserta didik dan guru sehingga peserta didik dapat aktif, seperti mengadakan kegiatan diskusi dan percobaan pada LKPD tersebut. LKPD berbasis teknologi ini dapat dibuat menggunakan aplikasi berbasis *website* seperti *Liveworksheet*.

Liveworksheet ini merupakan sebuah aplikasi yang dapat di akses melalui *website* yang telah disediakan. Cara mengakses E-LKPD *Liveworksheet* ini bagi peserta didik sangat mudah, yaitu peserta didik terlebih dahulu mengaktifkan data selulernya sehingga terhubung dengan jaringan, kemudian peserta didik mengeklik link yang telah diberikan sebelumnya sehingga peserta didik secara otomatis masuk didalam E-LKPD tersebut, setelah itu peserta didik memahami materi dan mengerjakan soal-soal yang terdapat didalam E-LKPD, dan kemudian peserta didik akan mengetahui nilai yang didapatkan setelah menyelesaikan soal-soal yang ada didalam E-LKPD tersebut.

LKPD *Liveworksheet* dirancang untuk menjadikan pelajaran biologi pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup agar lebih hidup. Tidak hanya mengandalkan uraian materi saja tetapi juga dilengkapi dengan gambar dan video pembelajaran sehingga dinilai sangat cocok untuk menarik minat peserta didik dan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pertumbuhan dan perkembangan. Widiyani & Pramudiani (2021), mengenai LKPD interaktif berbasis *Liveworksheet* menyimpulkan lebih efektif karena dilengkapi dengan berbagai fitur interaktif yang dapat menghindarkan peserta didik dari rasa bosan saat mengikuti pembelajaran serta dapat menggugah minat peserta didik dalam belajar.

Dibandingkan dengan LKPD cetak, LKPD interaktif berbasis *Liveworksheet* memiliki banyak fitur yang dapat memenuhi harapan peserta didik dalam pembelajaran memanfaatkan teknologi secara efektif dan membantu guru menyiapkan materi dan tugas yang lebih menarik. Hasilnya, *Liveworksheet* dapat digunakan untuk membuat LKPD yang interaktif dan menarik. Penelitian pengaruh

penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan ini diharapkan dapat menjadi media dan bahan ajar yang efektif dalam proses belajar mengajar untuk mendapatkan hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan.

B. Identifikasi Masalah

1. Belum adanya penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) di sekolah tersebut, terkhususnya pada pelajaran biologi materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII MIPA SMAN 1 Campalagian,
2. Kurangnya variasi saat proses pembelajaran berlangsung sehingga peserta didik merasa jenuh terhadap materi yang dibahas oleh guru biologi, karena hanya menggunakan metode ceramah sehingga hasil belajar biologi rendah.

C. Batasan dan Rumusan Masalah

1. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka akan dilakukan pembatasan masalah yang diteliti. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan terhadap hasil belajar, sebagai media dan bahan ajar yang belum banyak digunakan oleh guru-guru XII MIPA SMAN 1 Campalagian.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah ada perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol?

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini yaitu guru dapat menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* ini sebagai pedoman dalam melakukan variasi pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dan juga guru dapat memberdayakan teknologi sekarang ini sebagai acuan dalam pembuatan bahan ajar.

F. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad et al. (2022), yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar E-LKPD Berbasis MIKiR dengan Menggunakan *Liveworksheet* pada Muatan IPA di Sekolah Dasar”. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ketuntasan hasil peserta didik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran diperoleh dari hasil tes belajar peserta didik. Sehingga E-LKPD dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Persamaan penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan yaitu memiliki persamaan terhadap media yang digunakan yang berupa E-LKPD *Liveworksheet*. Sedangkan letak perbedaannya pada jenis penelitian yang dimana penelitian terdahulu R & D sedangkan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian *quasi eksperiment* dan juga pada penelitian terdahulu berbasis MIKiR sedangkan pada penelitian saya berbasis *Problem-Based Learning* dan juga perbedaannya terletak pada jenjang sekolah yang dimana penelitian terdahulu pada tingkatan Sekolah Dasar sedangkan penelitian yang saya lakukan pada tingkatan Sekolah Menengah Atas.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Hurrahma, M., & Sylvia, I. (2022), yang berjudul “Efektivitas E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dalam Meningkatkan

Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik di Kelas XI IPS SMA N 5 Padang” hasil penelitiannya yaitu hasil belajar meningkat terjadi setelah digunakannya E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dalam pembelajaran. Untuk melihat efektifitas E-LKPD berbasis *Liveworksheet* menggunakan soal *pretest* dan *posttest* yang dibuat berdasarkan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang sesuai dengan Kurikulum 2013. Persamaan antara penelitian yang terdahulu dengan penelitian saya yaitu pada variabel independennya berupa *e-LKPD Liveworksheet* pada proses pembelajarannya. Sedangkan perbedaannya yaitu pada mata pelajaran yang dimuat, yang dimana penelitian terdahulu menerapkan mata pelajaran sosiologi tepatnya pada jurusan IPS sedangkan penelitian yang saya lakukan pada materi biologi “pertumbuhan dan perkembangan” pada jurusan MIPA. Perbedaannya juga yaitu pada penelitian terdahulu menguji efektifitas E-LKPD *Liveworksheet*, sedangkan penelitian saya merupakan pengaruh penggunaan E-LKPD tersebut.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Pramana et al. (2022), yang berjudul “E-LKPD Berbasis HOTS dengan *Liveworksheet* Materi Sistem Pernafasan Manusia” Hasil penelitiannya menyatakan bahwa E-LKPD Berbasis HOTS Dengan *Liveworksheet* layak digunakan. Implikasi penelitian e-LKPD dapat membantu siswa belajar IPA. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan yaitu dengan menggunakan E-LKPD *Liveworksheet* sebagai variabel bebas, sedangkan letak perbedaannya yaitu pada materi yang dicakup, yang dimana penelitian terdahulu memuat materi mengenai sistem pernafasan manusia sedangkan materi yang saya muat yaitu materi mengenai pertumbuhan dan perkembangan. Dan juga pada penelitian terdahulu berbasis HOTS sedangkan pada penelitian saya berbasis *Problem-Based Learning*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Choirah et al. (2022), “Pengaruh Penggunaan E-LKPD Interaktif Berbantuan *Liveworksheet* terhadap Kemampuan Berpikir Kognitif HOTS Fisika Siswa SMA”. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan yaitu penggunaan E-LKPD interaktif berbantuan *Liveworksheet* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kognitif *higher order thinking skill* (HOTS) siswa pada kelas eksperimen. Persamaan dengan penelitian yang terdahulu dengan penelitian yang saya teliti yaitu memiliki

kesamaan terhadap jenis penelitiannya yaitu dengan menggunakan jenis penelitian *quasi eksperiment* dan juga terdapat kesamaan pada variabel bebasnya yaitu dengan menggunakan E-LKPD *Liveworksheet* Serta penelitian terdahulu melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* begitupun dengan penelitian yang saya lakukan. Sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian terdahulu membahas mengenai materi fisika sedangkan materi yang saya bahas yaitu materi biologi tepatnya pada pertumbuhan dan perkembangan dan juga letak perbedaannya yaitu pada variabel terikat pada penelitian terdahulu adalah kemampuan berpikir kognitif HOTS sedangkan variabel terikat dari penelitian saya yaitu hasil belajar.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Radiatul Mispa et al. (2022), yang berjudul “Penggunaan E-LKPD *Liveworksheet* Pada Konsep Protista terhadap Hasil Belajar Peserta Kelas X SMAN 7 Banjarmasin”. Hasil dari penelitiannya menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* terhadap hasil belajar kognitif produk peserta didik. Persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian saya yaitu memiliki kesamaan pada variabel bebas yaitu E-LKPD *Liveworksheet* dan variabel terikat yaitu hasil belajar peserta didik. Sedangkan letak perbedaannya pada materi yang dimuat yang dimana penelitian terdahulu membahas materi mengenai protista sedangkan materi pada penelitian saya yaitu pertumbuhan dan perkembangan, bukan hanya itu, pada tingkatan kelasnya juga berbeda, dimana peneliti terdahulu kelas X sedangkan penelitian yang saya lakukan yaitu pada kelas XII.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai oleh peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar yang berkaitan dengan suatu mata pelajaran yang telah ditentukan dalam jangka waktu yang telah ditetapkan. Hasil belajar akan menggambarkan pengetahuan yang diperoleh peserta didik selama mengikuti kegiatan dikelas dan hasil belajar tersebut akan menunjukkan kualitas peserta didik. Penerapan suatu media, bahan ajar, dan ketepatan model pembelajaran adalah penentu kinerja akademik yang berupa hasil belajar peserta didik. (Anindya et al., 2022).

b. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar tersebut dibagi menjadi dua bagian (Nabillah, & Abadi, 2019), yaitu:

1) Faktor internal

- a) Faktor kesehatan, yang berarti bahwa peserta didik secara keseluruhan dan bagian-bagiannya sehat dan tidak sakit. Kesehatan adalah keadaan di mana seseorang atau sesuatu merasa sehat. Kesehatan seseorang memengaruhi belajarnya. Jika kesehatan seseorang terganggu, proses belajar mereka akan terganggu dan mereka akan lelah dan kurang bersemangat.
- b) Minat, adalah kecenderungan yang tepat untuk mengingat dan memperhatikan beberapa kegiatan. Minat besar mempengaruhi belajar, karena jika bahan pelajaran yang dipelajari tidak menarik bagi siswa, mereka tidak akan belajar dengan baik karena tidak akan menarik.
- c) Bakat, adalah kemampuan untuk belajar yang baru berkembang menjadi keahlian setelah belajar dan berlatih. Oleh karena itu, jelas bahwa bakat mempengaruhi belajar. Jika bahan pelajaran yang dipelajari siswa sesuai dengan bakatnya, peserta didik akan memiliki hasil belajar yang lebih baik karena mereka senang belajar dan pasti akan lebih giat lagi dalam belajar.

