



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI



UIN SUSKA RIAU

OLEH

VIONA DWI UTARI

NIM. 12111120772

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2025 M/1447 H



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

VIONA DWI UTARI

NIM. 12111120772

JURUSAN TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2025 M/1447 H



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati* yang ditulis oleh Viona Dwi Utari, NIM. 1211120772 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 2 Juni 2025 M

6 Dzulhijjah 1446 H

Menyetujui,

Ketua Jurusan

Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Hasanuddin, S.Si., M.Si.

NIP. 19780526 200912 1 002

Dosen Pembimbing

Susilawati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19840227 200912 2 005



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, yang ditulis oleh Viona Dwi Utari NIM. 12111120772 telah diujikan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 19 Juni 2025 M/ 1446 H. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

Pekanbaru, 30 Juni 2025 M
5 Muharram 1447 H

Mengesahkan
Sidang Munaqasah

Penguji I

Dr. Zuhairansyah, M.Ag.

Penguji II

Dian Puspita Eka Putri, M.Pd.

Penguji III

Muhammad Ilham Syarif, M.Pd

Penguji IV

Dr. Rian Vebrianto, M.Ed.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Viona Dwi Utari
 NIM : 12111120772
 Tempat/Tgl. Lahir : Selatpanjang / 21 Oktober 2003
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Tadris IPA
 Judul Skripsi : **“Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati”**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 3 Juni 2025
 Yang membuat pernyataan



Viona Dwi Utari
NIM. 12111120772



PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas karunianya penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***“Pengembangan E-LKPD berbasis problem based learning berbantuan liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati”*** penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program studi Tadris IPA Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad, semoga kita semua mendapatkan syafaat dan selalu dalam lindungan Allah, Aamiin.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan serta dukungan dari berbagai pihak yang sangat berarti bagi penulis. Terutama yang penulis cintai, sayangi, dan hormati, yaitu cinta pertama saya Ayahanda Satriadi Chaniago dan pintu surga saya Ibunda Gusmaneti yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini selesai. Meskipun mereka tidak sempat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, semangat, kerja keras, kekuatan dan kasih sayang mereka tidak pernah berkurang dalam memberikan yang terbaik bagi penulis. Terima kasih telah membesarkan dan memberikan kasih sayang yang begitu tulus. Terima kasih atas tiap tetes keringat dan air mata yang selalu mendukungku untuk meraih cita-cita, menemani setiap langkahku tanpa hentinya, mendoakan keberhasilanku, tak pernah bosan memotivasiku. Semoga Allah selalu melindungi dan memberikan kesehatan untuk papa mama dan Allah berikan kesempatan kepadaku untuk memberikan kebahagiaan kepada keduanya.

Khusus untuk abang-abang tersayang, Ardi Gusriadi dan Aulia Gusri Pratama, yang tanpa lelah menjadi garda terdepan dalam membantu orang tua demi mendukung setiap langkah penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan, doa, kasih sayang, dan usaha kalian yang tak pernah henti. Kalian adalah sosok panutan yang selalu menjadi sumber kekuatan dan semangat penulis untuk terus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

melangkah. Doa penulis, semoga segala kebaikan dan pengorbanan kalian menjadi jalan keberkahan dan kebahagiaan yang tak pernah putus. Tak lupa terimakasih kepada adik tersayang Nashwa Salsabila Putri, sosok adik yang selalu membawa keceriaan, semangat, dan tawa di tengah kesibukan dan lelahnya perjalanan ini. Terima kasih telah menjadi penghibur dan penyemangat, serta selalu menghadirkan suasana hangat dalam keluarga. Terima kasih telah menjadi pengingat betapa indahnya kebahagiaan dalam hal-hal sederhana. Kakak berharap, kamu tumbuh menjadi sosok yang jauh lebih hebat, lebih kuat, dan lebih sukses dari kakak.

Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibuk Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE, M.SI,AK,CA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ, M.Pd., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris IPA yang telah memberikan bimbingan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris IPA, sekaligus selaku Penasihat Akademik yang sangat saya hormati, terima kasih telah memberihikan arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ibu Susilawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing skripsi. Terima kasih atas bimbingan, kritik, saran dan nasehat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Waktu yang telah kau berikan ditengah kesibukanmu adalah hal yang berharga bagiku sebagai anak bimbingan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

9. Bapak, Ibu Seluruh Dosen Jurusan Tadris IPA Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si., Bapak Niki Dian Permana P., M.Pd., Ibu Susilawati, M.Pd., Bapak Dr.Rian Vebrianto, M.Ed., Ibu Fatimah Depi Susanty Harahap, S.Pd.I., M.A., Bapak Dr. Zarkasih, M.Ag., Bapak Dr. Drs. Edi Yusrianto, M.Pd., Bapak Aldeva Ilhami, M.Pd., Ibu Diniya, M.Pd., Ibu Putri Ridha Ilahi, M.Pd., Bapak Muhammad Ilham Syarif, M.Pd., Bapak Ahmed Muzaffer, S.E.Sy.,M.E., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak mencurahkan ilmu pengetahuan dan wawasan kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
10. Seluruh Validator Ibuk Giovanni Efrilla M,Pd dan Ibuk Ibna Hayati, S. Si, M.Si., selaku validator materi, Ibuk Khairiati Rawzis, M.Pd. dan Bapak Muhammadiyah Ilham Syarif, M.Pd. selaku validator media yang telah membantu penulis dalam memberikan penilaian berupa saran dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Bapak Dr. Edi Suhendri., M.Si. selaku kepala sekolah dan Ibuk Yenni Elifa, S.Pd. selaku wakil kurikulum SMP Negeri 23 Pekanbaru yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
12. Ibu Afitrian Amran, M.Pd. dan Tetti Lusia N. S.Pd sebagai guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 23 Pekanbaru yang telah membantu saya dalam melakukan penelitian.
13. Keluarga besar Tadris IPA angkatan 2021 khususnya kelas B di grup *ScienceB21*. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan selama empat tahun ini. Rekan-rekan sekalian telah menjadi bagian penting dalam perjalanan akademik dan kehidupan penulis. Untuk semua rekan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan.
14. Seluruh teman pada Himpunan Mahasiswa Program Studi Tadris IPA yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
15. Sahabat sekaligus saudara tidak sedarah saya Puji Adelia yang merupakan teman sejak awal perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih atas kesetiaan, kebersamaan, dan dukungan yang tak henti diberikan dalam suka maupun duka. Terima kasih telah menjadi seseorang yang selalu hadir, menjadi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

tempat pertama penulis berbagi cerita, serta menemani di saat-saat tersulit. Segala bentuk bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan sangat berarti bagi penulis dan akan selalu dikenang.

16. Sahabat produktif saya Shangga Mitha, terima kasih atas segala semangat yang diberikan kepada penulis, terima kasih atas kebersamaan dalam kegiatan perkuliahan seperti organisasi, asisten praktikum, dan lain sebagainya sehingga membuat penulis memiliki banyak pengalaman selama masa perkuliahan.
17. Sahabat seperti keluarga tercinta saya, Puji Adelia, Nurwidia Ningsih dan Priti Nadia Saras yang merupakan anggota grup “*SuportGirls*”. Terima kasih sudah menjadi keluarga kedua selama diperkuliahan, menjadi *circle* terbaik bagi hidup penulis selama perkuliahan, tempat berbagi keluh kesah, yang tidak pernah lepas memberikan motivasi, dukungan, tempat untuk berbagi kebahagiaan penulis, serta waktu yang tak ternilai selama proses panjang ini. Terimakasih karena tanpa kalian hidup penulis selama perkuliahan tidak akan berwarna.
18. Sahabat seperti kakak saya Puan Dk. Ittakullah, terimakasih atas nasihat yang selalu diberikan kepada penulis, motivasi untuk tidak menyerah dalam proses perkuliahan, selalu menjadi pendengar keluh kesah penulis yang baik, serta dukungan yang sangat amat berarti bagi penulis. Semoga kita selalu berada dijalanannya Allah SWT.
19. Sahabat-sahabat tercinta saya disekolah Ristia Afrisabella yang merupakan sahabat dari MTS, yang selalu mendoakan dan mendukung dalam perjalanan pendidikan penulis; Reka Miftahul Hayati terimakasih sudah menjadikan tempat penulis berbagi kebahagiaan, selalu siap siaga dalam membantu penulis dalam kesulitan selama diperantauan ini; Dewi Rafina Hastuti terimakasih atas aura positif dan jiwa semangatnya yang penulis terima, terimakasih atas motivasi yang diberikan; Ilham Zaidi dan Abdul Hafez al-Hisyam terimakasih telah menjadi tempat bagi penulis dalam mendapatkan semangat, memberikan canda tawa, serta dukungan dalam suka dan duka.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

20. Teman-teman saya Khairunnissa Arrumi yang menjadi tempat penulis dalam bertanya mengenai hal-hal perkuliahan khususnya penulisan dan penyusunan skripsi; Vindo Fayendra dan Purdianto selaku kosma dan wkosma yang banyak membantu penulis dalam keadaan sulit, yang selalu siap sedia setiap penulis membutuhkan pertolongan.

21. Teman-teman kost ibuk Idar yaitu Mita Andira, Manisha Faradila Andriani, Hafizha Berlian Yofa, Adela Berliana Putri, Miftahul Jannah Putri Wahyu Ningsih, dan Diyana Hunafa yang telah menjadi rumah kedua selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, kekeluargaan, tawa, cerita, serta dukungan yang diberikan kepada penulis.

22. Seluruh teman Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Mengajar Lapangan (PPL) yang saya sayangi, terimakasih telah banyak memberikan motivasi, dukungan dan semangat penulis dalam menyusun skripsi ini.

23. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, seorang perempuan sederhana dengan impian yang luar biasa tinggi, namun sering kali sulit ditebak isi pikiran dan hati. Terimakasih kepada penulis skripsi ini yaitu diri sendiri Viona Dwi Utari. Anak ketiga yang sedang melangkah menuju usia 22 tahun yang masih bersikap seperti anak kecil. Terimakasih telah memilih untuk bertahan sejauh ini, terimakasih untuk tidak memikirkan untuk menyerah saat kamu hampir melepaskan segalanya, terimakasih sudah bangkit dari apa yang membuatmu sakit, terimakasih sudah kuat, sudah hebat atas hidupmu. Sesulit apapun penyusunan skripsi ini kamu telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut diapresiasi untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan penulis baik dalam literatur maupun pengetahuan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ke arah yang lebih baik lagi. Doa dan harapan penulis, semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang melimpah dan penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

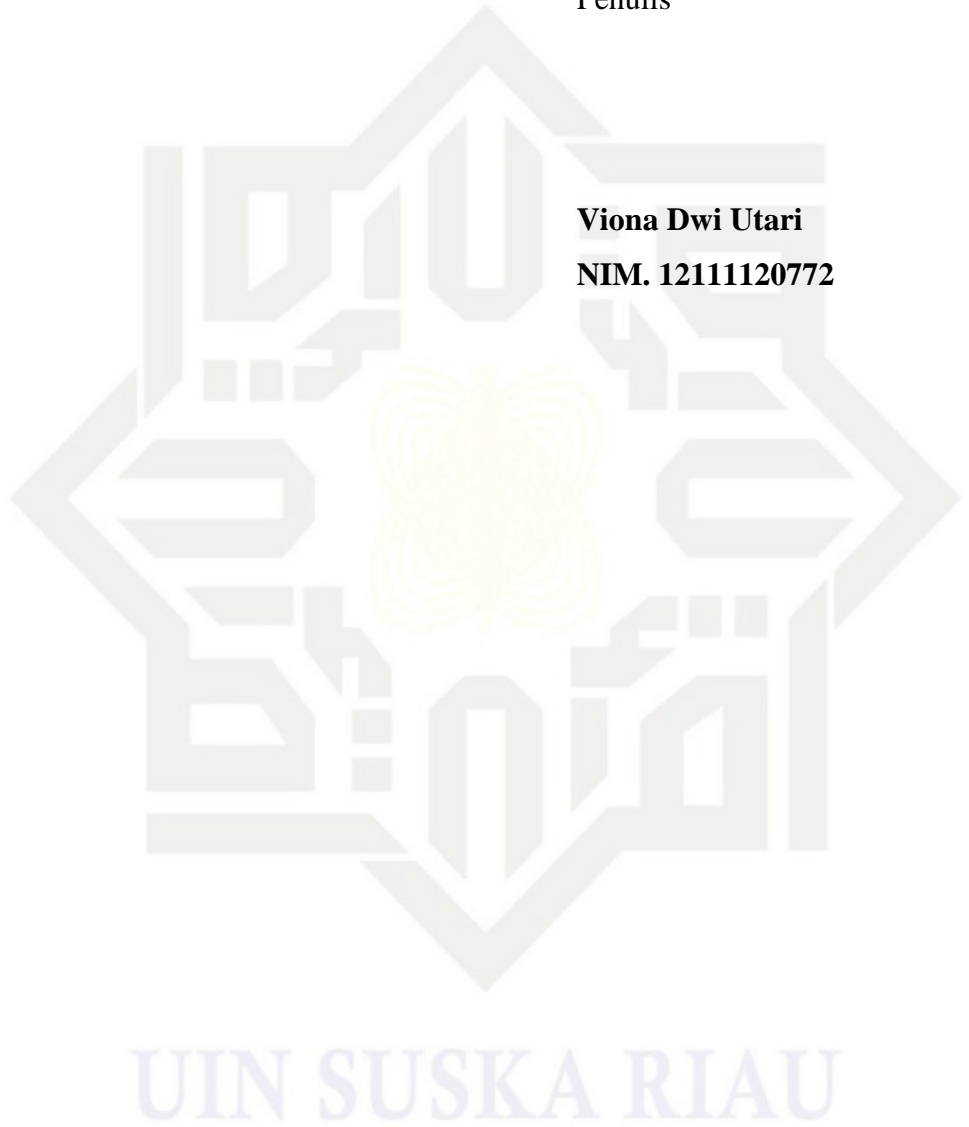
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya, Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, 2025
Penulis

Viona Dwi Utari
NIM. 12111120772





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin

Ungkapan terima kasih dan rasa syukur yang teramat besar kepada Allah SWT atas nikmat dan karunia Nya lah hamba mampu melewati segala rintangan dan cobaan. Tak lupa shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Untuk kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, begitu besar pengorbananmu, begitu tulus kasih sayangmu, begitu banyak jasamu yang tidak akan pernah bisa kubalas dengan apapun.

