

PENGEMBANGAN LKPD INKUIRI TERBIMBING TERINTEGRASI PRAKTIKUM UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI TUMBUH KEMBANG MAKHLUK HIDUP DI SMA KRISTEN EKKLESIA NANGA PINOH

Alviana Sansan^{1*}, Nawawi², & Mustika Sari³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA dan Teknologi, Universitas PGRI Pontianak, Jalan Ampera Nomor 88, Pontianak, Kalimantan Barat 78116, Indonesia

*Email: alvianasansansansan@gmail.com

Submit: 11-07-2026; Accepted: 21-07-2026; Published: 22-10-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup serta mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian terdiri atas tiga validator ahli materi, tiga validator ahli media, serta 44 siswa kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh Tahun Ajaran 2025/2026. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respons siswa, serta tes *pretest* dan *posttest* berbentuk uraian. Analisis data dilakukan menggunakan analisis persentase untuk menentukan tingkat kevalidan dan kepraktisan, sedangkan keefektifan dianalisis menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan *One Sample t-test* berbantuan SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD memperoleh rata-rata validasi ahli materi sebesar 87,68% dan ahli media sebesar 86,90% dengan rata-rata keseluruhan 87,29% yang termasuk kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan memperoleh persentase sebesar 84,95% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dengan nilai signifikansi 0,200 ($>0,05$). Selanjutnya, hasil *One Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p<0,05$), sehingga LKPD dinyatakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar Biologi di tingkat SMA.

Kata Kunci: ADDIE, Inkuiri Terbimbing, LKPD, Pemahaman Konsep, Praktikum.

ABSTRACT: This study aims to develop a guided-inquiry-based Student Worksheet (LKPD) integrated with practical activities on the topic of growth and development in living organisms, and to determine its validity, practicality, and effectiveness in enhancing students' conceptual understanding. The study employs the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model, which consists of five stages: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. The research subjects included three subject matter experts, three media experts, and 44 eleventh-grade students from SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh for the 2025/2026 academic year. Data were collected through validation sheets, student response questionnaires, and essay-based pretest and posttest assessments. Data analysis was conducted using percentage-based analysis to determine the levels of validity and practicality, while effectiveness was analyzed using the Kolmogorov-Smirnov normality test and a One-Sample t-test, facilitated by SPSS version 25. The results indicate that the Student Worksheet received an average validation score of 87.68% from subject matter experts and 86.90% from media experts, yielding an overall average of 87.29%, which falls into the "highly valid" category. The practicality assessment resulted in a score of 84.95%, categorized as "highly practical." The normality test showed that the pretest and posttest data were normally distributed, with a significance value of 0.200 (>0.05). Furthermore, the One-Sample t-test yielded a significance value of 0.000 ($p<0.05$), confirming that the Student Worksheet is effective in improving students' conceptual understanding. Consequently, the guided-inquiry-based Student Worksheet, integrated with practical activities, meets the criteria of being highly



valid, highly practical, and effective, making it suitable for use as a Biology teaching resource at the high school level.

Keywords: ADDIE, Guided Inquiry, Student Worksheet (LKPD), Conceptual Understanding, Practical Activities.

How to Cite: Sansan, A., Nawawi, N., & Sari, M. (2026). Pengembangan LKPD Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Tumbuh Kembang Makhluk Hidup di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(4), 1098-1110. <https://doi.org/10.36312/educatoria.v6i4.1843>



Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

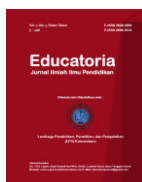
PENDAHULUAN

Pemahaman konsep merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran Biologi karena peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai fakta dan istilah ilmiah, tetapi juga mampu menjelaskan hubungan antarkonsep, menafsirkan fenomena biologis, serta menerapkan pengetahuan untuk memahami permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran yang berpusat pada guru dan menekankan penyampaian informasi belum sepenuhnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman melalui proses penemuan.