- d) Motivasi, erat terkait dengan tujuan yang akan dicapai. Meskipun tujuan itu dapat disadari atau tidak, langkah-langkah yang diambil untuk mencapainya adalah motivasi itu sendiri sebagai daya pendorongnya. Kemampuan untuk belajar disebut bakat. Kemampuan ini baru akan menjadi kecakapan yang nyata setelah belajar dan berlatih. Hal tersebut jelas bahwa bakat mempengaruhi belajar, jika materi pelajaran yang dipelajari peserta didik sesuai.
- 2) Faktor Internal
- a) Faktor keluarga: pendidikan orang tua, hubungan keluarga, lingkungan rumah tangga, dan keadaan keuangan keluarga.
- b) Faktor Sekolah: Faktor-faktor ini mempengaruhi belajar. Ini termasuk metode pembelajaran, kurikulum, hubungan guru-peserta didik, hubungan siswa-peserta didik, disiplin sekolah dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
- c) Faktor masyarakat sangat penting untuk pengaruh belajar peserta didik karena peserta didik hidup dalam masyarakat. Pengaruh dari teman bergaul peserta didik dan kehidupan masyarakat di sekitar mereka juga memengaruhi pembelajaran peserta didik.
- c. Jenis-Jenis Hasil Belajar
- Menurut (Nabillah, & Abadi, 2019) ada 3 jenis hasil belajar, yaitu:
- 1) Ranah kognitif, suatu perubahan perilaku yang disebabkan oleh kognisi disebut sebagai ranah kognitif. Menurut Bloom, hasil belajar kognitif terdiri dari C1 (menghafal), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).
- 2) Ranah afektif, dalam ranah afektif, hasil belajar disusun dari yang paling rendah hingga yang tertinggi. Dengan demikian, yang dimaksud dengan ranah afektif adalah yang berhubungan dengan nilai-nilai yang terkait dengan sikap dan perilaku seseorang.
- 3) Ranah psikomotorik, dalam bidang psikomotorik, hasil belajar diurutkan dari yang paling rendah ke yang paling sederhana. Hasil belajar yang paling tinggi hanya dapat dicapai oleh peserta didik yang telah menguasai hasil belajar yang lebih rendah.

d. Pengukuran Hasil Belajar

Ada empat cara untuk menentukan keberhasilan belajar (Wicaksono & Iswan, 2019), yaitu:

- 1) Adanya perubahan sudut pandang peserta didik setelah kegiatan pembelajaran,
- 2) Ada perubahan dalam diri peserta didik yang berkaitan dengan pengetahuan mereka,
- 3) Ada perubahan dalam kemampuan peserta didik, dan
- 4) Ada peningkatan kemampuan peserta didik.

2. LKPD Elektronik

a. Pengertian E-LKPD

Bahan ajar sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran salah satunya yaitu E-LKPD. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) adalah perangkat pembelajaran berbantu internet yang disusun secara sistematis dalam unit pembelajaran tertentu dan disajikan secara elektronik (Kholifahtus et al, 2021). Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) adalah alat pembelajaran digital untuk latihan. E-LKPD dapat diakses dengan mudah melalui laptop atau smartphone, dan dapat didukung dengan gambar dan video pertanyaan secara tulisan atau lisan. Selain itu, pertanyaan dapat dijawab atau diisi secara instan dengan bantuan aplikasi *liveworksheet*, yang membuatnya lebih interaktif (Herlina et al, 2023).

b. Kelebihan dan Kekurangan E-LKPD

Berikut ini kelebihan dan kekurangan E-LKPD (Nurafriani & Mulyawati, 2023), yaitu:

- 1) Kelebihan
 - a) Peserta didik memiliki kemampuan untuk melihat materi dan soal-soal dari mana saja melalui interaksi multi arah.
 - b) Peserta didik dapat menggunakan perangkat elektronik mereka berupa *Handphone*, laptop maupun komputer dalam pembelajaran, bukan hanya untuk bermain game atau berinteraksi dengan sosial media.
 - c) Peserta didik dapat mengenal metode pembelajaran yang baru dan menarik.
 - d) Materi dan soal-soal yang disajikan di E-LKPD lebih menarik, yang dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.

- 2) Kekurangan
 - a) Peserta didik akan kesulitan menggunakan E-LKPD jika petunjuknya kurang sesuai.
 - b) Jika akses jaringan kurang stabil maka E-LKPD tersebut akan sulit dikerjakan
- c. Komponen E-LKPD

Menurut Utami et al. (2022), ada beberapa komponen yang ada di dalam E-LKPD, yaitu:

- 1) Identitas (sampul)
- 2) Kompetensi Dasar (KD)
- 3) Kompetensi Inti (KI)
- 4) Tujuan Pembelajaran
- 5) Petunjuk penggunaan Ringkasan materi (tulisan/video)
- 6) Kegiatan Pembelajaran

3. *Liveworksheet*

a. Pengertian *Liveworksheet*

Salah satu *website* yang dapat digunakan untuk merancang LKPD agar lebih menarik dan mudah diakses adalah *liveworksheet*. Menurut Prastika & Masniladevi (2021), sebuah *platform* berbasis *website* yang memberikan akomodasi bagi guru agar dapat memanfaatkan E-LKPD yang telah tersedia atau membuat E-LKPD interaktif secara *online*. *Liveworksheet* adalah sebuah situs yang dapat digunakan oleh pengguna agar mempermudah dalam membuat *e-worksheet* atau lembar kerja (Lisnuriyani, 2021). E-LKPD *Liveworksheet* merupakan situs web yang dapat dikerjakan secara melalui internet. *Website liveworksheet* ini sangat menarik dan mudah digunakan. *Liveworksheet* ini merupakan salah satu *platform* yang dapat digunakan untuk membuat E-LKPD interaktif secara *online* (Kosasih, 2021).