Terima kasih Ma Pa, selama saya hidup di dunia ini kalian selalu memberikan semangat, kenyamanan, motivasi, do'a terbaik, dan menyisihkan sedikit finansialnya untuk pendidikan anak mu ini, sehingga bisa menyelesaikan masa studi ini. Karya sederhana ini adalah wujud terima kasih atas pengorbanan dari jerih payah Papa dan Mama. Keberhasilanku yang belum seberapa ini semoga dapat membuat Papa dan Mama bahagia, ini baru awal dari semuanya.

Tanpa kalian aku bukan apa-apa.

Terima kasih papa dan mama. Gelar sarjana ini kupersembahkan untuk kalian. *Ya Rabb, berikanlah surga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka dari siksa api neraka, aamiin.....*

وَلَمْ أَكُنْ بِدُعَائِكَ رَبِّ شَقِيًّا

...dan aku belum pernah kecewa dalam berdo'a kepada-Mu, Ya Tuhanku."

(QS. Maryam: 4)

"Ketika kamu merasa ingin berhenti dan menyerah, pikirkan tentang mengapa kamu memulainya dan seberapa jauh kamu telah melangkah"

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan"

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)



ABSTRAK

Viona Dwi Utari, (2025) :

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan kurangnya keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran IPA yang disebabkan karena bahan ajar yang monoton dengan hanya menggunakan buku paket dan LKS sebagai sumber belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati yang valid dan praktis. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan menurut Sugiyono. Model ini mempunyai 10 tahap, yaitu: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi produk, dan (10) Produksi masal. Penelitian ini hanya dilakukan sampai langkah ke enam yaitu Uji coba produk. Proses uji coba pada tahap uji coba produk dilakukan pada skala kecil yang melibatkan 30 peserta didik kelas VII.H SMP Negeri 23 Pekanbaru. Teknik analisis data berupa data kualitatif dan data kuantitatif dengan menggunakan angket validitas, praktikalitas, dan respon peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil validitas ahli materi sebesar 97% dengan kategori “Sangat Valid” dan ahli media sebesar 85% dengan kategori “Sangat Valid”. Maka nilai rata-rata validitas secara keseluruhan adalah 91% dengan kategori “Sangat Valid”. Hasil uji praktikalitas memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 98% dengan kategori “Sangat Praktis” dan respon peserta didik memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 94% dengan kategori “Sangat Baik”. Maka dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati dinyatakan valid, praktis, dan layak digunakan dalam pembelajaran IPA SMP/Mts.

Kata Kunci : Pengembangan, E-LKPD, *Problem based learning*, *Liveworksheet*, IPA



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Viona Dwi Utari (2025): Developing Problem Based Learning Based Electronic Student Worksheet with Liveworksheet on Ecology and Biodiversity Lesson

This research was instigated with the lack of student active involvement in Natural Science learning caused by monotonous teaching materials using only textbooks and student worksheets as learning resources. This research aimed at producing a teaching material in the form of valid and practical Problem Based Learning based electronic student worksheet with Liveworksheet on Ecology and Biodiversity lesson. Research and Development (R&D) method was used in this research with a development model according to Sugiyono. This model contains 10 stages: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) product test, (7) product revision, (8) usage test, (9) product revision, and (10) mass production. This research was only carried out up to the sixth step—product test. The test process at the product test stage was carried out on a small scale involving 30 the seventh-grade students of class H at State Junior High School 23 Pekanbaru. The data were qualitative and quantitative. Questionnaires of validity, practicality, and student responses were used in this research. The research findings showed that the validity results were 97% by material experts with very valid category and 85% by media experts with very valid category. So, the mean score of the overall validity was 91% with very valid category. The practicality test results showed that the overall mean score was 98% with very practical category, and the overall mean score of student response was 94% with very good category. So, it could be concluded that Problem Based Learning based electronic student worksheet with Liveworksheet on Ecology and Biodiversity lesson was stated valid, practical, and suitable for use on Natural Science learning at Junior High School/Islamic Junior High School.

Keywords: Development, Electronic Student Worksheet, Problem Based Learning, Liveworksheet, Natural Science



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

فيونا دوي أوتاري، (٢٠٢٥): تطوير ورقة العمل الإلكترونية التعليمية المبنية على التعلم القائم على المشكلات بمساعدة موقع "لايف ورك شيت" في مادة البيئة والتنوع البيولوجي

البحث جاء نتيجة قلة مشاركة الطلاب النشطة في تعلم مادة العلوم الطبيعية، وذلك بسبب اعتمادهم على مصادر تعليمية رتيبة تقتصر على الكتب المدرسية وأوراق العمل التقليدية كمصادر رئيسية للتعلم. يهدف هذا البحث إلى إنتاج مادة تعليمية على شكل ورقة عمل إلكترونية تعليمية مبنية على التعلم القائم على المشكلات بمساعدة منصة لايف ورك شيت في موضوع البيئة والتنوع البيولوجي، بحيث تكون هذه المادة صالحة وعملية. استخدم هذا البحث منهج البحث والتطوير وفق نموذج سوجيونو الذي يتكون من عشر مراحل، وهي: (١) تحديد الإمكانيات والمشكلات، (٢) جمع البيانات، (٣) تصميم المنتج، (٤) التحقق من التصميم، (٥) تعديل التصميم، (٦) اختبار المنتج، (٧) تعديل المنتج، (٨) اختبار الاستخدام، (٩) تعديل المنتج، (١٠) الإنتاج الشامل. وقد تم تنفيذ البحث حتى المرحلة السادسة فقط، وهي اختبار المنتج. وقد أجري هذا الاختبار على نطاق صغير بمشاركة ٣٠ طالباً من الصف السابع هـ في المدرسة المتوسطة الحكومية ٢٣ بكنبارو. استخدمت تقنيات تحليل البيانات النوعية والكمية من خلال استبيانات التحقق من الصلاحية والعملية واستجابات الطلاب. أظهرت نتائج البحث أن درجة صلاحية خبراء المحتوى بلغت ٩٧٪ بتقدير "صالح جداً"، وخبراء الوسائط ٨٥٪ بتقدير "صالح جداً"، مما يجعل متوسط صلاحية المنتج ككل هو ٩١٪ بتقدير "صالح جداً". أما من حيث العملية، فقد بلغت النتيجة المتوسطة ٩٨٪ بتقدير "عملي جداً"، وبلغ متوسط استجابة الطلاب ٩٤٪ بتقدير "جيد جداً". وعليه، يمكن الاستنتاج أن ورقة العمل الإلكترونية التعليمية المبنية على التعلم القائم على المشكلات بمساعدة موقع لايف ورك شيت في مادة البيئة والتنوع البيولوجي صالحة وعملية وقابلة للاستخدام في تعليم مادة العلوم في المدارس المتوسطة.

الكلمات الأساسية: التطوير، ورقة العمل الإلكترونية التعليمية، التعلم القائم على المشكلات، لايف

ورك شيت، العلوم الطبيعية



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Istilah.....	6
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
BAB II	12
KAJIAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori.....	12
B. Penelitian yang Relevan.....	39
C. Kerangka Berpikir.....	43
D. Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan.....	43
BAB III.....	47
METODE PENELITIAN	47
A. Desain Penelitian.....	47
B. Justifikasi Penelitian	49
C. Prosedur Pengembangan	51
D. Waktu dan Tempat Penelitian	53



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Subjek dan Objek Penelitian	54
F. Teknik Pengumpulan Data	55
G. Teknik Analisis Data	60
BAB IV	64
HASIL DAN PEMBAHASAN	64
A. Hasil Penelitian	64
B. Pembahasan	99
BAB V	120
KESIMPULAN DAN SARAN	120
A. Kesimpulan	120
B. Saran	121
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	131



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan Pada <i>Problem based learning</i>	32
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	57
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar	58
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Angket Praktikalitas	59
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik	59
Tabel 3. 5 Kriteria Hasil Validasi E-LKPD <i>Liveworksheet</i>	61
Tabel 3. 6 Kriteria Hasil praktikalitas E-LKPD <i>Liveworksheet</i>	62
Tabel 3. 7 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik	63
Tabel 4. 1 Jenis dan Ukuran Huruf pada E-LKPD	78
Tabel 4. 2 Rancangan Awal Isi E-LKPD	79
Tabel 4. 3 Desain E-LKPD <i>liveworksheet</i>	80
Tabel 4. 4 Nama Validator Ahli Materi	85
Tabel 4. 5 Nama Validator Media	87
Tabel 4. 6 Kritik dan Saran dari Validator Ahli Materi	89
Tabel 4. 7 Hasil Revisi materi E-LKPD	90
Tabel 4. 8 Saran dan Masukan Validator Ahli Materi.....	92
Tabel 4. 9 Hasil Revisi media E-LKPD	93
Tabel 4. 10 Link E-LKPD <i>liveworksheet</i>	110



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tampilan Awal <i>liveworksheet</i>	26
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir	43
Gambar 3.1	Langkah-langkah penelitian	48
Gambar 4.1	Antusias peserta didik pada pembelajaran IPA	67
Gambar 4.2	Kesulitan Pembelajaran IPA disekolah	67
Gambar 4.3	Perlunya soal latihan IPA	68
Gambar 4.4	Persetujuan Media digital di sekolah dapat membantu memahami materi IPA	69
Gambar 4.5	Media yang pernah digunakan dalam pembelajaran IPA	70
Gambar 4.6	Penggunaan E-LKPD berbantuan <i>liveworksheet</i> dalam pembelajaran IPA	71
Gambar 4.7	Penggunaan E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> berbantuan <i>liveworksheet</i> pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	72
Gambar 4.8	Persetujuan menggunakan E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> berbantuan <i>liveworksheet</i> pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	73
Gambar 4.9	Persetujuan E-LKPD bewarna biru	74
Gambar 4.10	Kesesuaian warna biru dengan materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	75
Gambar 4.11	Pemilihan <i>font</i> E-LKPD	76
Gambar 4.12	Hasil validasi oleh Ahli Materi E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> berbantuan <i>liveworksheet</i> pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	86
Gambar 4.13	Hasil Validasi oleh Ahli Media E-LKPD berbasis <i>Problem based learning</i> berbantuan <i>liveworksheet</i> pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati	87
Gambar 4.14	Hasil Analisis Keseluruhan Validator Ahli	88
Gambar 4.15	Hasil Analisis Uji Praktikalitas	97
Gambar 4.16	Hasil Analisis Respon peserta didik	99

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Alur Tujuan Pembelajaran	132
Lampiran B	Validasi Instrumen	141
	B.1 Hasil Validitas Instrumen Ahli Materi	142
	B.2 Hasil Validitas Instrumen Ahli Media	151
	B.3 Hasil Validitas Instrumen Praktikalitas	159
	B.4 Hasil Validitas Instrumen Respon Peserta didik	166
Lampiran C	Instrumen Penelitian	173
	C.1 Angket Analisis Kebutuhan	174
	C.2 Lembar Wawancara Guru IPA	176
	C.3 Angket Validasi Ahli Materi	178
	C.4 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi	183
	C.5 Angket Validasi Ahli Media	195
	C.6 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media	200
	C.7 Angket Uji Praktikalitas	210
	C.8 Angket Uji Respon Peserta didik	215
Lampiran D	Hasil dan Analisis Penilaian	218
	D.1 Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi	219
	D.2 Analisis Penilaian Validasi Ahli Materi	232
	D.3 Hasil Penilaian Validasi Ahli Media	236
	D.4 Analisis Penilaian Validasi Ahli Media	252
	D.5 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas	256
	D.6 Analisis Penilaian Uji Praktikalitas	264
	D.7 Hasil Penilaian Respon Peserta didik	268
	D.8 Analisis penilaian Respon Peserta didik	271
Lampiran E	Identitas Penilai	275
	E.1 Identitas Validator	276
	E.2 Identitas Praktisi	276
	E.3 Identitas Peserta didik	278
Lampiran F	Dokumentasi Peneliti	275
Lampiran G	Surat-surat	281

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peningkatan kualitas dalam pembelajaran tidak lepas dari upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Melalui pendidikan, individu tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis dan pengalaman yang berkontribusi secara langsung terhadap peningkatan kapasitas diri. Hal ini sebagaimana yang tertuang dalam Bab I Pasal 1 Ayat 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Rukayah & Mayasari, 2020).