Penelitian Lestari & Rudyatmi (2023) menunjukkan bahwa penerapan model *guided inquiry* berbasis praktikum bioteknologi menghasilkan capaian kognitif dan keterampilan siswa yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan serupa dilaporkan oleh Chengere *et al.* (2025), yang menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi melalui eksperimen laboratorium berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan praktikum akan lebih bermakna apabila tidak hanya berorientasi pada pelaksanaan prosedur, tetapi juga melibatkan siswa dalam merumuskan pertanyaan, mengamati fenomena, menganalisis hasil pengamatan, dan menyusun simpulan berdasarkan bukti ilmiah. Hal ini sejalan dengan Philip & Taber (2016), yang menekankan pentingnya menghubungkan kegiatan praktikum Biologi dengan gagasan dan konsep ilmiah agar siswa tidak sekadar memahami aspek prosedural, tetapi juga mampu menjelaskan makna ilmiah dari hasil pengamatannya.

Oleh karena itu, inkuiri terbimbing yang dipadukan dengan pembelajaran berbasis praktikum berpotensi menjadi alternatif untuk memperkuat pemahaman konsep Biologi karena menyediakan pengalaman belajar langsung sekaligus arahan yang sistematis dalam proses penyelidikan. Berdasarkan hal tersebut, permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut adalah bagaimana penerapan pendekatan pembelajaran tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep Biologi siswa, khususnya pada materi yang menjadi fokus penelitian ini.

Pemahaman konsep memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran biologi yang sarat dengan konsep-konsep yang bersifat abstrak dan saling berkaitan satu sama lain. Pemahaman konsep tidak hanya sekadar membantu siswa dalam mengingat materi pelajaran,



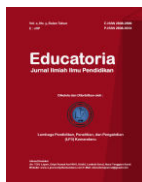
tetapi juga memungkinkan siswa untuk mengungkapkan kembali materi tersebut dengan bahasa mereka sendiri, mengaitkan antara satu konsep dengan konsep lainnya, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang memiliki tingkat pemahaman konsep yang baik umumnya lebih mampu berpikir kritis, melakukan analisis terhadap suatu permasalahan, serta menentukan solusi yang tepat. Sebaliknya, rendahnya pemahaman konsep akan menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti pembelajaran berikutnya karena materi yang dipelajari bersifat berkelanjutan. Oleh karena itu, pemahaman konsep menjadi landasan utama dalam mencapai keberhasilan belajar sekaligus dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik (Sudjana, 2019).

Salah satu materi biologi yang menuntut pemahaman konsep yang kuat adalah materi tumbuh dan kembang makhluk hidup. Materi ini membahas perubahan makhluk hidup dari waktu ke waktu, baik dari segi ukuran, struktur, maupun fungsi. Proses pertumbuhan dan perkembangan berlangsung secara bertahap dan tidak selalu dapat diamati secara langsung dalam waktu singkat, sehingga seringkali menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami perbedaan antara pertumbuhan dan perkembangan serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Menurut pendapat Noorhidayati *et al.* (2021), siswa yang tidak dilibatkan dalam kegiatan pengamatan dan eksperimen cenderung memiliki tingkat pemahaman konsep yang lebih rendah pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

Studi pendahuluan dilakukan di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh melalui penyebaran angket kepada guru Biologi menggunakan *Google Form*. Responden dalam studi pendahuluan ini adalah guru Biologi. Angket tersebut bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran Biologi, penggunaan metode dan sumber belajar, pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), pelaksanaan kegiatan praktikum, serta kendala yang dihadapi siswa dalam memahami materi pertumbuhan dan perkembangan. Berdasarkan hasil angket, diperoleh informasi bahwa pembelajaran Biologi masih didominasi oleh metode ceramah, dengan buku paket sebagai sumber belajar utama. LKPD yang digunakan masih berbentuk cetak dan belum dirancang untuk memfasilitasi kegiatan penyelidikan secara sistematis. Kegiatan praktikum juga belum terintegrasi secara optimal dalam bahan ajar yang digunakan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses penyelidikan dan menghubungkan konsep Biologi dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut menjadi dasar perlunya pengembangan bahan ajar yang dapat memfasilitasi kegiatan penyelidikan secara sistematis dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan.

Berdasarkan hasil nilai ulangan harian siswa kelas XI dengan satu kelas di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh, pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup diperoleh rata-rata nilai sebesar 59,82. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat pencapaian hasil belajar siswa masih tergolong rendah dan belum memenuhi standar ketuntasan minimal yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat



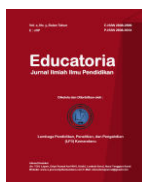
dari persentase ketuntasan belajar siswa, di mana hanya sebesar 38,6% siswa yang dinyatakan tuntas, sedangkan sebanyak 61,4% siswa lainnya belum mencapai ketuntasan. Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran yang diberikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa masih rendah, yang menurut Neno *et al.* (2020) merupakan kemampuan penting dalam proses pembelajaran yang tidak hanya menekankan pada mengingat, tetapi juga memahami dan menerapkan konsep.