b. Fitur Utama *Liveworksheet*

Ada beberapa fitur yang ada di dalam *Liveworksheet* (Alvioniyati, & Pujosusanto, 2022), yaitu:

- 1) Dapat membuat *e-worksheet* yang terdiri dari video, gambar dan teks.
- 2) Menu *My Worksheet*

Pada menu ini kita dapat menyimpan berbagai tugas yang telah dibuat oleh guru yang nantinya dapat dibagikan kepada peserta didik melalui *link* yang dapat langsung di *klik* oleh peserta didik dan dikerjakan secara daring.

3) Menu *My Students*

Pada menu ini, guru dapat memasukkan nama-nama peserta didik secara manual. Sebenarnya guru dapat menautkan menu ini kepada *link* sekolah, namun fitur hanya dapat digunakan jika sekolah sudah berlangganan dengan web ini atau dengan kata lain harus membayar secara tahunan.

4) Menu *My Workbooks*

Menu *my workbooks* ini mirip dengan *my worksheet* yang berisi lembar aktivitas bagi peserta didik, hanya saja pada menu ini, guru menyimpan lembar aktivitas yang sudah tersedia di web *liveworksheet.com*.

5) Menu *My Mail Box*

Menu *my mail Box* ini berisi lembar aktivitas yang telah dikerjakan peserta didik.

c. Kelebihan dan Kekurangan *Liveworksheet*

Berikut ini kelebihan dan kekurangan *Liveworksheet* (Nurafriani & Mulyawati, 2023), yaitu:

1) Kelebihan

- a) Salah satu kelebihan dari web ini adalah bahwa ada dua pilihan akses, akses siswa dan akses guru. Pilihan akses guru memungkinkan guru untuk membuat dan mempersiapkan lembar aktivitas siswa dan membuat ulangan harian sesuai materi yang tidak dapat tanpa diakses siswa.
- b) Kelebihan lain dari situs web ini adalah ratusan lembar aktivitas gratis yang dapat kita gunakan untuk mengajar. Kita hanya perlu mengklik menu lembar aktivitas interaktif dan memilih materi sesuai mata pelajaran yang diampu.

2) Kekurangan

- a) Keterbatasan jaringan internet dan perangkat elektronik
- b) Soal uraian perlu dikoreksi manual oleh guru

4. Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL)

a. Pengertian *Problem-Based Learning* (PBL)

Menurut Fathurrohman (2015), *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang memfokuskan pada semua peserta didik, membuat strategi yang ideal dengan berbagai kemampuan yang terdapat dalam kelas, dan menyatukan kemampuan tersebut agar terjalin kerja sama serta menemukan solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Pembelajaran berbasis masalah adalah metode pembelajaran di mana peserta didik diberi suatu masalah yang dapat menantang mereka untuk mempelajari sesuatu atau bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah tersebut. Ini menghasilkan interaksi antara stimulus dan respon (Ardianti et al., 2021). Menurut Widiaworo (2018), berpendapat bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan proses belajar mengajar yang menyuguhkan masalah kontekstual sehingga peserta didik terangsang untuk belajar.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian model pembelajaran *Problem-Based Learning* adalah suatu model yang cara belajarnya berpusat pada peserta didik untuk memecahkan masalah nyata agar meningkatkan pengetahuan peserta didik tersebut.

b. Karakteristik Pembelajaran *Problem-Based Learning*

Adapun karakteristik model *Problem-Based Learning* menurut Faturrohman (2015), sebagai berikut:

- 1) Belajar dimulai dengan suatu masalah,
- 2) Memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik,
- 3) Mengorganisasikan pelajaran di seputar masalah, bukan di seputar disiplin ilmu,
- 4) Memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajaran dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri,
- 5) Menggunakan kelompok kecil.
- 6) Menuntut pembelajaran untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja. Jadi, dengan ini peserta didik dapat meningkatkan tingkat kognitifnya.

c. Peran Guru dalam *Problem-Based Learning*

Di dalam *Problem-Based Learning*, pusat pembelajaran adalah peserta didik (*student centered*), sementara guru berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuannya secara berpasangan ataupun berkelompok (kolaborasi antar peserta didik). Peran guru dalam model pembelajaran yang berbasis masalah adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan dan dialog. Lebih penting lagi adalah guru melakukan *scaffolding*. *Scaffolding* adalah proses ketika guru membantu peserta didik dalam menuntaskan suatu masalah (Faturrohman, 2015).

d. Kelebihan dan Kekurangan *Problem-Based Learning* (PBL)

Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan *Problem-Based Learning* (PBL) (Hermansyah, 2020):

- 1) Kelebihan
 - a) Memberikan kepuasan dalam menemukan pengetahuan baru dan menantang kemampuan peserta didik.
 - b) Motivasi dan aktivitas peserta didik meningkat.
 - c) Dapat membantu peserta didik dalam membagikan pengetahuan untuk memahami masalah dunia nyata.
 - d) Peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan baru dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang dilakukan.
 - e) Peserta didik dapat berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan dalam menyesuaikan pengetahuan baru.
 - f) Peserta didik berkesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
 - g) Dapat mengembangkan minat peserta didik secara terus menerus walaupun berada di luar sekolah.
 - h) Peserta didik dapat dengan mudah menguasai konsep-konsep yang dipelajari untuk memecahkan masalah dunia nyata.