Perkembangan global menuntut pendidikan untuk dapat beradaptasi dengan kemajuan teknologi (Agustian & Salsabila, 2021). Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan dampak positif di berbagai sektor, khususnya dalam bidang pendidikan. Hal ini ditandai dengan transformasi metode serta strategi pembelajaran yang semakin inovatif, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan zaman (Fitriyah & Ghofur, 2021). Teknologi menjadi suatu tunjangan akibat perkembangan ilmu pengetahuan yang kini telah memasuki fase digital yang dapat mendukung pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

media belajar untuk mencapai sesuatu yang diharapkan (Salsabila, et.al, 2020).

Perkembangan teknologi saat ini telah menghasilkan berbagai media yang berfungsi sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Media teknologi memiliki potensi besar untuk menarik perhatian peserta didik, sehingga mereka menjadi lebih termotivasi untuk belajar. Salah satu bentuk penerapan teknologi ini adalah pembelajaran berbasis digital, yang mampu menyajikan materi secara beragam, baik dalam bentuk teks, audio, maupun visual. Penyajian materi pembelajaran dengan kombinasi berbagai format ini tidak hanya menjadikannya lebih menarik, tetapi juga lebih efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep atau informasi yang disampaikan (Nurfadillah & Azhar, 2021).

Pembelajaran sains merupakan sebuah pengetahuan yang memiliki potensi yang sangat besar untuk membangun bangsa dalam bersikap ilmiah serta mampu memecahkan masalah yang masih dianggap beban berat bagi peserta didik. Hal ini menyebabkan kualitas ilmu pengetahuan pendidikan menjadi rendah. Oleh karena itu, pendidik dituntut untuk berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Peran ini penting agar kegiatan belajar mengajar di sekolah dapat berlangsung secara interaktif, menyenangkan, menantang, serta mampu memotivasi peserta didik untuk aktif terlibat dalam pembelajaran (Anisa, Permana, Diniya, & Susilawati, 2022). Hal ini sejalan dengan penelitian Edi Ansyah (2021), bahwa beberapa faktor yang menyebabkan kualitas pembelajaran sains rendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah keterbatasan guru untuk membuat bahan ajar dan kekurangan sumber belajar. Dengan demikian, diperlukan adanya bahan ajar yang mampu mendukung peserta didik dalam menjalani proses pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fuadi, Robbia, & Jufri, (2020) diketahui bahwa penyebab rendahnya PISA di Indonesia salah satunya disebabkan oleh ketidak sesuaian pemilihan bahan ajar, adanya miskonsepsi pada peserta didik, kegiatan pembelajaran yang tidak kontekstual dan lingkungan serta iklim belajar yang tidak kondusif. Media pembelajaran sebagai komponen pendukung dalam bentuk bahan ajar yang menarik dalam proses pembelajaran untuk dengan mudah mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri (Rejeki, Adnan, & Siregar, 2020).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni, et.al (2021) diketahui bahwa pendidik dalam mengajar masih monoton dan baku terhadap buku ajar, pendidik kurang kreatif dalam merancang perangkat pembelajaran, media pembelajaran yang digunakan masih belum menarik motivasi belajar peserta didik, bahkan pendidik masih belum mampu dalam memanfaatkan perkembangan teknologi untuk menunjang proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang kurang bervariasi menyebabkan peserta didik kurang antusias dalam proses belajarnya. Peserta didik hanya terpaku pada buku cetak dan LKS saja yang menimbulkan tingkat kebosanan peserta didik dalam belajar menjadi meningkat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Di era globalisasi saat ini, pendidik dituntut untuk memiliki kompetensi dalam memilih dan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar yang efektif harus memiliki karakteristik mandiri dan mudah diakses, sehingga dapat menunjang proses pembelajaran yang fleksibel dan adaptif. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat digunakan untuk meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran adalah LKPD Elektronik (E-LKPD). LKPD Elektronik dapat di buat dengan bantuan *Liveworksheet*. *Liveworksheet* merupakan sebuah platform berbasis web yang menyediakan alternatif metode penyampaian materi pembelajaran. Platform ini memungkinkan penyajian lembar kerja interaktif yang dapat diakses dan direspon secara langsung oleh peserta didik melalui jaringan internet. (Wandani, Rohiat, & Handayani, 2022).

Kurikulum yang digunakan pendidikan saat ini berupa kurikulum merdeka. Merdeka belajar dalam meningkatkan kualitas pendidikan tidak hanya menghasilkan peserta didik yang mampu dalam menghafal, namun juga dituntut untuk memiliki kemampuan analisis, penalaran, dan pemahaman yang mendalam. Konsep merdeka belajar dirancang untuk memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam berpikir kritis dan cerdas (Abdillah & Hindun, 2024). Menurut Hotimah, (2020) dalam membentuk peserta didik untuk mampu berpikir kritis dan analitis dalam mengatasi dan menemukan solusi menyelesaikan suatu masalah, dapat digunakan dengan metode pembelajaran yang sesuai. Kemampuan sikap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ilmiah, pemahaman terhadap kebiasaan, serta apresiasi terhadap proses pencarian jawaban atas suatu masalah merupakan ciri utama dalam pembelajaran sains. Oleh karena itu, model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dipandang sebagai pendekatan yang tepat untuk menghadapi peserta didik pada permasalahan nyata yang harus dipecahkan secara konseptual dalam pembelajaran.

PBL merupakan salah satu pendekatan yang menggunakan masalah nyata yang dijadikan sebagai kontek bagi peserta didik untuk belajar dalam keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Saputra, 2020). Adapun langkah-langkah model PBL, yaitu (1) Orientasi peserta didik pada masalah, (2) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Ramlawati, Yunus, & Insani, 2017).

Pemilihan model pembelajaran PBL didasarkan pada kesesuaian karakteristik materi pembelajaran IPA, khususnya dalam mata pelajaran Biologi. Model PBL memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam penyelesaian masalah otentik yang relevan dengan materi pembelajaran, seperti ekologi dan keanekaragaman hayati, peserta didik diarahkan untuk mengkaji dan memecahkan permasalahan yang nyata dan berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari manusia.. Berdasarkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian Yarmalinda & Sineri, (2020), diketahui bahwa dengan model *Problem based learning* (PBL) sangat berpengaruh signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah pada Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Materi ekologi dan keanekaragaman hayati merupakan materi yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga hal ini tentunya membuat peserta didik dapat mencari, menemukan dan memecahkan masalah terkait ekologi dan keanekaragaman hayati (Agnafia & Prayitno, 2017).

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan “**Pengembangan E-LKPD berbasis *Probem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati**” yang dapat digunakan sebagai media pendukung dalam pembelajaran IPA di SMP/MTs. Tujuan penelitian ini, untuk mengembangkan bahan ajar alternatif berupa LKPD yang bisa membantu proses pembelajaran menjadi lebih interaktif serta mendukung hasil belajar peserta didik.

Definisi Istilah

Untuk memudahkan dalam memahami dan menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka peneliti perlu memberikan pemahaman yang jelas melalui definisi istilah, antara lain:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu proses sistematis yang bertujuan untuk menciptakan atau menyempurnakan suatu produk agar memiliki

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

manfaat dalam meningkatkan mutu dan efektivitas proses pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati untuk peserta didik kelas VII jenjang SMP/MTs.

2. E-LKPD

E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) merupakan bahan ajar yang biasanya berbentuk dokumen atau media interaktif yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam memahami dan mengerjakan materi pelajaran secara mandiri. E-LKPD memungkinkan guru untuk menyajikan konten pembelajaran yang lebih dinamis, yang bisa diakses oleh peserta didik dengan perangkat elektronik seperti komputer, tablet, atau *smartphone*. Adapun komponen penyusun E-LKPD yaitu judul, petunjuk penggunaan, indikator pembelajaran, informasi pendukung, langkah kerja, dan penilaian.

3. Problem based learning

Problem based learning merupakan suatu model pembelajaran yang merangsang peserta didik untuk aktif dalam memecahkan suatu permasalahan yang nyata. Dalam penerapannya, pembelajaran dimulai dengan mengorientasi masalah, mengorganisasi untuk meneliti, penyelidikan, mengembangkan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Liveworksheet

Liveworksheet merupakan suatu aplikasi media pembelajaran interaktif berupa Lembar Kerja Peserta Didik yang diakses secara online melalui web www.Liveworksheets.com, yang dapat disebut sebagai lembar kerja peserta didik elektronik (E-LKPD).

5. Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem based learning (PBL) berbantuan *Liveworksheet*

Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik berbasis *Problem based learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* adalah proses perancangan dan penyusunan bahan ajar berupa lembar kerja yang menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) untuk mendorong peserta didik memecahkan masalah secara aktif. Proses ini menggunakan platform digital *liveworksheet* untuk membuat lembar kerja lebih interaktif dan dinamis, sehingga meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah validitas E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati?
2. Bagaimanakah praktikalitas E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian pengembangan ini, diantaranya adalah:

1. Menguji tingkat validitas E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.
2. Menguji tingkat praktikalitas E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.
3. Menguji respon peserta didik terhadap E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai E-LKPD berbasis *Problem based learning* sebagai sumber belajar IPA, serta diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran di kelas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Manfaat praktis**a. Bagi Peserta didik**

Pengembangan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* ini diharapkan dapat membantu meningkatkan penguasaan materi Ekologi dan Keanekaragaman hayati.

b. Bagi Guru

Pengembangan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar terkhusus pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan pihak sekolah dapat mengembangkan bahan ajar yang efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Pengembangan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* ini dapat dijadikan sebagai pengalaman dan pengetahuan dalam pembuatan bahan ajar dengan harapan E-LKPD ini akan dapat dikembangkan untuk ruang lingkup yang lebih luas.

e. Bagi Peneliti Selanjutnya

Mampu merancang bahan ajar berbasis E-LKPD yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran IPA

Pembelajaran merupakan suatu proses sistematis yang melibatkan penyampaian informasi dan pengetahuan melalui interaksi antara pendidik dan peserta didik. Melalui proses pembelajaran, peserta didik mengalami Perubahan perilaku secara umum yang muncul sebagai hasil dari pengalaman individu dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Dewi, Annisa, & Kusnadi, 2018). Berdasarkan hakikatnya, pembelajaran merupakan proses mengelola, mengorganisasi lingkungan disekitar peserta didik untuk mendorong peserta didik melakukan proses belajar agar mencapai tujuan pembelajaran yang di inginkan (Pane & Dasopang, 2017). Begitu juga dengan pembelajaran IPA yang berlangsung dengan berinteraksi antara peserta didik dengan alam.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pembelajaran yang berupa pengetahuan, ide, dan konsep tentang lingkungan alam yang diperoleh langsung melalui proses ilmiah. Pembelajaran IPA merupakan suatu hal paling penting yang harus ada disetiap jenjang pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga tingkat tertinggi. Pembelajaran IPA berperan penting dalam membentuk pemahaman peserta didik terhadap lingkungan alam dan menyikapi sikap bertanggung dalam berinteraksi dan menjaga kelestarian lingkungan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Muttaqin et al., 2022). Proses pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung dalam mengembangkan kompetensi untuk memahami secara ilmiah terhadap alam sekitar. Kompetensi yang didapat dalam pembelajaran IPA dapat diketahui secara sistematis berupa fakta-fakta, konsep-konsep serta prinsip-prinsip suatu fenomena (Ali, Suastra, & Sudiatmika, 2013).

Menurut Budiarmo, Sutarto, & Rohmatillah, (2020), IPA pada hakikatnya adalah ilmu yang membahas beragam fenomena alam dengan mencakup kompetensi yang terkait dengan IPA, seperti kemampuan proses ilmiah, pemahaman terhadap hasil ilmiah (termasuk konsep, pemahaman, fakta, dan ide), dan serta pengembangan sikap ilmiah. Dalam prosesnya, terdapat sebab-akibat, hubungan kausal dari kejadian-kejadian yang terjadi di alam yang di dalam sains diuji dengan 3 cara yakni kemampuan dalam menjelaskan sesuatu yang diobservasi, kemampuan dalam memprediksi apa yang belum pernah diobservasi, dan kemampuan dalam menguji sesuatu melalui suatu eksperimen.

Berdasarkan Kurikulum Merdeka, gagasan proses pembelajaran sains harus mampu memberikan rasa aman dan bebas dari segala tekanan baik berupa tugas atau hal lain yang dapat menyebabkan penurunan minat peserta didik dalam belajar. Pendidikan sains dibentuk dalam pembelajaran yang menerapkan gagasan pengembangan minat dan bakat internal peserta didik untuk membebaskan berfikir peserta didik. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) disusun dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tujuan untuk memerdekakan cara berpikir peserta didik melalui penerapan konsep yang mendukung pengembangan bakat serta penguatan minat internal siswa (Ariani, 2023). Dengan begitu pembelajaran IPA merupakan proses interaktif antara guru dan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman tentang fenomena alam dengan kemampuan berfikir yang bebas..

2. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bentuk materi atau alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran, baik oleh pendidik maupun peserta didik. Materi ini disusun secara sistematis dan terstruktur, mencakup isi pembelajaran, metode penyampaian, batasan-batasan pembelajaran, serta prosedur evaluasi yang didesain menarik untuk mencapai tujuan yang diharapkan dengan mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Bahan ajar dapat dibentuk sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan materi ajar yang akan disajikan dalam proses pembelajaran (Magdalena, et al., 2020).