Pemahaman konsep siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi minat belajar, motivasi, dan kemampuan awal siswa, sedangkan faktor eksternal mencakup metode pembelajaran yang digunakan guru, variasi media pembelajaran, serta lingkungan belajar. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami makna suatu materi, menjelaskan kembali konsep dengan bahasa sendiri, serta menerapkannya dalam berbagai situasi. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik cenderung mampu menghubungkan pengetahuan yang telah diperoleh dengan konsep baru dan menyelesaikan permasalahan secara tepat. Sebaliknya, kurangnya pemahaman konsep dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan, menghubungkan, dan menerapkan konsep yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahayani *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa rendahnya pemahaman konsep dapat dipengaruhi oleh kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, keterlibatan aktif siswa dan penerapan pembelajaran yang sesuai menjadi aspek penting dalam mendukung peningkatan pemahaman konsep.

Apabila kondisi ini terus dibiarkan, maka akan berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran dan tidak tercapainya tujuan pendidikan secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya perbaikan dalam proses pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan berpusat pada siswa. Menurut Aras *et al.* (2021), pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan pemahaman konsep karena siswa terlibat secara aktif dalam menemukan pengetahuan. Dengan demikian, siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mampu mencapai ketuntasan belajar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Perkembangan bahan ajar dalam dunia pendidikan memberikan peluang untuk mengembangkan bahan ajar cetak yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dapat dikembangkan adalah LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD merupakan lembar kerja yang dikemas dalam bentuk cetak sehingga dapat memuat gambar serta langkah-langkah praktikum yang sistematis. Sejalan dengan pendapat Afifah *et al.* (2021), penggunaan bahan ajar cetak yang terintegrasi dengan kegiatan praktikum dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta memperkuat pemahaman konsep yang dipelajari.

Pengembangan LKPD yang mampu membangun pemahaman konsep secara optimal memerlukan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya adalah model inkuiri terbimbing. Model inkuiri terbimbing dipilih karena mampu



membantu siswa memahami konsep melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan pembelajaran. Pada model ini, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi aktif melakukan pengamatan, penyelidikan, percobaan, dan diskusi untuk menemukan konsep secara mandiri dengan arahan guru. Penggunaan model inkuiri terbimbing dinilai tepat pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup karena materi tersebut lebih mudah dipahami apabila siswa melihat dan membuktikan sendiri proses pertumbuhan yang terjadi melalui kegiatan praktikum.

Model ini juga dapat menghubungkan teori dengan kondisi nyata di lingkungan sekitar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, tidak mudah dilupakan, dan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara lebih mendalam. Tahapan dalam inkuiri terbimbing seperti merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan data, dan menarik simpulan juga dapat melatih kemampuan berpikir kritis serta keterampilan proses sains siswa. Menurut Septiari *et al.* (2018), pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep karena siswa terlibat langsung dalam proses penemuan konsep.

Integrasi kegiatan praktikum ke dalam LKPD berbasis inkuiri terbimbing menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. Dengan adanya LKPD terintegrasi praktikum, siswa tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga melakukan pengamatan dan eksperimen sederhana sesuai langkah kerja yang terstruktur. Sejalan dengan pendapat Mursali & Safnowandi (2016) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang memadukan pendekatan ilmiah dan kegiatan praktikum mampu meningkatkan pemahaman konsep serta keterampilan proses sains siswa secara signifikan.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi praktikum pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup di kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. Pengembangan ini meningkatkan pemahaman konsep siswa serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, inovatif, dan sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Metode R&D merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji kelayakan produk tersebut sebelum digunakan dalam proses pembelajaran (Sugiyono, 2021). Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis, logis, dan fleksibel sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut Branch (2009), model ADDIE terdiri atas lima tahapan utama, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*, yang saling berkaitan dalam menghasilkan produk pembelajaran yang berkualitas.

Penelitian dilaksanakan di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh, Kabupaten Melawi, Provinsi Kalimantan Barat, pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas tiga validator ahli materi, tiga validator ahli media,

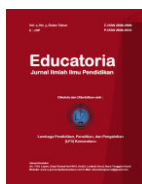
dan 44 siswa kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2022). Objek penelitian ini adalah LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup.