- 2) Kekurangan
- a) Jika peserta didik tidak memiliki minat atau kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, sehingga peserta didik enggan untuk mencoba.
 - b) Memerlukan cukup waktu untuk keberhasilan strategi pembelajaran melalui *Problem-Based Learning* (PBL) ini.
 - c) Dalam memecahkan masalah yang dipelajari perlu adanya pemahaman mengenai permasalahan tersebut, jika tidak peserta didik akan kesulitan dalam belajar.
- e. Langkah-Langkah *Problem-Based Learning*

Menurut Faturrohman (2015), ada beberapa sintaks model pembelajaran *Problem-Based Learning*, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks *Problem-Based Learning*

Tahap	Pelaksanaan	Aktivitas Guru dan Peserta Didik
1	Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
5	Menganalisis dan mengevaluasi	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

(Faturrohman, 2015)

5. Pertumbuhan dan Perkembangan

a. Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya berat, volume, atau jumlah (biomassa), bersifat *irreversible* (tetap) yang tidak dapat kembali ke kondisi awal, dan dapat dihitung (kuantitatif). Sedangkan perkembangan merupakan proses perubahan yang menyertai proses pertumbuhan (Anisa et al., 2022).

b. Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan

1) Perkecambahan

Pada proses perkecambahan biji melibatkan proses imbibisi yaitu menyerap udara dan meningkatkan berat biji. Contohnya yaitu enzim amilase dan protease. Enzim tersebut akan diaktifkan setelah air masuk kedalam biji, yang memungkinkan cadangan makanan, dihidrolisis menjadi larutan yang akan dibawah ke titik tumbuh kecambah (Purnamasari, 2020).

2) Pertumbuhan Primer

Pertumbuhan primer merupakan pertumbuhan yang dihasilkan oleh meristem apikal yang terus melakukan pemanjangan (Campbell et al., 2008a).

3) Pertumbuhan Sekunder

Pada pertumbuhan sekunder, terdapat meristem lateral yaitu menebalnya batang dan akar tumbuhan berkayu, akan tetapi jarang terjadi pada daun (Campbell et al., 2008a).

4) Pembungaan

Pembentukan bunga adalah proses pertumbuhan vegetatif menjadi pertumbuhan reproduktif. Penyebab transisi ini ditunjukkan oleh lingkungan seperti sinyal internal dan panjang hari, serta hormon (Campbell et al., 2008a).

5) Pembentukan Buah dan Biji

Pada pembentukan buah auksin dan giberelin sangat dibutuhkan oleh banyak tumbuhan yang dapat menghasilkan buah. Penggunaan komersial yang paling signifikan pada anggur *Thompson* yang tidak berbiji adalah penyemprotan giberelin. Hormon giberelin dapat membuat setiap buah anggur disukai oleh konsumen karena dapat tumbuh lebih besar (Campbell et al., 2008a).

c. Pertumbuhan dan Perkembangan pada Hewan dan Manusia

Perkembangan pada hewan dan manusia ditandai oleh perubahan struktur maupun fungsi organ-organ tertentu. Dari perubahan tersebut akan menuju ketinggian kedewasaan dan kematangan (Irdalisa, 2022).

Ada dua fase dalam proses pertumbuhan dan perkembangan hewan, yaitu fase embrionik dan fase pascaembrionik.

1) Fase Embrionik

Fase embrionik menurut Soenardirahardjo (2017), terdiri dari beberapa fase yaitu morulasi (proses dimana zigot akan membentuk morula), blastulasi (morula melakukan pembelahan mitosisnya secara terus menerus sehingga menghasilkan 128 sel), gastrulasi (mengubah blastula menjadi embrio berlapis tiga yang disebut gastrula), dan organogenesis (proses pembentukan organ).

2) Fase Pascaembrionik

Fase setelah hewan lahir atau menetas. Pertumbuhan akan berhenti setelah mencapai usia tertentu yang tidak berlangsung terus-menerus. Perkembangan dimulai jika sel-sel gamet telah diproduksi oleh alat kelamin. Fase pascaembrionik merupakan fase penyempurnaan alat-alat reproduksi. Pada fase ini, laju pertumbuhan dan perkembangan hewan berbeda satu sama lain. Beberapa hewan mengalami metamorfosis, baik metamorfosis sempurna maupun tidak sempurna selama fase pascaembrionik (Campbell et al., 2008b).