Bahan ajar merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran sebagai sumber belajar untuk mempermudah peserta didik dalam memahami, menguasai, dan mengembangkan informasi, pengetahuan, pengalaman, serta keterampilan.. Bahan ajar yang berkualitas akan mempengaruhi proses belajar dengan meningkatnya mutu pembelajaran serta pembelajaran yang lebih efektif dan efisien (Permatasari, Ramdani, & Syukur, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bahan ajar dikatakan berkualitas, apabila memenuhi 3 hal yaitu teks yang mudah dibaca dan dipahami, bentuk bahan yang dibuat dengan ilustrasi dan penjelasan yang menarik, serta isi bahan ajar menunjukkan kepribadian penulis. Oleh karena itu, para pendidik yang memahami sifat-sifat peserta didiknya sering kali menciptakan bahan ajarnya sendiri yang sesuai. Secara umum, ada dua jenis bahan ajar: bahan cetak dan bahan non-cetak..

Menurut Aisyah, Noviyanti, & Triyanto, (2020), Bahan ajar secara umum memiliki 3 fungsi utama yang dikaitkan dengan proses pembelajaran . Tiga fungsi tersebut yaitu:

- a. Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman sistematis bagi pendidik dalam merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses pembelajaran. Di dalamnya terkandung kompetensi-kompetensi inti maupun pendukung yang harus disampaikan dan dilatihkan kepada peserta didik.
- b. Bahan ajar berfungsi sebagai acuan utama bagi peserta didik dalam memahami dan menguasai kompetensi yang ditetapkan, juga berperan sebagai petunjuk operasional yang mengarahkan aktivitas belajar peserta didik secara sistematis dan terarah agar tercapai tujuan pembelajaran secara efektif.
- c. Bahan ajar dapat berfungsi sebagai instrumen untuk mengukur tingkat penguasaan dan pencapaian hasil belajar peserta didik. Penyusunan bahan ajar harus disesuaikan dengan indikator serta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kompetensi dasar yang telah ditetapkan oleh pendidik, sehingga dapat digunakan secara efektif dalam proses evaluasi pembelajaran

Bahan ajar memberikan manfaat yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan untuk meningkatkan mutu dan pencapaian tujuan pembelajaran. Dengan bahan ajar, kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, meningkatnya kesempatan belajar menarik dengan tidak bergantung terhadap kehadiran guru, serta mendapatkan kemudahan dalam memperoleh kompetensi-kompetensi yang harus dikuasainya.

3. E-LKPD

a. Pengertian E-LKPD

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) adalah suatu media ajar yang berupa lembaran-lembaran tugas, petunjuk aktivitas belajar, serta evaluasi pembelajaran yang harus dilaksanakan oleh peserta didik berdasarkan kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Pawestri & Zulfiati, 2020). LKPD juga merupakan salah satu sarana pendukung untuk mempermudah proses kegiatan belajar mengajar yang dapat mendorong terjalinnya interaksi yang efektif antara peserta didik dan pendidik, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam sistem pembelajaran.

Penyajian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) saat ini tidak lagi terbatas pada media cetak, melainkan telah memanfaatkan media digital sebagai bentuk inovasi dalam pengembangan LKPD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disajikan dalam format digital dikenal dengan istilah LKPD elektronik (E-LKPD) (Miqro, et.al., 2021) . E-LKPD merupakan bentuk bahan ajar berupa lembaran latihan yang dapat digunakan secara digital oleh peserta didik dengan prosedur yang sistematis serta berkesinambungan selama jangka waktu yang telah ditentukan. LKPD berbasis elektronik didukung dengan gambar dan video terkait materi pembelajaran yang dapat dengan mudah diakses melalui *smartphone* atau PC/laptop, yang mengakibatkan peserta didik turun andil dalam proses pembelajaran (Vonna, Saputra, & Saleh, 2022).

E-LKPD adalah media pembelajaran elektronik yang di dalamnya beisikan ringkasan materi, soal, dan pedoman tugas dalam format multimedia interaktif, yang wajib digunakan bagi peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar secara terstruktur dan sistematis. (Awe & Ende, 2019). Dalam penelitian Budiasih, et al. (2022) juga menyatakan bahwa E-LKPD merupakan bahan ajar berupa elektronik yang berisikan materi, rangkuman, dan petunjuk yang harus dilaksanakan serta disisipkan video, foto, gambar dan link untuk diakses sebagai penambah wawasan pengetahuan dan daya tarik belajar peserta didik.

E-LKPD berisi poin-poin penting dari materi pelajaran yang sedang dipelajari. Menurut Putri dalam penelitian Septiani (2023)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lembar kerja peserta didik merupakan bahan ajar yang memuat panduan atau petunjuk yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kompetensi dan kemampuan belajar secara mandiri. E-LKPD merupakan media yang dapat melatih peserta didik bekerja secara mandiri sehingga peserta didik memiliki kemampuan untuk menemukan konsep dan lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan didukung oleh metode pembelajaran yang membantu dalam pencapaian tujuan yang diinginkan.

b. Tujuan dan Fungsi E-LKPD

Dalam penggunaan Elektronik Lembar kerja peserta didik (E-LKPD) sebagai bahan ajar pastinya memiliki tujuan serta fungsi-fungsi tertentu yang dapat berpengaruh terhadap mutu pembelajaran. LKPD memiliki fungsi sebagai pedoman belajar peserta didik serta menuntut peserta didik untuk aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran (Pawestri & Zulfiati, 2020). Pada umumnya tujuan dan fungsi e-LKPD tidak jauh berbeda dengan LKPD biasa, yang membedakan hanya dalam bentuk fisiknya saja jika LKPD biasa menggunakan kertas maka e-LKPD berbasis digital menggunakan elektronik.

Pemanfaatan E-LKPD dalam pendidikan IPA juga dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif peserta didik karena validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya yang tinggi (Hamidah,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

et.al, 2024). Dengan penggunaan LKPD dalam belajar mengajar, dapat efektif meningkatkan hasil belajar, pengetahuan, sikap serta keterampilan peserta didik. LKPD dapat mempermudah dalam memahami materi maupun mempraktikkan percobaan yang dapat dilakukan dikelas maupun diluar kelas, serta di rumah (Suwastini, Agung, & Sujana, 2022). Menurut Prastowo (2013), menjabarkan beberapa fungsi, tujuan serta manfaat LKPD dalam proses belajar yaitu:

- a) Sebagai bahan ajar yang dapat mengurangi ketergantungan pada pendidik sekaligus mendorong partisipasi aktif peserta didik,
- b) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran,
- c) Sebagai bahan ajar yang ringkas namun kaya akan tugas latihan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik, dan
- d) Membantu kelancaran proses pengajaran kepada peserta didik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD memiliki tujuan dan fungsi utama, yaitu sebagai bahan ajar yang dapat digunakan untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Dengan LKPD ini, peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang disampaikan dan akan memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan penelitian Apriliyani & Mulyatna, (2021) Elektronik lembar kerja peserta didik merupakan bahan ajar yang memiliki banyak kelebihan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, diantaranya:

- 1) LKPD berbasis elektronik dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan laptop atau *smartphone*
- 2) Peserta didik dapat memanfaatkan *smartphone* untuk proses pembelajaran
- 3) LKPD berbasis elektronik mempengaruhi tingkat kognitif peserta didik menjadi lebih tinggi
- 4) Peserta didik dapat merasakan model pembelajaran yang baru
- 5) Keinginan belajar peserta didik menjadi lebih meningkat akibat penyajian yang ditampilkan di E-LKPD lebih menarik dan bervariasi.

c. Komponen Lembar Kerja Peserta Didik

Komponen-komponen E-LKPD dibuat sesuai dengan kajian teori. E-LKPD memiliki struktur yang serupa dengan LKPD versi cetak. Perbedaannya terletak pada penambahan elemen visual digital, seperti video pembelajaran, media berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK), serta visualisasi grafik dan diagram yang lebih menarik dan interaktif (Lestari, 2022). LKPD dibuat berdasarkan beberapa kriteria dengan tujuan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meliputi: (1) judul, (2) petunjuk belajar, (3) indikator pembelajaran, (4) informasi pendukung, (5) langkah kerja, serta (6) penilaian. Berdasarkan komponen LKPD tersebut, dapat diuraikan sebagai berikut (Wahyuni et al., 2021):

- 1) Judul, harus jelas berdasarkan topik atau tema yang akan dipelajari serta relevan dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Petunjuk Penggunaan, berisikan panduan bagi peserta didik mengenai cara menggunakan LKPD, langkah-langkah pengerjaan.
- 3) Indikator Pembelajaran, berfungsi agar peserta didik mengetahui indikator apa yang akan diperoleh dalam sebuah pembelajaran
- 4) Informasi pendukung, berupa data atau fakta tambahan yang membantu peserta didik memahami materi.
- 5) Langkah kerja, berisikan prosedur yang harus diikuti peserta didik untuk menyelesaikan tugas secara teratur atau sistematis
- 6) Penilaian, untuk mengukur hasil pemahaman dan kinerja yang dimiliki peserta didik setelah mengerjakan LKPD.

d. Langkah-langkah menyusun Lembar Kerja Peserta Didik

Dalam penelitian Nirmayani, (2022) menunjukkan bahwa terdapat beberapa langkah dalam menyusun lembar kerja peserta didik. Berikut langkah-langkah penyusunan lembar kerja peserta didik sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Analisis kurikulum tematik

Analisis terhadap kurikulum tematik merupakan tahapan awal dalam proses menyusun lembar kerja peserta didik. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi materi pokok serta pengalaman belajar yang memerlukan pengembangan media ajar berupa lembar kerja peserta didik. Secara umum, analisis materi dilakukan dengan menelaah materi inti, pengalaman belajar, serta pokok bahasan yang akan disampaikan dalam proses pembelajaran.

2) Menyusun peta kebutuhan lembar kerja peserta didik

Peta ini sangat diperlukan untuk mengidentifikasi materi-materi yang perlu dimuat dalam lembar kerja peserta didik. Selain itu, peta ini juga berfungsi untuk melihat urutan penyajian materi dalam lembar kerja tersebut. Urutan materi ini penting dalam menetapkan prioritas penulisan dan penyusunan isi lembar kerja peserta didik..

3) Menentukan judul Lembar Kerja Peserta Didik

Penetapan judul lembar kerja peserta didik didasarkan pada tema sentral dan pokok bahasan yang diperoleh melalui hasil pemetaan kompetensi dasar dan materi pokok. Setiap kompetensi dasar dapat dijabarkan ke dalam satu judul lembar kerja peserta didik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) Penulisan Lembar Kerja Peserta Didik

Dalam menulis lembar kerja peserta didik diperlukan langkah-langkah yang perlu dilaksanakan sebagai berikut:

- a) Menentukan kompetensi dasar.
- b) Menentukan alat penilaian.
- c) Menyusun materi.
- d) Memerhatikan struktur Lembar Kerja Peserta Didik.

Berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2012), LKPD yang dibuat wajib memenuhi kriteria penilaian sesuai dengan komponen-komponen yang telah ditetapkan, yaitu berupa aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan aspek kegrafisan (Gumelar, Sitompul, & Hamdani, 2022). Adapun beberapa indikator dari seluruh aspek yang menjadi penilaian komponen LKPD yang telah ditetapkan, yaitu (Ulfah & Jumaiyah, 2018):

1) Aspek kelayakan isi

Indikator aspek kelayakan isi diantaranya:

- a) Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran
- b) Keakuratan isi dengan materi
- c) Merangsang keingintahuan

2) Aspek kelayakan penyajian

Indikator aspek kelayakan penyajian diantaranya:

- a) Teknik penyajian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) Pendukung Penyajian
- c) Penyajian Pembelajaran

3) Aspek kelayakan kegrafisan

Indikator aspek kelayakan kegrafikan diantaranya:

- a) Ukuran LKPD
- b) Desain sampul LKPD (*cover*)
- c) Desain isi LKPD

4) Aspek kelayakan kebahasaan

Indikator aspek kelayakan kebahasaan diantaranya:

- a) Lugas
- b) Komunikatif
- c) Dialogis dan Interaktif
- d) Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yussafitri & Derlina (2023), untuk mengetahui kelayakan produk E-LKPD dilakukan pengujian validitas yang dilakukan oleh validator ahli materi dengan menunjukkan penilaian kelayakan isi, kelayakan penyajian, serta kontekstual. Validasi ahli media menunjukkan penilaian terhadap aspek kegrafisan, aspek kebahasaan, dan kemudahan penggunaan. Menurut Fitri et.al.,(2020) aspek kepraktisan e-lkpd dievaluasi dari segi kemudahan penggunaan, kemenarikan sajian, serta kemanfaatan. Selain itu, aspek uji berdasarkan respon peserta didik terhadap E-LKPD berbantuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

liveworksheet meliputi aspek materi, ketertarikan, serta bahasa. Aspek-aspek ini menunjukkan bahwa E-LKPD tidak hanya mendukung kemudahan penggunaan dan penyajian yang menarik, tetapi juga memastikan kebermanfaatannya serta kesesuaian materi, ketertarikan, dan bahasa bagi peserta didik.