Tahap pertama dalam model ADDIE adalah *Analysis*. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan produk melalui analisis kondisi pembelajaran di sekolah. Analisis dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran Biologi untuk mengetahui karakteristik peserta didik, kondisi pembelajaran, bahan ajar yang digunakan, serta kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran. Dilakukan juga analisis kurikulum, Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), materi pembelajaran, serta karakteristik peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku paket sehingga peserta didik kurang aktif dalam membangun pemahamannya. LKPD yang digunakan juga belum mengintegrasikan kegiatan praktikum dan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar yang lebih inovatif.

Tahap kedua adalah *Design*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan awal LKPD berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan struktur LKPD, penyusunan materi tumbuh dan kembang makhluk hidup, penyusunan kegiatan praktikum, penyusunan langkah-langkah pembelajaran sesuai sintaks inkuiri terbimbing, penyusunan soal evaluasi, serta penyusunan instrumen penelitian. LKPD dirancang dengan memperhatikan aspek isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan, serta kesesuaian dengan karakteristik peserta didik agar mudah digunakan selama proses pembelajaran (Branch *et al.*, 2021).

Tahap ketiga adalah *Development*. Pada tahap ini dilakukan penyusunan produk sesuai rancangan yang telah dibuat. Produk kemudian divalidasi oleh tiga validator ahli materi dan tiga validator ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Validator ahli materi menilai aspek kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, kebenaran konsep, penyajian materi, dan kebahasaan. Validator ahli media menilai aspek tampilan, desain, tata letak, tipografi, ilustrasi, dan kemudahan penggunaan LKPD. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi sehingga diperoleh produk yang memenuhi kriteria kelayakan sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran.

Tahap keempat adalah *Implementation*. LKPD yang telah dinyatakan layak digunakan kemudian diimplementasikan kepada 44 siswa kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. Sebelum pembelajaran menggunakan LKPD dilaksanakan, peserta didik diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep. Selanjutnya, pembelajaran dilaksanakan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi dengan kegiatan praktikum. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, peserta didik diberikan *posttest* untuk mengetahui pemahaman konsep setelah menggunakan LKPD. Pada tahap ini, peserta didik juga mengisi angket respons untuk mengetahui tingkat kepraktisan LKPD berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, penyajian materi, tampilan, dan manfaat LKPD dalam proses pembelajaran.



Tahap terakhir adalah *Evaluation*. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan pengembangan untuk mengetahui kekurangan produk dan menentukan perbaikan yang diperlukan. Evaluasi formatif dilakukan berdasarkan saran dan masukan validator selama proses validasi, sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi untuk mengetahui kualitas akhir produk berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Branch, 2020).

Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respons siswa, serta tes pemahaman konsep berupa soal uraian yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Data hasil validasi dan angket respons siswa dianalisis menggunakan analisis persentase untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk (Riduwan, 2019). Selanjutnya, data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan bantuan IBM SPSS *Statistics* versi 25. Analisis diawali dengan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal (Field, 2018). Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, analisis dilanjutkan menggunakan *One Sample t-test* dengan nilai pembandingan sebesar 75, sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Produk dinyatakan efektif apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, yang menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD telah memenuhi kriteria yang ditetapkan.

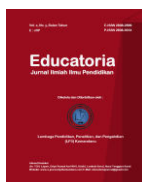
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Development* merupakan tahap pengembangan produk yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti menyusun dan menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup. Seluruh komponen LKPD dirancang menggunakan aplikasi *Canva*, mulai dari penyusunan tampilan, tata letak, ilustrasi, hingga penyajian isi agar menghasilkan bahan ajar yang menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Masukan yang diberikan oleh validator digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi terhadap LKPD, baik dari segi isi materi, penyajian, bahasa, maupun tampilan. Revisi dilakukan hingga produk memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup di kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh.

Kevalidan

Kevalidan merupakan salah satu aspek penting dalam penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Produk yang memiliki tingkat kevalidan yang tinggi menunjukkan bahwa isi, penyajian, kebahasaan, dan tampilan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran serta dapat digunakan sebagai bahan ajar yang mendukung proses belajar mengajar. Oleh karena itu, kevalidan menjadi tahap awal yang harus dipenuhi agar produk yang dikembangkan layak untuk diuji coba kepada peserta didik.