3) Fase-fase Pertumbuhan dan Perkembangan pada Manusia

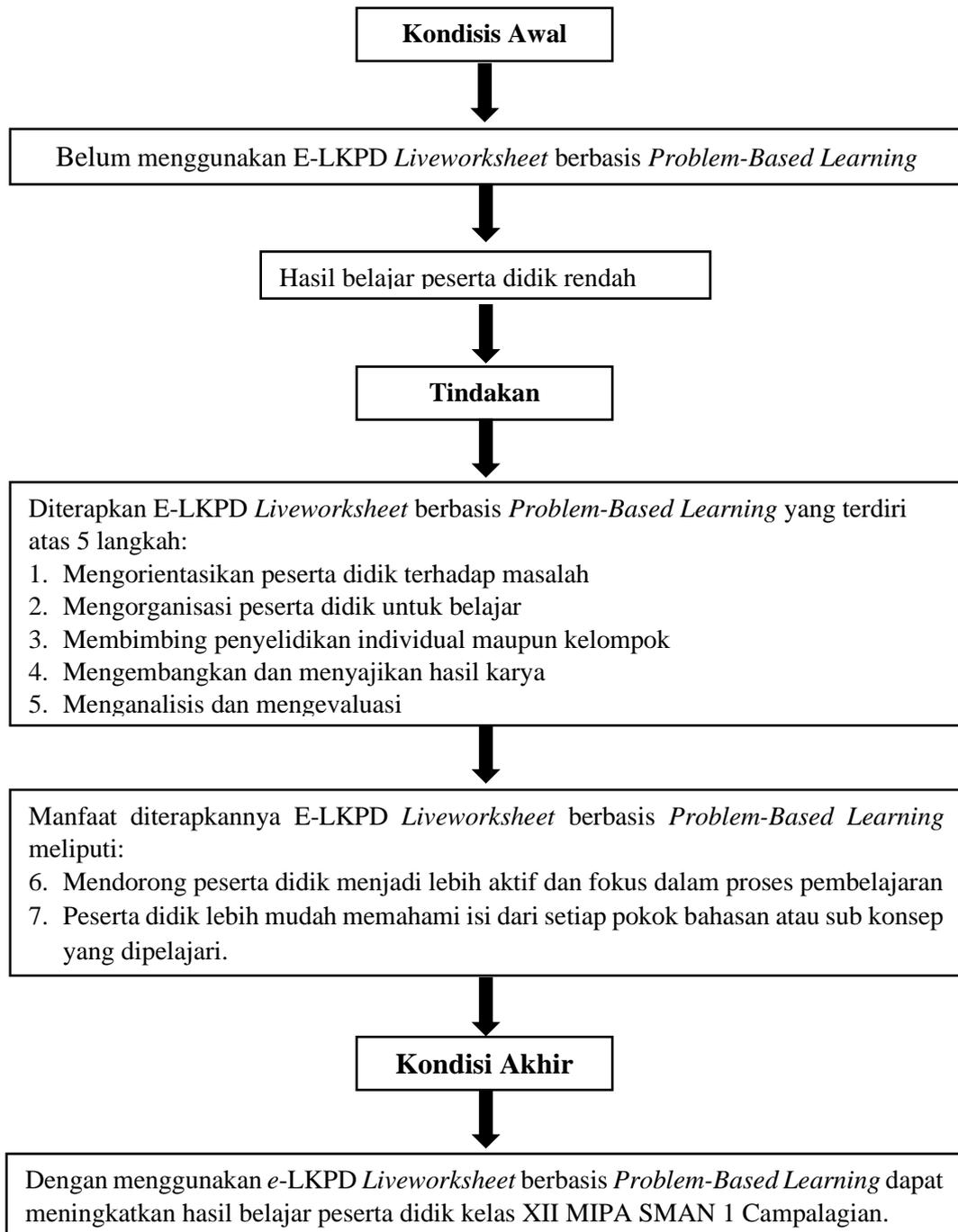
Menurut Mappanyompa, & Hidayatussalik (2021), pertumbuhan dan perkembangan manusia dibagi menjadi beberapa tahapan yang meliputi masa bayi, kanak-kanak, remaja, dewasa, dan lanjut usia.

d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Hewan dan Manusia

Menurut Syamsidar (2022), ada dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada hewan dan manusia, yaitu faktor internal (gen dan hormon) dan faktor eksternal (nutrisi, air, cahaya, dan lingkungan).

B. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan melalui bagan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1: Kerangka Pikir