4. Liveworksheet

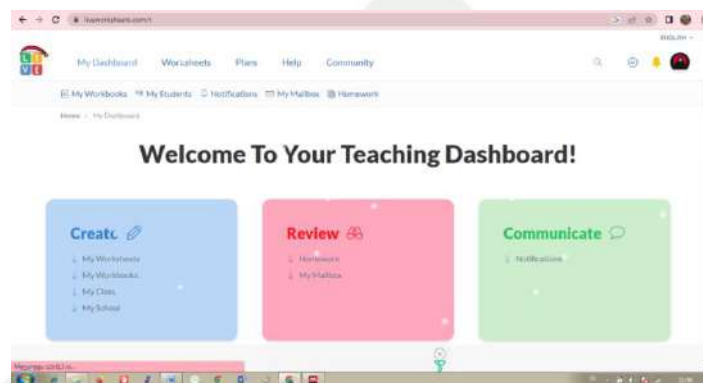
Liveworksheets adalah suatu aplikasi yang berbentuk situs web yang berisi persediaan layanan bagi pendidik untuk membuat LKPD menjadi interaktif yang digunakan secara *online*, serta dapat menggunakan E- LKPD yang tersedia. LKPD interaktif berbasis *Liveworksheets* dapat membentuk variasi belajar bagi peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik (Fauzi, Rahmatih, Indraswati, & Sobri, 2021). Selain dapat digunakan untuk penyampaian materi pembelajaran, guru juga dapat membuat LKPD secara aktif pada *Liveworksheet* tersebut.

Aplikasi berbasis web *Liveworksheet.com* merupakan aplikasi yang berfungsi sebagai media interaktif untuk lembar kerja peserta didik yang memungkinkan konversi lembar kerja cetak dalam format *.doc*, *.pdf*, atau *.jpg* menjadi lembar kerja interaktif. Aplikasi ini dilengkapi sistem koreksi otomatis dan dapat diakses melalui perangkat *smartphone* maupun *pc/laptop*. Selain itu, lembar kerja interaktif tersebut dapat memuat berbagai jenis media seperti video, gambar, dan audio, serta menyediakan ragam bentuk soal evaluasi yang bervariasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bentuk soal yang dapat dibuat seperti pilihan ganda, mencentang, menghubungkan, *listening-speaking*, dan *drop-down* yang dapat dipilih langsung oleh pendidik, serta akan langsung muncul skor hasil pada lembar kerja peserta didik yang merupakan kelebihan dari situs *Liveworksheet* (Prabowo, 2021).



Gambar 2. 1 Tampilan Awal *liveworksheet*
(Sumber: Dokumen peneliti)

Dalam aplikasi web *Liveworksheets*, guru tidak hanya dapat menyimpan E-LKPD secara pribadi tanpa dapat diakses oleh pihak lain, tetapi juga dapat membagikan E-LKPD tersebut kepada guru lain. Dengan cara ini, guru dapat menggunakan E-LKPD yang dibuat oleh guru lain sesuai kebutuhan dengan cara menyalin tautan, kemudian *custom link* dan mendistribusikannya kepada siswa. Dalam penggunaannya peserta didik membuka link E-LKPD yang diberikan, dan secara langsung peserta didik dapat mengerjakan E-LKPD tersebut dan diakhiri dengan tekan tombol “*finish*”, serta pilih “*email my answer to my teacher*”, ini berarti peserta didik mengirimkan hasil jawaban E-LKPD kepada guru yang bersangkutan dengan menuliskan email guru (atau kode rahasia) (Ariyanti & Yunus, 2021).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan penelitian (Hamidah et al., 2024) ditemukan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* ini memiliki sejumlah keunggulan, yakni:

- a. E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* efektif, praktis, serta ramah lingkungan akibat tidak memerlukan pencetakan.
- b. Penilaian yang otomatis, sehingga mempermudah dalam mendata nilai peserta didik
- c. Guru bebas dalam berinovasi dalam menyusun soal berdasarkan tujuan materi

Selain itu, juga ditemukan beberapa kelemahan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* yaitu:

- a. Perlu adanya internet yang stabil dan terhubung.
- b. Perlu adanya komputer, laptop, atau smartphone.
- c. Perlu koneksi yang cukup untuk mengakses platform ini.
- d. Peserta didik dan guru harus mampu mengoperasikan perangkat

Melalui penguatan dalam proses pembelajaran, diharapkan dapat terjadi peningkatan kualitas pencapaian tujuan pembelajaran. Selain itu, mutu pembelajaran juga diharapkan menjadi lebih efisien, efektif, menyenangkan, dan bermakna, dengan menempatkan peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. *Problem based learning*

a. *Pengertian Problem based learning*

Problem based learning (PBL) merupakan model pembelajaran dengan bentuk proses pembelajaran peserta didik dihadapkan ke dalam suatu masalah yang aktual dialami oleh peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan metode belajar mengajar yang menggunakan situasi kontekstual yang memancing peserta didik dalam belajar. Sebelum proses pembelajaran, masalah ditemui sehingga peserta didik termotivasi untuk menyelidiki, mengkarakterisasi, dan menghasilkan jawaban (Ardianti, Sujarwanto, & Surahman, 2021).

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) juga merupakan salah satu model yang tepat dikembangkan dalam pembelajaran teknologi untuk merespon isu-isu peningkatan kualitas pembelajaran teknologi danantisipasi perubahan-perubahan yang terjadi di dunia kerja. Pembelajaran Berbasis Masalah ini adalah strategi pembelajaran yang dapat menggerakkan peserta didik untuk belajar aktif dalam bernalar kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran yang dibahas (Sofyan & Komariah, 2016).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* merupakan metode pembelajaran yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memanfaatkan masalah sebagai alat motivasi secara alami. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan mereka mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam situasi nyata di kehidupan sehari-hari..

Adapun tujuan utama dari penerapan model *Problem based learning* (PBL) adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis peserta didik, juga untuk mendorong peserta didik agar secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, membangun pengetahuan mereka sendiri, serta mampu menemukan solusi alternatif dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi (Khakim, et.al, 2022).

b. Karakteristik *Problem based learning*

Karakteristik utama yang terdapat pada model pembelajaran *Problem based learning* adalah dimunculkannya masalah pada awal proses belajar mengajar. Menurut Arends (Asmara & Septiana, 2023:36-38), model pengajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah sebagai awal pembelajaran.
- 2) Autentik, yaitu masalah yang harus berakar pada kehidupan nyata peserta didik dan bukan pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas sehingga tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa yang pada akhirnya menyulitkan mereka untuk menyelesaikannya.
- 4) Mudah dimengerti, yaitu permasalahan yang diberikan harus mudah dimengerti oleh peserta didik dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan mereka.
- 5) Komprehensif dan sesuai tujuan pembelajaran, yang berarti masalah harus mencakup semua materi yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang, dan sumber daya yang tersedia.
- 6) Bermanfaat, yaitu masalah tersebut bermanfaat bagi peserta didik sebagai pemecah masalah dan bagi guru sebagai pemberi masalah.
- 7) Fokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu Masalah yang diajukan harus melibatkan berbagai disiplin ilmu.
- 8) Penyelidikan autentik (nyata) Dalam penyelidikan peserta didik menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen, membuat kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir.
- 9) Menghasilkan produk dan memamerkan produk Peserta didik bertugas untuk mengorganisasikan hasil belajarnya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10) Kolaboratif dalam model pembelajaran ini, tugas-tugas belajar berupa permasalahan diselesaikan secara bersama-sama oleh peserta didik.

Adapun beberapa karakteristik proses *Problem based learning* menurut Tan (Asmara & Septiana, 2023:38-39) diantaranya:

- 1) Permasalahan dijadikan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran.
- 2) Umumnya, permasalahan yang dihadirkan bersumber dari situasi nyata dan disajikan secara terbuka.
- 3) Permasalahan tersebut menuntut adanya berbagai sudut pandang. Penyelesaiannya mengharuskan peserta didik untuk menerapkan dan memahami konsep dari berbagai disiplin ilmu yang telah dipelajari sebelumnya maupun lintas bidang.
- 4) Permasalahan mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi dan mempelajari pengetahuan pada ranah yang baru.
- 5) Menekankan pentingnya kemandirian dalam belajar (*self-directed learning*).
- 6) Mendorong peserta didik untuk memanfaatkan beragam sumber informasi, tidak terbatas pada satu sumber saja..
- 7) Proses pembelajarannya bersifat kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif, di mana peserta didik bekerja dalam kelompok, saling berinteraksi, berbagi pengetahuan (*peer teaching*), serta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempresentasikan hasil diskusi atau pemecahan masalah yang telah dilakukan.

Berdasarkan beberapa karakteristik tersebut dapat disimpulkan bahwa model PBL bermula dengan adanya suatu masalah yang dimunculkan oleh peserta didik atau guru, selanjutnya peserta didik mendalami pemahaman terkait informasi yang telah dimiliki dan mengidentifikasi pengetahuan yang masih dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Masalah yang difokuskan dalam pembelajaran akan diselesaikan secara kerja kelompok oleh peserta didik yang dapat memberi pengalaman belajar yang beragam seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, menginterpretasikan data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi, dan membuat laporan melalui kerjasama serta berinteraksi dalam kelompok.

c. Langkah-langkah model PBL

Menurut Arends dalam buku Siswanti & Indrajit, (2023) terdapat langkah-langkah atau sintaks dari model *Problem based learning* yang telah dirumuskan secara variasi oleh beberapa ahli pembelajaran, sebagaimana yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. 1 Tahapan Pada *Problem based learning*

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
1.	Memberikan orientasi masalah pada peserta didik.	Membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan, dan memotivasi peserta didik untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase	Indikator	Kegiatan Guru
		terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti/belajar.	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3.	Mendampingi pengalaman/penyelidikan individual/kelompok.	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan, dan pemecahan masalah.
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Membantu peserta didik merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Sebagaimana yang telah dipaparkan diatas bahwa dalam proses pengaplikasian *problem based learning* memiliki beberapa tahap agar dalam proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan proses *problem based learning* di kelas dapat lebih terstruktur, lebih terarah, sehingga akan mencapai tujuan *problem based learning* yakni mengembangkan keterampilan berpikir dalam mengatasi suatu permasalahan dan lebih memaknai pembelajaran IPA, khususnya Ekologi dan keanekaragaman hayati.

d. Kelebihan dan kelemahan model *Problem based learning*

Model pembelajaran berupa *Problem based learning* juga memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan dalam proses pembelajaran, yaitu (Erviana, dkk., 2022: 21):

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Kelebihan

- a) Peserta didik terlibat dalam kegiatan belajar sehingga pengetahuan dapat diserap dengan baik
- b) Peserta didik terlatih untuk dapat bekerjasama dengan peserta didik lainnya
- c) Peserta didik diarahkan untuk memiliki keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul dalam kehidupan nyata.
- d) Peserta didik mampu mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri melalui aktivitas pembelajaran.
- e) Peserta didik terbiasa memanfaatkan berbagai sumber informasi, seperti perpustakaan, internet, hasil wawancara, maupun observasi.

2) Kelemahan

- a) Memerlukan waktu yang cukup panjang dalam pelaksanaannya
- b) Metode ini tidak dapat diterapkan pada semua mata pembelajaran
- c) Pada kelas dengan tingkat keberagaman peserta didik yang tinggi, pembagian tugas cenderung menjadi lebih sulit.
- d) Model *problem based learning* kurang sesuai jika diterapkan pada jenjang sekolah dasar.
- e) Membutuhkan kemampuan guru yang mampu mendorong kerja peserta didik dalam kelompok secara efektif

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Materi ini berlandaskan pada capaian pembelajaran yakni peserta didik dapat mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim.

a. Ekologi

Ruang Lingkup Ekologi Kata ekologi berasal dari bahasa Yunani *oikos*, yang berarti "rumah" atau "tempat untuk hidup", dan "*logos*" yang berarti ilmu, sehingga ekologi berarti ilmu yang mengkaji interaksi antar makhluk hidup maupun interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ekologi didefinisikan sebagai pengkajian hubungan organisme-organisme atau kelompok organisme terhadap lingkungannya, atau ilmu hubungan timbal balik antara organisme-organisme hidup dengan lingkungannya.

Dalam kajian ini, lingkungan mencakup dua komponen utama, yaitu lingkungan inorganik (abiotik) dan lingkungan organik (biotik). Lingkungan abiotik meliputi unsur-unsur seperti atmosfer, cahaya, air, berbagai jenis garam, tanah, dan lain-lain, sehingga ekologi juga mempelajari aliran energi serta siklus materi. Sedangkan lingkungan biotik terdiri dari makhluk hidup yang saling berinteraksi, sehingga ekologi menelaah populasi beserta fungsi dan peranannya dalam suatu ekosistem (Amelia, 2012).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lingkungan hidup merupakan tempat organisme berinteraksi dengan komponen lainnya. Lingkungan ini tercakup oleh segala sesuatu yang mempengaruhi kehidupan organisme, seperti kondisi fisik, iklim, dan keberadaan makhluk lain yang terdiri dari lingkungan makhluk hidup berupa rumah, sekolah, dan tempat disekitarnya. Ekologi juga membahas mengenai tahapan-tahapan sistem makhluk hidup yang diantar keduanya memiliki kaitan yang sangat erat, yaitu populasi, komunitas, dan ekosistem yang saling mempengaruhi dan merupakan suatu sistem yang berupa kesatuan. Lazimnya ilmu ekologi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari ekosistem.