Hasil kevalidan LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada pada kategori valid. Hasil



tersebut menunjukkan bahwa LKPD telah disusun sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), serta indikator pemahaman konsep pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup. Penyajian materi juga telah disusun secara sistematis sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep yang dipelajari.

Validasi oleh Ahli Materi

Penilaian materi pada LKPD dengan materi tumbuh dan kembang makhluk hidup terdiri dari aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, dan aspek kelayakan bahasa. Hasil dari perhitungan validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi.

Validator Ahli Materi	Persentase	Kriteria
Validator I	84,85%	Valid
Validator II	90,30%	Sangat Valid
Validator III	87,88%	Valid
Rata-rata	87,68%	Valid

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh data hasil validasi ahli materi dengan rata-rata nilai 87,68% dengan kriteria valid. Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup layak diimplementasikan sebagai media pembelajaran setelah dilakukannya perbaikan berdasarkan saran dan komentar oleh validator. LKPD yang dikembangkan mendukung proses pembelajaran yang aktif dan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi.

Validasi oleh Ahli Media

Penilaian media pada produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup terdiri atas komponen tampilan, konsistensi, penggunaan huruf dan spasi serta kriteria fisik. Hasil dari perhitungan validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media.

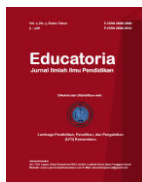
Validator Ahli Media	Persentase	Kriteria
Validator I	84,44%	Valid
Validator II	88,89%	Sangat Valid
Validator III	90,37%	Sangat Valid
Rata-rata	86,90%	Valid

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh data hasil validasi ahli media dengan rata-rata nilai 86,90% dengan kriteria valid. Produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing layak diimplementasikan sebagai media pembelajaran di sekolah setelah dilakukannya perbaikan berdasarkan saran dan komentar oleh validator.

Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Media

Tabel 3. Rata-rata Hasil Validasi Ahli Materi dan Media.

Validator	Persentase	Kriteria
Ahli Materi	87,68%	Sangat Valid
Ahli Media	86,90%	Sangat Valid
Rata-rata	87,79%	Sangat Valid



Berdasarkan data pada Tabel 3 bahwa rata-rata hasil perhitungan validasi produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing diperoleh nilai sebesar 87,79% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan data yang diperoleh maka produk yang dikembangkan oleh peneliti layak diimplementasikan sebagai media pembelajaran di sekolah.

Uji Coba

Setelah melalui tahap validasi oleh para ahli dan dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan, produk LKPD selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik. Uji coba yang dilakukan dalam penelitian ini hanya menggunakan uji coba skala besar yang dilaksanakan di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh pada siswa kelas XI dengan jumlah responden sebanyak 44 orang.

Kepraktisan

Hasil respon siswa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum yang telah dikembangkan. Data yang diperoleh dari angket respon siswa digunakan untuk menjawab rumusan masalah mengenai kepraktisan LKPD. Hasil angket respon siswa juga dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk sehingga LKPD yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang praktis dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hasil respon siswa menjadi dasar untuk menilai kemudahan penggunaan LKPD dalam mendukung proses pembelajaran.

Persentase kepraktisan sebesar 84,95% menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum telah memenuhi kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, LKPD yang dikembangkan layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar pada pembelajaran Biologi, khususnya materi tumbuh dan kembang makhluk hidup di Kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. Hasil yang diperoleh dari uji respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Uji Coba.

Responden	Hasil	Kriteria
Uji Coba	84,95%	Sangat Praktis

Keefektifan

Keefektifan pada penelitian ini menggunakan data hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk mengetahui keefektifan, peneliti melakukan kegiatan tes dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* kepada 44 orang siswa SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh. Keefektifan LKPD dapat dilihat berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* siswa dihitung dengan menggunakan uji *independent sample t-test*. Analisis keefektifan dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu uji normalitas sebagai uji prasyarat, kemudian dilanjutkan dengan uji statistik yang sesuai berdasarkan hasil uji normalitas tersebut.

Tabel 5. Kriteria Uji Normalitas.

Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Statistic	df	Sig.
Pretest	,107	42	,200*
Posttest	,104	42	,200*

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,200 pada data *pretest* dan 0,200 pada data *posttest*. Karena nilai signifikansi kedua data lebih besar dari 0,05, maka data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Dengan demikian, data telah memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke uji statistik parametrik, yaitu *One Sample t-test*.