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikir, hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan E-LKPD *liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* efektif dan memberikan perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) *Liveworksheet* berbasis *Problem-Based Learning* pada materi pertumbuhan dan perkembangan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji *t* hasil *posttest* dengan uji *independent sample t-test* dengan nilai sig <0,000 yang menunjukkan H₀ ditolak dan H_a diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Untuk sekolah, media *Liveworksheet* ini bisa digunakan menjadi acuan dalam berkreasi pembelajaran yang memotivasi dan efektif.
2. Diharapkan guru lebih kreatif, inovatif, selektif dalam memilih bahan ajar dalam proses belajar dan selalu *update* dengan perkembangan teknologi. Pemilihan bahan harus berdasarkan kriteria yang mudah dipahami.
3. Peserta didik diharapkan mampu bekerja sama dan bertanggung jawab dengan semua model pembelajaran yang digunakan.
4. Penelitian dengan menggunakan *liveworksheet* E-LKPD berbasis *Problem-Based Learning* perlu ditindaklanjuti dengan penelitian yang lebih mendalam, baik dari segi variabel penelitian, sekolah, maupun pelaksanaannya.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber atau referensi untuk penelitian selanjutnya dengan penerapan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I. A., Darniyanti, Y., & Nur, N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar e-LKPD Berbasis MIKiR dengan Menggunakan Live Worksheets pada Muatan IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 6(4), 7377-7385. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Alvioniyati, V. T. & Pujosusanto. A. (2022). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Liveworksheet pada Mata Pelajaran Bahasa Jerman Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Taman. *E-Journal Laterne*. 11(3), <https://doi.org/10.26740/lat.v11n03.p106-117>
- Ananda, R. (2019). *Perencanaan Pembelajaran (e-book)*. Lembaga Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI). Medan. ISBN 978-602-51316-9-1 www.lpppindonesia.com / <http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/6719>
- Anindya, S., Sunarsih, D., & Wahid, F., S. (2022). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Matematika Pada Peserta Didik Diskalkulia. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*. 3(2), 123-132. <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/kontekstual>
- Anisa, A., Fikrah, M. K, Raisyah, R. A. P., & Rani, O. (2022). Perkembangbiakan dan Pertumbuhan Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 6(1), 203-205. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.2851>
- Ardiansyah, A., Mulyati, Y., & Wicaksono, A, G, C. (2024). The Effect of Problem Based Learning Worksheet on Critical Thinking Skills of Eight Grade Students: A Perspective from Gender Difference. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 12(2), 418-430. <https://dx.doi.org/10.24815/jpsi.v12i2.36838>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *Journal for Physics Education and Applied Physics*. 3(1), 27-35. <http://dx.doi.org/10.37058/diffraction>
- Arikunto. (2015). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=947535>
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Minorsky, P. V., Wasserman, S. A., & Jackson, R. B. (2008a). *Biologi edisi kedelapan jilid 2*. Jakarta: Erlangga. https://www.academia.edu/60468539/Biologi_Campbell_Edisi_8_Jilid_2
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Minorsky, P. V., Wasserman, S. A., & Jackson, R. B. (2008b). *Biologi edisi kedelapan jilid 3*. Jakarta: Erlangga. <https://pdfcoffee.com/biologi-campbell-edisi-8-jilid-3-pdf-free.html>
- Choiroh, S. S., Sri, H. B. P, & Lailatul, N. (2022). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Interaktif Berbantuan Liveworksheet terhadap Kemampuan Berpikir Kognitif HOTS Fisika Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Peendidikan Fisika*. 6(3), 694-705. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i3.6795>

- Emzir. (2012). Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. <https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/201076/metodologi-penelitian-pendidikan-kuantitatif-dan-kualitatif>
- Ernawati, H. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Jaringan Tumbuhan. [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah. <https://repository.uinjkt.ac.id>
- Faturrohman, M. (2015). Model Model Pembelajaran inovatif. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media. <https://onesearch.id/Record/IOS13425.JTPUBAY000000000014865/Details>
- Gabriella, N. & Mitarlis 2021. Pengembangan LKPD Berorientasi Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Hidrokarbon. UNESA Journal of Chemical Education, 10(2): 103–112. <https://doi.org/10.26740/ujced.v10n2.p103-112>
- Herlina, P. Hamdu, G., & Nugraha, A. (2023). Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Interaktif Berbasis Education For Sustainable Development (ESD) di SD. Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar. 8(2), 504-513. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/download/8782/3840/40091>
- Hermansyah. (2020). Problem Basic Learning in Indonesian Learning. Jurnal Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar. 3(3), 2257-2262. <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/download/57122/33741>
- Hidayah, A. A. F., et al., Adawiyah, R., A., & Mahanani, P., A., R. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial. 21(2), 53-56. <http://sosial.unmermadiun.ac.id/index.php/sosial>
- Hikmah, N., (2016). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Tentang Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Melalui Alat Peraga Mistar Bilangan Pada Siswa Kelas IV SDN 005 Samarinda Ulu. Jurnal Pendas Mahakam.1 (1). 80-85. <https://jurnal.fkip-uwgm.ac.id/index.php/pendasmahakam/article/view/46>
- Hurrahma, M., Sylvia, I. (2022), Efektivitas E-LKPD Berbasis Liveworksheet dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Peserta Didik di Kelas XI IPS SMA N 5 Padang. Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran. 4(1), 14-22. <https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/google/11207#>
- Irdalisa. (2022). Modul Perkembangan Hewan. Sulawesi Tengah: CV. Feniks Muda Sejahtera <https://www.researchgate.net/publication/376205964>
- Ismail, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek “Project Based Learning” Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 35 Halmahera Selatan Pada Konsep Gerak Lurus.

- Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. 8(5), 256-269.
<https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP>
- Jayanti, F, A., & Zulfadewina. (2024). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas V SDN Ciracas 01. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial (JMPIS)*. 5(5). 1700-1708.
<https://doi.org/10.38035/jmpis.v5i5>
- Khoiruman, M., A. (2021). Analisis Hambatan Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Linguistik*. 9(2), 51-62.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kaling/article/download/38949/35384/83134>
- Kholifahtus, Y. F., Agustiningsih, & Wardoyo, A. A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Pendidikan Dasar*. 5(2), 143-151.
<https://doi.org/10.26740/eds.v5n2.p143-151>
- Kosasih, K. (2021). Pengembangan Bahan Ajar. Rawamangun Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara.
https://books.google.co.id/books/about/Pengembangan_Bahan_Ajar.html?id=UZ9OEAAAQBAJ&redir_esc=y
- Mappanyompa, & Hidayatussalik. (2021). Psikologi Perkembangan Manusia Dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Prodi PGMI*. 6(2), 31-41.
<http://journal.ummat.ac.id/index.php/ibtidaiv>
- Mispa, R., Putra, A. P. & Zaini, M. (2022). Penggunaan E-LKPD live Worksheet pada konsep protista terhadap hasil belajar peserta didik kelas X SMAN 7 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 3(1), 2134-2145.
<https://doi.org/10.59141/japendi.v3i01.478>
- Muslem, Hasan, M. & Safitri, R. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Materi Fluida Statis. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 7(1): 28–34. <https://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/edusains/article/view/1111>
- Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*. 5(2), 659-663
<http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Nurafriani, P. R., & Mulyawati, Y. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet pada Tema 1 Subtema 1 Pembelajaran 3. 9(1), 404-414
<https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/711>
- Prabowo, K. B & Rusimamto, P. W. (2016). Pengembangan Silabus Berbasis Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Dasar Sistem Komputer Di Smk Negeri 1 Driyorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 5(3), 829 – 835.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/download/16477/14969/>

- Pramana, K. T. Y., Ndara, T. R., & I Nyoman, L. J. (2022). E-LKPD Berbasis HOTS dengan Liveworksheet Materi Sistem Pernafasan Manusia. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*. 5(3), 412-420. <https://doi.org/10.23887/jp2.v5i3.52795>
- Prastika, Y. & Masniladevi, M. (2021). Pengembangan E-LKPD Interaktif Segi Banyak Beraturan Dan Tidak Beraturan Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 2656-6702. <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/3817>
- Purnamasari, A. (2020). Modul Pembelajaran SMA Biologi: Pertumbuhan dan Perkembangan. Bandung: SMAN 8 Bandung. https://repositori.kemdikbud.go.id/22105/1/XII_Biologi_KD-3.1_Final.pdf
- Ramdani, Muslimin, N, A., & Husein, H. (2022). Pengaruh Liveworksheets dalam Model PBL terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Barru : Studi Pada Materi Pokok Larutan Penyangga. *Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*. 2(3). 243:251. <http://repository.uin-suska.ac.id/76563/1/GABUNGAN%20SKRIPSI%20KECUALI%20B%20AB%20IV.pdf>
- Retnawati, H. (2016). Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Parama Publishing. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/132255129/pendidikan/analisis-instrumen-penelitianana4100hal.pdf>
- Rustam, R. (2020). Pengaruh Model embelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Hayati Siswa Kelas X MIA SMA Negeri 19 Gowa.[Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Makassar. https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/27042-Full_Text.pdf
- Sari, A, A., (2024). Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan Liveworksheets Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Ilmiah Wuny*. 5(2). 13-18. <https://journal.uny.ac.id/index.php/wuny/article/view/66387>
- Setiawan, A. M. (2017). Belajar dan Pembelajaran. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Soenardirahardjo, B., P. (2017). Teratologi pada Hewan dan Ternak. Surabaya: Airlangga University Press. [https://repository.unair.ac.id/59283/1/karil%2027%20\(teratologi\).pdf](https://repository.unair.ac.id/59283/1/karil%2027%20(teratologi).pdf)
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=853411>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1543971>
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

<https://id.scribd.com/document/391327717/Buku-Metode-Penelitian-Sugiyono>

- Syamsidar, N. (2022). Peningkatan Penguasaan Konsep Sistem Geras Pada Manusia Melalui Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining pada Peserta Didik Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 2 Ungaran. *Strategy: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran*. 2(2), 122-128. <https://doi.org/10.51878/strategi.v212.1136>
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 7(1): 50-62. <https://www.jurnal.umsb.ac.id/index.php/inovasiendidikan/article/viewFile/2281/1798>
- Utami, K.L.S., Suastra I.W., & Suarni N.K. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Ipa Tema Sumber Energi Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*. 6(2), 46-55 https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_pendas/article/download/952/677/
- Wati, D, A., & Sugiarti. (2024). Penerapan Problem Based Learning Dengan LKPD Liveworksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas X. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*. 2(1), 52:60. <https://www.journal.unwira.ac.id/index.php/MAGNETON/article/view/3111>
- Wicaksono, D., & Iswan. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Di Kelas Iv Sekolah Dasar Muhammadiyah 12 Pamulang, Banten. *HOLISTIKA : Jurnal Ilmiah PGSD*. 3(2), 111-126. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/holistika/article/download/5362/3584>
- Widiasworo, E., (2018). *Cerdas Pengelolaan Kelas*. Yogyakarta: DIVA Press. https://books.google.co.id/books/about/Cerdas_Pengelolaan_Kelas.html?id=hZmyDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Loveworksheet pada Materi PPKn. *Jurnal Riset Pedagogik*. 5(1), 132-141. <https://jurnal.uns.ac.id/jdc/article/view/53176>