Ekosistem adalah sebuah sistem yang mencakup interaksi dan ketergantungan antara berbagai komponen di dalamnya, baik komponen biotik (makhluk hidup) maupun abiotik (benda tidak hidup). Ekosistem terdiri atas dua komponen utama, yaitu lingkungan fisik atau komponen abiotik seperti air, tanah, dan udara, serta komponen biotik yang meliputi berbagai jenis organisme hidup. Berbagai jenis makhluk hidup dapat diklasifikasikan menjadi kelompok-kelompok yang hidup bersama dalam suatu habitat tertentu, yang kemudian membentuk sebuah ekosistem. Ekosistem terdiri dari beberapa unsur yang terbagi menjadi dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik mencakup seluruh makhluk hidup, baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

organisme mikroskopis maupun makroskopis, sedangkan komponen abiotik meliputi benda mati dalam lingkungan tersebut (Rabb, 2017).

Konsep ekologi mencakup berbagai tingkat organisasi kehidupan yang meliputi individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma, dan biosfer. Individu merujuk pada makhluk hidup secara tunggal, seperti satu pohon kelapa, seekor tikus, atau seorang manusia. Populasi merupakan sekumpulan individu sejenis yang saling berinteraksi di suatu lokasi tertentu, contohnya serumpun bambu di sebuah kebun. Komunitas adalah kumpulan berbagai jenis makhluk hidup yang hidup dan berinteraksi di suatu wilayah tertentu, seperti organisme di sawah yang terdiri dari padi, tikus, belalang, burung, dan ulat. Ekosistem mencakup interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan fisiknya dalam suatu area, yang saling memengaruhi, misalnya ekosistem danau yang melibatkan organisme dan segala benda di dalamnya. Bioma adalah ekosistem berskala sangat luas dengan vegetasi khas, contohnya bioma gurun, tundra, dan hutan hujan tropis. Biosfer merupakan lapisan bumi yang mendukung keberadaan kehidupan. Sedangkan tempat hidup suatu organisme disebut habitat (Sutowijoyo et al., 2020).

b. Keanekaragaman Hayati

Keragaman hayati atau biodiversitas adalah istilah yang merujuk pada kekayaan berbagai bentuk kehidupan di Bumi, mulai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari organisme bersel tunggal hingga organisme tingkat tinggi (Siboro, 2019). Keanekaragaman hayati (*biodiversity*) adalah keragaman kehidupan di bumi yang meliputi bakteri, jamur, tumbuhan dan hewan, yang seluruhnya membentuk ekosistem. Keanekaragaman hayati dapat dilihat pada berbagai tingkatan, mulai dari keragaman genetik, spesies (jenis) dan ekosistem (Yuliani at.al, 2023).

Keanekaragaman hayati meliputi variasi genetik yang terdapat di dalam setiap spesies, seperti berbagai varietas tanaman dan jenis ternak. Struktur kromosom, gen, dan DNA yang menjadi komponen dasar kehidupan berperan dalam menentukan karakteristik unik pada tiap individu maupun spesies. Keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai variasi ekosistem yang terdapat di berbagai lingkungan seperti gurun, hutan, lahan basah, pegunungan, danau, sungai, serta lahan pertanian. Setiap ekosistem terdiri dari makhluk hidup, termasuk manusia, yang membentuk komunitas dan saling berinteraksi satu sama lain serta dengan unsur-unsur abiotik seperti udara, air, dan tanah di sekitarnya (Asril et al., 2022).

Menurut Konvensi Keanekaragaman Hayati (*Convention on Biological Diversity*) (CBD) dalam buku yang disusun oleh (Smith, 2016) mendefinisikan keanekaragaman sebagai variabilitas pada makhluk hidup dari segala sumber yang meliputi, antara lain,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ekosistem darat, laut, dan akuatik lainnya serta kompleks ekologi tempat mereka menjadi bagian. Hal ini termasuk keanekaragaman dalam satu spesies, antarspesies, dan ekosistem.

Keanekaragaman hayati diperlihatkan oleh variasi berbagai bentuk, ukuran, warna, dan karakteristik makhluk hidup lainnya. Faktor-faktor yang menyebabkan keanekaragaman hayati terdiri dari faktor genetik dan lingkungan. Interaksi antara faktor genetik dan lingkungan memainkan peran penting dalam menentukan sifat-sifat makhluk hidup. Aktivitas manusia dapat mengurangi keanekaragaman hayati, termasuk keanekaragaman genetik, spesies, dan lingkungan (Siboro, 2019).

B. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan kerangka teori yang telah diuraikan, berikut disajikan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik yang akan dilakukan oleh peneliti:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Arum Sari & Purwaningsih, (2019) yang berjudul “Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem based learning* (PBL) dengan *Liveworksheets* pada materi Asam Basa” dinyatakan sangat baik (SB) pada keseluruhan aspek dan memperoleh persentase keidealan sebesar 89,71%. Persamaan penelitian ini adalah sama-sama mengembangkan bahan ajar berupa E-LKPD berbasis *Problem based learning* dengan bantuan *Liveworksheet*. Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

adalah materi yang digunakan bukan materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Lase & Lase, (2020) yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem based learning* pada Materi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII SMP” dinyatakan sangat layak dengan persentase 100% berdasarkan penilaian ahli materi, 100% berdasarkan penilaian ahli bahasa dan 95% berdasarkan penilaian ahli desain. Respon peserta didik mendapat kriteria sangat praktis dengan pencapaian 99%. Efektifitas berada pada kriteria sangat tinggi yaitu 96%. Persamaan penelitian ini adalah menggunakan model *Problem based learning* dan perbedaannya adalah bahan ajar yang dikembangkan bukan E-LKPD melainkan LKPD tanpa bantuan *Liveworksheet*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Wulan, Berlian, & Kurniasih, (2023) yang berjudul “*Development of Online Student Worksheet Based On Scientific Approach to Improve Critical Thinking Ability in Junior High School*” mendapatkan kesimpulan bahwa Lembar Kerja Peserta didik *online* berbasis Saintifik yang dikembangkan dinyatakan valid untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan rata-rata persentase sebesar 79,92%. Persamaan penilitian ini adalah mengembangkan LKPD *online* dan perbedaan penelitian relevan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah berbasis Saintifik bukan berbasis *Problem based learning*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Arthamena & Anwar, (2023) “*Development of E-LKPD Using POE-Based Liveworksheets on Acid-Base Concept*” didapatkan hasil bahwa E-LKPD yang dikembangkan dengan berbantuan *Liveworksheet* layak dijadikan sebagai perangkat pembelajaran dalam materi konsep asam dan basa dengan skor dinyatakan sangat valid 97,25% dan 95,14% antara aspek materi dan media. E-lkpd ini juga mendapatkan respon positif dari peserta didik dan guru kimia. Persamaan penilitian ini adalah mengembangkan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* dan perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah berbasis POE bukan berbasis *Problem based learning* dan materi konsep asam basa bukan ekologi dan Keanekaragaman Hayati.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Triasari, Susanti, & Raharjo, (2022) “*Electronic Development of Student Worksheets (E-LKPD) in Class XI Coordination System Material Using Liverworksheets*” disimpulkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan pada penelitian ini valid, praktis dan efektif. Tingkat validitas E-LKPD yang dihasilkan oleh tiga ahli materi, desain dan bahasa memperoleh hasil sebesar 86,66%, Kepraktisan E-LKPD yang dihasilkan sebesar 84,76%, serta Efektivitas pengembangan E-LKPD dibuktikan dengan hasil N-gain yang diperoleh yaitu 0,61. Persamaan penilitian ini adalah mengembangkan E-LKPD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berbantuan *Liveworksheet* dan perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah tidak berbasis *Problem based learning* dan materi sistem koordinasi bukan ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

Berdasarkan temuan dari penelitian yang relevan, diketahui bahwa belum ada penelitian yang secara khusus berpusat pada pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian tersebut.



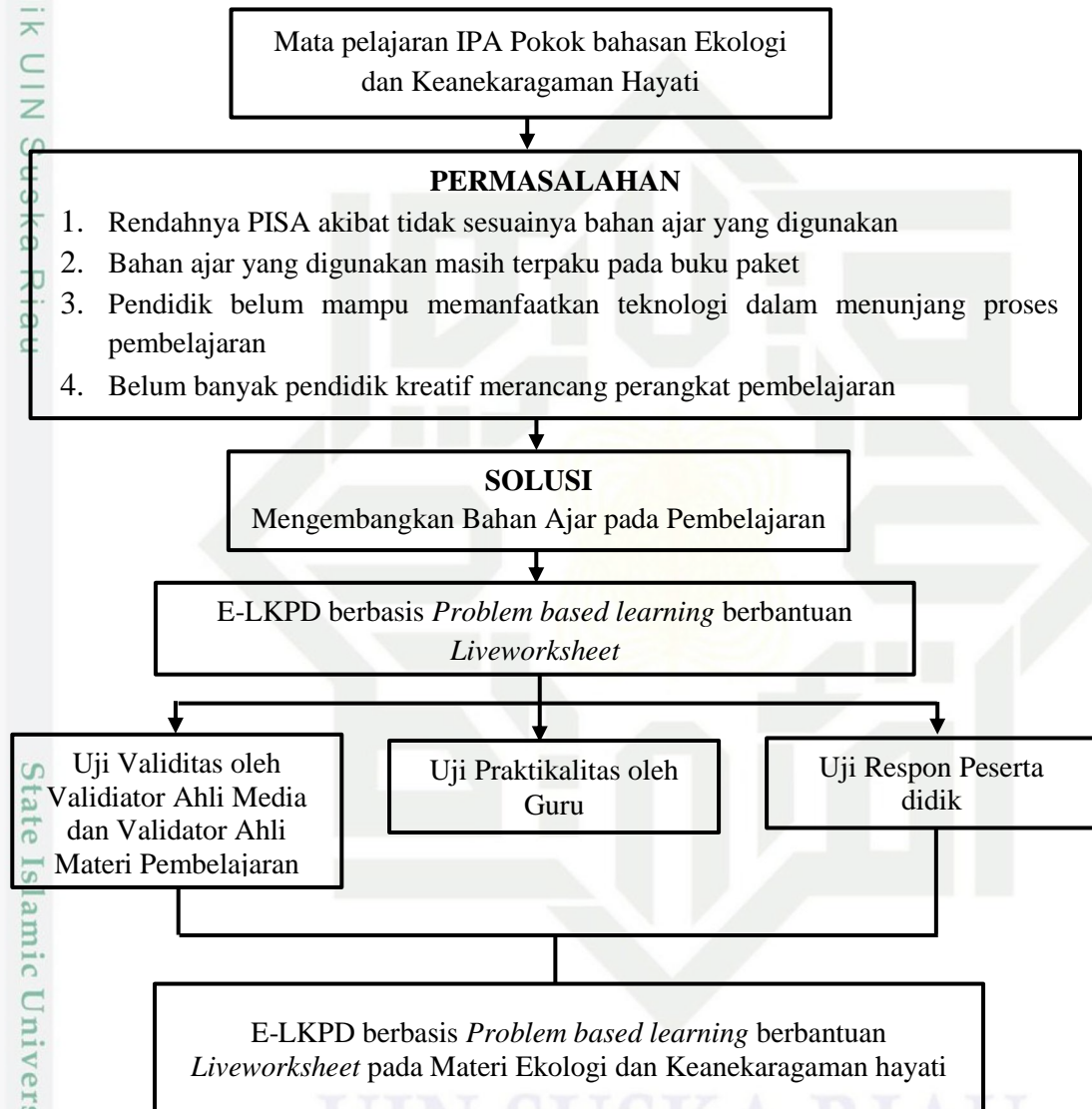
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C.

Kerangka Berpikir

Adapun kerangka berpikir pada penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir

D.

Konsep Operasional atau Indikator Keberhasilan

Penelitian yang dilakukan peneliti merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Jenis penelitian ini merupakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian untuk menyelidiki, merancang, membuat bahan ajar berupa e-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis PBL. Model penelitian yang digunakan yaitu model pengembangan Sugiyono. Adapun langkah pengembangan menurut Sugiyono, diantaranya: 1) *Research and Information collecting*, 2) *Planning*, 3) *Develop preliminary form of product*, 4) *Preliminary field testing*, 5) *Main product revision*, 6) *Main field testing*, 7) *Operational product revision*, 8) *Operational field testing*, 9) *Final product revision*, dan 10) *Dissemination and implementation* (Syalviana, Sari, Adinda, Pratiwi, & Anggraini, 2024). Namun, dalam penelitian ini hanya dibatasi sampai bagian ke 6 dari sepuluh bagian tersebut.

E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* merupakan bahan ajar berbasis *online* yang berupa lembaran-lembaran berisikan panduan dan pedoman aktivitas belajar peserta didik. Modul ini dirancang dengan fitur-fitur seperti animasi, foto, dan video yang memvisualisasikan suatu permasalahan atau peristiwa, menggunakan aplikasi *liveworksheet*. Adapun materi terkait yang disajikan dalam e-LKPD ini yaitu materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Materi yang terkandung dalam e-LKPD dipadukan dengan model *Problem based learning*. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan kemampuan berpikir dari peserta didik serta lingkungan nyata untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Adapun sintaks *Problem based learning* yaitu, mengamati masalah, mengorganisasikan peserta didik, .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan instrumen validasi e-LKPD disusun mengacu pada kriteria penilaian bahan ajar dari Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), yang telah disesuaikan dengan karakteristik E-LKPD. Kriteria tersebut mencakup aspek kelayakan isi atau materi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, serta kelayakan tampilan grafis.