Tabel 6. Hasil Uji *One Sample t-test*.

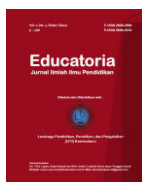
Data	Nilai Signifikansi (Sig.)	KKM
<i>Pretest</i>	0,00 < 0,05	75
<i>Posttest</i>	0,00 < 0,05	75

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil *One Sample t-test* bahwa nilai signifikansi (Sig.) pada *pretest* dan *posttest* sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep siswa terhadap nilai acuan atau KKM sebesar 75. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah penerapan LKPD pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing terjadi peningkatan yang signifikan pada keterampilan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan standar ketuntasan yang ditetapkan. Dengan demikian, LKPD pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup di SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model pengembangan ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga memudahkan peneliti dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Pengembangan LKPD ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang terintegrasi dengan kegiatan praktikum pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup dinilai melalui angket respons siswa yang diberikan setelah seluruh kegiatan pembelajaran selesai. Angket ini mencakup beberapa aspek, yaitu kemudahan penggunaan, penyajian materi, tampilan, dan penggunaan bahasa. Hasil angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana LKPD dapat digunakan secara praktis dalam mendukung proses pembelajaran. Aspek dengan skor tertinggi dan terendah perlu dianalisis untuk mengidentifikasi keunggulan serta bagian yang masih perlu diperbaiki. Skor tertinggi menunjukkan aspek yang paling mudah diterima dan digunakan oleh siswa, sedangkan skor terendah menunjukkan aspek yang masih memerlukan perhatian, baik dari segi penyajian, keterbacaan, maupun pelaksanaan kegiatan praktikum.

Apabila kemudahan penggunaan memperoleh skor tertinggi, hal tersebut dapat mengindikasikan bahwa petunjuk kegiatan dan tahapan inkuiri dalam LKPD telah membantu siswa mengikuti pembelajaran secara sistematis. Sebaliknya,



apabila tampilan atau penggunaan bahasa memperoleh skor terendah, kondisi tersebut dapat berkaitan dengan tata letak informasi, keterbacaan teks, atau penggunaan istilah yang belum sepenuhnya dipahami siswa. Temuan ini memiliki implikasi terhadap penggunaan LKPD di kelas, yaitu perlunya mempertahankan aspek yang telah dinilai baik sekaligus menyempurnakan aspek yang masih menjadi kendala agar siswa dapat mengikuti kegiatan inkuiri dan praktikum secara lebih mandiri. Hasil tersebut selanjutnya perlu dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang relevan untuk mengetahui kesesuaian temuan mengenai kepraktisan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Dengan demikian, penilaian kepraktisan tidak hanya didasarkan pada respons positif siswa secara umum, tetapi juga pada identifikasi aspek yang paling mendukung pembelajaran dan aspek yang masih memerlukan perbaikan.

Keefektifan LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum dinilai berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Data tersebut digunakan untuk mengetahui perubahan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas dan menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan *One Sample t-test* dengan nilai pembandingan KKM sebesar 75.

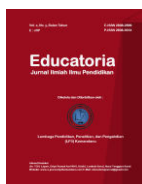
SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran. Aspek validitas ditentukan berdasarkan hasil penilaian validator terhadap LKPD yang dikembangkan, sedangkan aspek kepraktisan ditunjukkan oleh hasil angket respons peserta didik yang memperoleh kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan, memiliki petunjuk yang jelas, menyajikan materi secara sistematis, serta memfasilitasi peserta didik dalam mengikuti tahapan inkuiri terbimbing melalui kegiatan praktikum.

Keefektifan LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum dianalisis melalui *pretest* dan *posttest* menggunakan 14 soal esai. Data berdistribusi normal sehingga dianalisis menggunakan *One Sample t-test*. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi 0,026 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Rata-rata hasil belajar peserta didik mencapai atau melebihi KKM sebesar 75. Dengan demikian, LKPD dinyatakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi tumbuh dan kembang makhluk hidup.

SARAN

LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, karena telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Oleh karena itu, guru Biologi disarankan untuk mengimplementasikan LKPD tersebut dalam proses pembelajaran guna



memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik melalui kegiatan penyelidikan ilmiah dan praktikum yang sistematis, sehingga tercipta pengalaman belajar yang bermakna dan berpusat pada peserta didik.

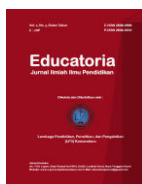
Guru juga dapat mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing terintegrasi praktikum pada materi Biologi lainnya yang relevan dengan kegiatan eksperimen atau penyelidikan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan LKPD serupa dengan mengintegrasikan inovasi pembelajaran, seperti media digital, video pembelajaran, simulasi interaktif, atau teknologi pembelajaran lainnya yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan peserta didik, sehingga dapat mengoptimalkan kualitas proses pembelajaran serta meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan ilmiah peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta masukan konstruktif yang diberikan selama proses pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga disampaikan kepada Universitas PGRI Pontianak atas dukungan yang diberikan, serta kepada Kepala SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh, guru mata pelajaran Biologi, dan peserta didik kelas XI SMA Kristen Ekklesia Nanga Pinoh atas izin, bantuan, kerja sama, dan partisipasi aktif dalam pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, N. U., Octaviani, T. P., & Sholikhah, U. (2021). Analisis Pemahaman Konsep IPA pada Siswa SMP dengan Kegiatan Praktikum. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 145-149. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v10i2.57258>
- Aras, N. F., Lestari, M., Hidayat, A., Rahayu, S., & Agus, A. (2021). Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains melalui Inkuiri Terbimbing di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 943-951. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.850>
- Branch, K. R. H., Strote, J., Gunn, M., Maynard, C., Kudenchuk, P. J., Brusen, R., Petek, B. J., Sayre, M. R., Edwards, R., Carlbom, D., Counts, C. R., Probstfield, J. L., & Gatewood, M. O. (2021). Early Head-to-Pelvis Computed Tomography in Out-of-Hospital Circulatory Arrest Without Obvious Etiology. *Academic Emergency Medicine*, 28(4), 394-403. <https://doi.org/10.1111/acem.14228>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Berlin: Springer.
- Branch, W. D., Tallury, S. P., Clevenger, J. P., Schwartz, B. M., Hanna, W. W., & Branch, W. D. (2020). Inheritance of a Novel Heterozygous Peanut Mutant, 5-Small Leaflet. *Peanut Science*, 47, 33-37. <https://doi.org/10.3146/PS19-11.1>
- Chengere, A. M., Bono, B. D., Zinabu, S. A., & Jillo, K. W. (2025). Enhancing



- Biology Conceptual Understanding through Guided Inquiry Laboratory Activities. *Journal of Education and Learning*, 19(4), 2139-2148. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i4.21836>
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (Edisi ke-5)*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Lestari, S. M., & Rudyatmi, E. (2023). The Effectiveness of a Guided-Inquiry Learning Model Based on Biotechnology Practicum Materials in Improving the Learning Outcomes of High School Students. *Journal of Biology Education*, 12(2), 210-216. <https://doi.org/10.15294/jbe.v12i2.65854>
- Mahayani, L. R., Sariyasa, S., & Sukajaya, I. N. (2025). Pemahaman Konsep Matematika melalui Model Pembelajaran *Science, Technology, Engineering and Mathematics* Berbasis *Project-Based Learning*. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(2), 473-483. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.9547>
- Mursali, S., & Safnowandi, S. (2016). Pengembangan LKM Biologi Dasar Berorientasi Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(2), 56-62. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v4i2.218>
- Neno, W. A., Daniel, F., & Taneo, P. N. L. (2020). Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Pembelajaran dengan Pendekatan CTL. *PEMBELAJAR: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, 4(1), 12-16. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v4i1.12356>
- Noorhidayati, N., Apriliana, I., & Hardiansyah, H. (2021). The Development of Student Worksheets on Inquiry-Based Plant Growth and Development Sub-Concept. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 3(2), 119-125. <https://dx.doi.org/10.20527/bino.v3i2.10376>
- Philip, J. M. D., & Taber, K. S. (2016). Separating ‘Inquiry Questions’ and ‘Techniques’ to Help Learners Move Between the How and the Why of Biology Practical Work. *Journal of Biological Education*, 50(2), 207-226. <https://doi.org/10.1080/00219266.2015.1058840>
- Riduwan, R. (2019). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru dan Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Septiari, N. K. D., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 1(1), 45-56. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21917>
- Sudjana, N. (2019). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung Barat: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, S. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.