Validasi terhadap ahli materi dan ahli bahan ajar dilakukan dengan mengacu pada beberapa aspek penilaian. Pertama, dari aspek kelayakan isi, meliputi kesesuaian dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan, keakuratan isi materi yang disampaikan, serta sejauh mana isi tersebut mampu merangsang keingintahuan peserta didik. Selanjutnya, pada aspek kelayakan penyajian, dinilai dari teknik penyajian yang digunakan, kelengkapan pendukung penyajian, serta keterpaduan dalam penyajian pembelajaran secara keseluruhan. Kegrafisan, aspek yang dinilai mencakup ukuran LKPD yang sesuai, desain sampul atau cover LKPD, dan desain isi yang menarik serta mudah dipahami. Aspek kebahasaan juga menjadi fokus penting, mencakup penggunaan bahasa yang lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, serta sesuai dengan kaidah kebahasaan yang baik dan benar.

Selain itu, penilaian juga dilakukan terhadap penerapan model *Problem Based Learning*, dengan melihat kesesuaian penerapannya dalam konteks pembelajaran yang dikembangkan. Uji praktikalitas turut dilakukan untuk menilai kemudahan penggunaan LKPD oleh peserta didik, kemenarikan sajian materi, serta manfaat LKPD dalam mendukung proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran. Terakhir, dilakukan uji respon peserta didik, dengan indikator penilaian mencakup tingkat ketertarikan siswa terhadap LKPD, pemahaman terhadap materi yang disampaikan, serta kejelasan dan kesesuaian bahasa yang digunakan.

Penilaian terhadap E-LKPD yang dikembangkan meliputi uji validitas, uji praktikalitas, dan uji respon dari peserta didik. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan E-LKPD tersebut. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa E-LKPD berbasis *Problem based learning* dengan bantuan platform *Liveworksheets* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode berupa pengembangan dengan desain penelitiannya yakni *Research and Development* (R&D). *Research and Development* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan ketika ingin menghasilkan suatu produk atau media serta dengan menguji keefektifan suatu produk yang dikembangkan tersebut (Sugiyono, 2020). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan suatu pendekatan penelitian yang mengacu pada serangkaian proses atau langkah-langkah sistematis untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Afrizal et al., 2021). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbantuan *Liveworksheet* berbasis PBL pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

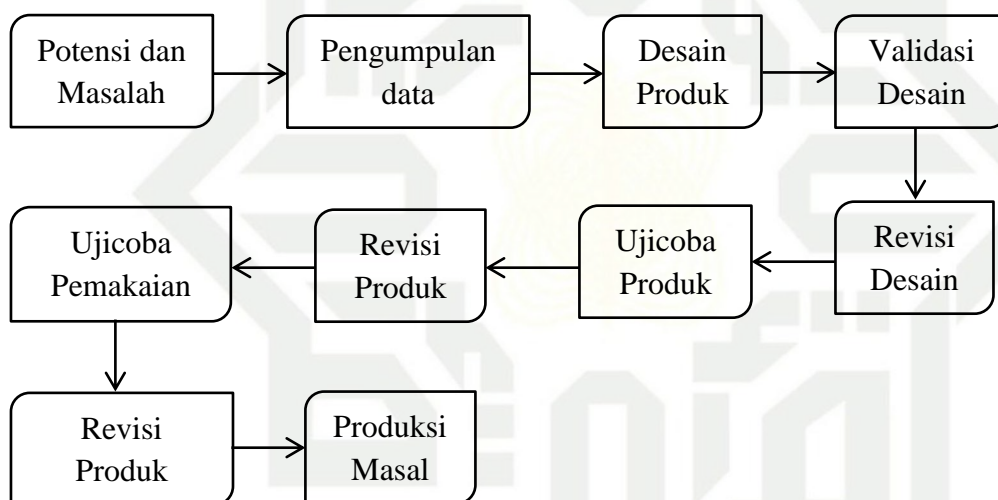
Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dikemukakan oleh Sugiyono. Pemilihan model ini didasarkan pada relevansinya dengan bidang pendidikan, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono bahwa model tersebut secara spesifik dapat diterapkan dalam penelitian pendidikan. Selain itu, model ini memiliki tahapan yang jelas, komprehensif, dan rinci, sehingga memudahkan peneliti dalam melaksanakan setiap langkah penelitian secara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sistematis. Tujuan model itu sendiri adalah untuk mengembangkan produk yang efektif dan mudah penerapannya sesuai kondisi dan kebutuhan kenyataannya di sekolah. Penelitian dan pengembangan ini dimanfaatkan untuk menghasilkan sebuah produk E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

Secara umum model pengembangan Sugiyono dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Langkah-langkah

(Sumber: Sugiyono, 2022:298)

Penelitian ini hanya melibatkan enam tahap pertama dari keseluruhan prosedur penelitian. Adapun tahap ketujuh hingga kesepuluh yang mencakup revisi produk berdasarkan uji coba pemakaian, revisi akhir produk, serta produksi masal tidak dilaksanakan oleh peneliti karena enam tahap awal tersebut telah dianggap cukup untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan. Selain itu juga dikarenakan keterbatasan, tenaga,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

biaya, waktu, dan kemampuan peneliti. Pembatasan terhadap tahapan-tahapan penelitian ini didasarkan pada pendapat Sanjaya, (2013:135) yang menyatakan bahwa langkah-langkah dalam penelitian dapat disederhanakan tanpa mengurangi esensi serta nilai-nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri. Oleh karena itu, peneliti menetapkan enam tahapan utama dalam pelaksanaan penelitian ini.

B. Justifikasi Penelitian

Justifikasi penelitian adalah Pembeneran atau alasan untuk sebuah penelitian. Justifikasi penelitian bertujuan untuk meyakinkan pembaca bahwa penelitian tersebut penting dan bermanfaat. Berikut adalah justifikasi dalam penelitian pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman hayati:

1. Meningkatkan Keterlibatan dan Kemandirian Belajar Peserta Didik

Model pembelajaran yang digunakan saat ini seringkali kurang efektif dalam mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan mandiri. Model pembelajaran *problem based learning* dengan berfokus pada penyelesaian masalah otentik, terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan, kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan kemandirian belajar. E-LKPD yang dirancang dengan PBL akan memandu peserta didik untuk secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya melalui eksplorasi masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian khakim, et.al, (2022) yang menyatakan bahwa PBL dapat mendorong peserta didik agar secara aktif terlibat dalam pembelajaran, membangun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengetahuan, serta mampu menemukan solusi untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

2. Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Model *problem based learning* dapat mendorong berpikir kritis siswa dengan menganalisis masalah, mengidentifikasi akar penyebab, mengevaluasi berbagai solusi, dan pada akhirnya merumuskan penyelesaian. Hal ini sejalan dengan peneliti Saputra (2020) yang menyatakan bahwa model PBL merupakan pendekatan dengan menggunakan masalah nyata yang digunakan untuk belajar dalam keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis untuk memperoleh pengetahuan dari materi pelajaran. Dalam materi Ekologi dan keanekaragaman sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga terdorong untuk mencari, menemukan, dan memecahkan masalahnya.

3. Mengoptimalkan pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran

E-LKPD berbantuan *liveworksheet* mengintegrasikan teknologi digital ke dalam aktivitas pembelajaran. *Liveworksheet* memungkinkan penyajian lembar kerja interaktif yang dapat diakses dan direspon langsung oleh peserta didik melalui jaringan internet. Menurut Wandani, et.al., (2022), web *liveworksheet* sebagai media pendukung pengembangan E-LKPD yang dapat memberikan kemudahan dalam membuat lembar kerja peserta didik yang interaktif secara digital.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Prosedur Pengembangan

Enam langkah dalam penelitian ini dapat dipaparkan sebagai berikut (Sugiyono, 2022):

1. Potensi Masalah

Penelitian yang digunakan dapat diambil dari adanya potensi atau masalah yang terjadi. Masalah merupakan perbedaan antara apa yang diantisipasi dan apa yang sebenarnya terjadi, sedangkan potensi adalah sesuatu yang jika digunakan, akan menghasilkan nilai tambah (Sugiyono, 2022:298). Pada tahap potensi masalah dalam penelitian ini penulis melakukan observasi serta wawancara terhadap guru IPA kelas VII di SMP Negeri 23 Pekanbaru.

2. Pengumpulan Data

Tahap berikutnya ialah menentukan masalah dengan mengumpulkan beberapa data yang didapatkan dari tahap sebelumnya untuk melakukan perencanaan produk dalam mengatasi permasalahan yang terbentuk (Sugiyono, 2022:230). Data yang diambil yaitu meliputi data kebutuhan guru terkait bahan ajar baik yang telah tersedia ataupun yang diinginkan, serta materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Kelas VII. Selain itu, peneliti juga menyusun serta melakukan validasi terhadap instrumen penelitian yang mencakup angket validasi untuk aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, dan bahasa, serta angket untuk uji praktikalitas dan respon peserta didik.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Desain Produk

Pada tahap pengembangan produk awal, dilakukan desain produk media pembelajaran. Desain dilakukan guna memberikan gambaran awal media pembelajaran yang akan dikembangkan. Desain produk berisi terkait spesifikasi produk yang akan dikembangkan, sehingga pada desain produk akan terdapat gambaran seperti apa media pembelajaran yang akan dikembangkan. .

4. Validasi Desain

Tahapan ini dilaksanakan untuk menilai validitas produk yang telah dikembangkan sebelum diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Setelah tahap perancangan desain selesai dilakukan, produk akan divalidasi oleh sejumlah validator ahli yang terdiri atas ahli materi, dan ahli media. Validasi ini merupakan bagian awal dari rangkaian proses uji coba produk guna memastikan kualitas dan kesesuaian produk terhadap kebutuhan pembelajaran.

5. Revisi Desain

Produk yang telah divalidasi oleh para validator ahli akan menemukan beberapa kelemahannya. Dalam mengurangi kelemahan pada produk diperlukan adanya perbaikan desain produk (Sugiyono, 2022:302). Perbaikan terhadap produk dilakukan secara langsung oleh peneliti dan dimungkinkan untuk dilakukan lebih dari satu kali. Perbaikan tersebut didasarkan pada hasil evaluasi dan masukan yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diberikan oleh validator ahli, sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih optimal dan layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba.

6. Uji Coba Produk

Produk yang dinilai layak dan sudah direvisi selanjutnya diuji coba pada skala yang terbatas atau skala kecil (Sugiyono, 2022:302). Dalam penelitian ini uji coba produk dilakukan terhadap dua pendidik dan seluruh peserta didik di salah satu kelas VII di SMPN 23 Pekanbaru yang diminta untuk melakukan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan kemudian mereka diminta untuk mengisi angket respon E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* yang telah disediakan oleh peneliti.

Demikianlah skema prosedur penelitian pengembangan hasil adaptasi dari prosedur pengembangan yang dikembangkan oleh Sugiyono yang telah dibatasi oleh peneliti sampai ditahap enam yakni uji coba produk.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati ini dilakukan pada dua tempat yakni UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru dan SMP Negeri 23 Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan Januari sampai dengan Mei pada tahun ajaran 2024-2025.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Subjek dan Objek Penelitian**1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian yang diambil merupakan pihak-pihak yang terlibat dalam pengembangan LKPD berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Subjek penelitian meliputi validator dari beberapa aspek yang dinilai yakni validator aspek bahan ajar, validator aspek materi pembelajaran, praktikalitas oleh guru dan peserta didik.

a. Ahli Bahan Ajar

Ahli bahan ajar merupakan dosen dengan kualifikasi pendidikan minimal strata dua (S2) yang memiliki kompetensi, pengalaman, serta keahlian dalam merancang dan mengembangkan bahan ajar pembelajaran.

b. Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran adalah dosen atau guru yang memiliki latar belakang pendidikan minimal strata dua (S2) di bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) serta memiliki pengalaman yang memadai dalam melaksanakan proses pembelajaran IPA.

c. Ahli Praktikalitas Pendidik

Subjek uji praktikalitas merupakan pendidik dengan kualifikasi minimal strata satu (S1) yang memiliki pengalaman yang relevan dan memadai dalam mengajar mata pelajaran IPA di tingkat sekolah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Responden Peserta Didik

Sampel responden merupakan seluruh peserta didik di salah satu kelas VII SMP Negeri 23 Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini berupa lembar kerja peserta didik berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh informasi akurat yang mendukung hasil penelitian. Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan yang sangat penting dalam penelitian. Penelitian ini memerlukan data pendukung yang diperoleh melalui penerapan teknik pengumpulan data yang sesuai dan relevan dengan tujuan penelitian. Adapun beberapa Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah dengan observasi, wawancara dan instrument berupa pemberian angket.

1. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung perilaku subjek penelitian atau situasi yang terjadi di lokasi penelitian (Daruhadi & Sopiati, 2024). Observasi memiliki kelebihan berupa kemampuan untuk mengamati perilaku atau fenomena secara langsung dalam konteks aslinya, sehingga data yang diperoleh lebih autentik dan mendalam. Namun, kelemahannya bisa terjadi dari kesalahan dalam memahami

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peristiwa yang terjadi. Observasi dilakukan pada guru IPA dan peserta didik di kelas VII SMP Negeri 23 Pekanbaru.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan mencatat jawaban responden atas pertanyaan. Peneliti menggunakan pedoman wawancara untuk mengajukan pertanyaan kepada responden, mendengarkan jawaban mereka, melihat perilaku mereka, dan mencatat semua tanggapan responden (Sugiyono, 2022). Informasi lengkap diperoleh melalui wawancara langsung dengan guru IPA di sekolah. Wawancara yang baik yaitu memenuhi tujuan dan sasaran yang ingin dicapai.

3. Pemberian Angket

Angket atau kuisioner merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan beberapa macam pertanyaan yang berhubungan dengan masalah yang ada dalam penelitian yang ditujukan kepada orang yang menjadi objek penelitian (responden) (Prawiyogi, et al., 2021). Angket dalam penelitian ini dimanfaatkan pada tahap validasi dan uji coba produk. Responden diminta untuk memberikan tanggapan dengan memilih jawaban yang tersedia melalui format pilihan ceklis (√). Penggunaan angket bertujuan untuk memperoleh informasi yang sesuai, sehingga kualitas data yang didapatkan melalui angket akan meningkat, dengan demikian akan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meningkatkan kualitas hasil penelitian (Fahmi & SS, 2019). Adapun angket yang digunakan adalah:

a. Angket Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Angket validasi materi pembelajaran digunakan untuk menilai kelayakan dan kualitas penyajian materi dalam produk E-LKPD berbantuan Liveworksheets, serta untuk mengevaluasi kesesuaian model pembelajaran *problem based learning* yang diterapkan dalam E-LKPD tersebut. Adapun kisi-kisi instrument angket validasi materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Item	Jumlah
1.	Isi/materi	Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	1,2	2
		Keakuratan Isi dengan materi	3,4,5,6	4
		Mendorong Keingintahuan	7,8	2
2.	Penyajian	Sistematika Penyajian	9,10,11, 12	4
		Pendukung Penyajian Materi	13,14,15, 16	4
3.	PBL	Komponen <i>Problem based learning</i>	17, 18,19,20, 21,22	6
Jumlah Soal				22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Angket Validasi Ahli Bahan Ajar

Angket validasi bahan ajar digunakan untuk memperoleh nilai ukuran LKPD, tampilan, penggunaan huruf, dan konsistensi yang disajikan dalam LKPD berbantuan *Liveworksheet* berbasis *Problem based learning* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Kisi-kisi instrumen angket validasi bahan ajar dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar

No	Aspek	Indikator	Item	Jumlah
1.	Kegrafikan	Ukuran E-LKPD	1,2	2
		Bagian cover E-LKPD	3,4,5,6,7	5
		Bagian isi E-LKPD	8,9,10,11 ,12,13	6
2.	Kebahasaan	Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD	14,15,16, 17	4
		Ketepatan dalam penggunaan bahasa	18,19,20, 21	4
3.	Kepraktisan	Kemudahan pengguna	22,23,24, 25	4
Jumlah Soal				25

c. Angket Praktikalitas

Angket praktikalitas oleh dua orang pendidik digunakan untuk memperoleh nilai kemudahan penggunaan, penyajian materi, manfaat serta PBL yang disajikan dalam LKPD berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kisi-kisi instrumen angket praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 3.3:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Angket Praktikalitas

No.	Aspek	Item	Jumlah
1.	Kemudahan Penggunaan	1,2,3,4,5	5
2.	Kemenarikan Sajian	6,7,8,9,10	5
3.	Manfaat	11,12,13,14, 15	5
4.	PBL	16,17,18,19, 20,21	6
Jumlah Soal			21

d. Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan sebagai instrumen untuk memperoleh data terkait tingkat ketertarikan, materi, serta penggunaan bahasa dalam E-LKPD berbantuan *Liveworksheets* berbasis PBL pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati. Respon peserta didik dilakukan oleh lima sampai dengan lima belas peserta didik kelas VII SMP. Kisi-kisi instrumen angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Respon Peserta Didik

Aspek	No. Butir Pertanyaan		Jumlah
	Positif	Negatif	
Ketertarikan	1,2,3,4,5,6,7	-	7
Materi	8,9,10,11,12, 13,14	-	7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bahasa	15,16,17	-	3
Jumlah Soal			17

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis kuantitatif. Berikut adalah penjelasannya:

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan melalui pengumpulan data yang berasal dari hasil penelaahan oleh validator, yakni ahli materi pembelajaran dan ahli bahan ajar, dalam bentuk saran serta masukan terhadap E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheets* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif bertujuan untuk mengolah data berupa angka yang didapatkan dari hasil angket yang telah disebarkan. Adapun analisis ini terdiri dari tiga bagian diantaranya yaitu:

a. Analisis Uji Validitas

Validitas merujuk pada tingkat kesesuaian desain intervensi yang mencakup validitas isi serta konsistensi antar berbagai komponen intervensi. Data untuk analisis validitas diperoleh melalui angket Validasi Media dan Validitas bahan ajar. Menghitung persentase analisis validasi merupakan suatu teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian. Skor validasi oleh validator menggunakan skala likert 1-5 untuk poin penilaian, untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghitung presentase dari lembar validasi tersebut digunakan rumus (Prasetya, 2018):

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan LKPD *Liveworksheet*. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Hasil Validasi E-LKPD *Liveworksheet*

Keterangan	Skor	Persentase
Sangat Valid	5	81% - 100%
Valid	4	61% - 80%
Cukup Valid	3	41% - 60%
Tidak Valid	2	21% - 40%
Sangat Tidak Valid	1	0% - 20%

Sumber: (Putri & Reinita, 2023)

b. Analisis Praktikalitas

Kepraktisan mengacu pada tingkat ketertarikan dan manfaat produk yang dirasakan oleh guru serta ahli lain dalam kondisi situasi yang normal. Data untuk analisis kepraktisan diperoleh melalui angket praktikalitas yang diisi oleh para pendidik. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung persentase nilai praktikalitas. Skor validasi oleh validator menggunakan skala likert 1-5 untuk poin penilaian, untuk menghitung presentase dari lembar praktikalitas tersebut digunakan rumus (Prasetya, 2018):

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil persentase tersebut selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan tingkat praktikalitas LKPD *Liveworksheet*. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Hasil praktikalitas E-LKPD *Liveworksheet*

Keterangan	Skor	Persentase
Sangat Praktis	5	81% - 100%
Praktis	4	61% - 80%
Cukup Praktis	3	41% - 60%
Tidak Praktis	2	21% - 40%
Sangat Tidak Praktis	1	0% - 20%

Sumber: (Putri & Reinita, 2023)

c. Analisis Respon Peserta Didik

Data yang dianalisis untuk mengetahui respon peserta didik berasal dari angket respon. Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung persentase nilai. Skor hasil penelaahan dihitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai, skor yang didapat nantinya dipersentasekan dengan persamaan:

$$\text{Persentase respon peserta didik} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk pernyataan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan LKPD *Liveworksheet*. Kriteria penilaian produk sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3. 7 Kriteria Hasil Respon Peserta Didik

Persentase (%)	Skor	Kategori
81-100	5	Sangat Baik
61-80	4	Baik
41-60	3	Cukup Baik
21-40	2	Kurang Baik
0-20	1	Sangat Tidak Baik

Sumber: (Putri & Reinita, 2023)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Validitas E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi Ekologi dan keanekaragaman hayati, memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 91% dengan kriteria “Sangat Valid” untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs. Adapun perolehan skor setiap validator sebesar 97% pada materi pembelajaran yang berarti sangat valid dan 85% pada bahan ajar yang berarti sangat valid.
2. Praktikalitas E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi Ekologi dan keanekaragaman hayati, memperoleh nilai rata-rata keseluruhan 98% dengan kriteria “Sangat Praktis” untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs.
3. Respon peserta didik terhadap E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi Ekologi dan keanekaragaman hayati, memperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 94%. Hal ini menunjukkan hasil yang “Sangat Baik” digunakan dalam proses pembelajaran IPA di SMP/MTs.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. E-LKPD berbantuan *liveworksheet* disarankan untuk digunakan dengan perangkat *smartphone* atau laptop/PC yang mendukung fitur interaktif dari *Liveworksheet*, agar memaksimalkan pengalaman belajar digital dan memastikan setiap peserta didik dapat mengakses dan mengerjakan E-LKPD dengan dengan baik.
2. Dalam pelaksanaan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet*, disarankan agar pelaksanaan E-LKPD dilakukan secara berkelompok dengan hanya menggunakan satu perangkat *smartphone* per-kelompok agar dapat mendorong kerja sama peserta didik dalam pengerjaan.
3. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk mengujicobakan E-LKPD berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati ini pada kelompok luas agar dapat diketahui pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Muhammad Irgi, & Hindun, Hindun. (2024). Penerapan Metode *Problem based learning* (PBL) dalam Kurikulum Merdeka. *GURUKU: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(1).
- Afrizal, Dimas, Kusniawan, Wahyu, Tartiburrohmah, Farid, Fajrul, Munawarah, Ramadin, & Setiawan, Farid. (2021). Analisis kebijakan pendidikan mengenai perkembangan dan peningkatan profesional profesi guru. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3, 213–225.
- Agnafia, Desi Nuzul, & Prayitno, Baskoro Adi. (2017). Pengembangan modul berbasis generative learning pada materi keanekaragaman hayati untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA negeri 1 Kedunggalar Ngawi. *Jurnal Inkuiri*, 6(2), 67–82.
- Agustian, Niar, & Salsabila, Unik Hanifah. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Pembelajaran. *Islamika*, 3(1), 123–133. <https://doi.org/10.36088/islamika.v3i1.1047>
- Aisyah, Siti, Noviyanti, Evih, & Triyanto. (2020). Bahan Ajar sebagai dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Salaka*, 2(1), 62–65.
- Ali, Suastra, & Sudiatmika. (2013). Pengelolaan Pembelajaran IPA ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *E-Jurnal Program Pascasarjana*, 3.
- Amelia, Risky. (2012). *Bahan Ajar Ekologi dan Ilmu Lingkungan*. Departemen Geografi Lingkungan UGM.
- Anisa, Miftahul Khir. Development Of Liverworksheet LKPD on *Problem based learning* on Light Materialsana, Permana, Niki Dian, Diniya, & Susilawati. (2022). Development Of Liverworksheet LKPD on *Problem based learning* on Light Materials. *Jurnal Riset Fisika Edukasi Dan Sains*, 9(1), 16–28.
- Ansyah, Edi, Pranata, Yokos, & Latipah, Nurlia. (2021). Pengembangan LKPD IPA Berbasis *Problem based learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Tematik*, 2(3), 283–288.
- Apriliyani, Sita Wahyu, & Mulyatna, Fauzi. (2021). Flipbook E-LKPD dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500.

Ardianti, Resti, Sujarwanto, Eko, & Surahman, Endang. (2021). Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana. *DIFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35.

Ariani, Cristina. (2023). Pembelajaran IPA di MI dalam Konsep Kurikulum Merdeka belajar. *JIMPS: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(4).

Ariyanti, Iin, & Yunus, Muhammad. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Guru SMP dalam Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan Liveworksheet. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(4), 1–8.

Arthamena, Vegha Dwi, & Anwar, Lenny. (2023). Development of E-LKPD Using POE-Based Liveworksheets on Acid-Base Concept. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(February), 1–7.

Asmara, Adi, & Septiana, Anisya. (2023). *Model Pembelajaran Berkonteks Masalah* (Moh Suardi, ed.). Pasaman Barat: Cv. Azka Pustaka.

Asril, Muhammad, Simarmata, Marulam, Sari, Silvia Permata, Indarwati, Setiawan, Ryan Budi, Afriansyah, & Junairah. (2022). *Keanekaragaman Hayati* (Ronal Watrionthos, ed.). Medan: Yayasan Kita Menulis.

Astuti, Rini Nafsiati. (2009). Peta konsep pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berfikir rasional siswa SD/MI. *Madrasah*, 11(1).

Awe, Ermelida Yosefa, & Ende, Maria Imelda. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik Bermuatan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Tema Daerah Tempat Tinggalku Pada Siswa Kelas IV Sdi Rutosoro Di Kabupaten Ngada. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, (2), 48–61.

Budiarso, Aris Singgih, Sutarto, & Rohmatillah, Septya. (2020). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menjelaskan Fenomena IPA disekitar Lingkungan. *Webinar Pendidikan Fisika*, 5(1), 27–32.

Budiasih, Yuly, Abdurrahman, Lengkana, Dewi, Hasnunidah, Neni, & Aini, Nur Rohmatul. (2022). Studi Pendahuluan: pengembangan E-LKPD dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Upaya Pemahaman Keterampilan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 3(2), 158–165.

Daruhadi, Gagah, & Sopiati, Pia. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. *J-CEKI: Jurnal Cendikia Ilmiah*, 3(5), 5423–5443.

Dewi, Elza Minawati, Annisa, Muhsinah, & Kusnadi, Dedi. (2018). Pengembangan Modul IPA berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Mengembangkan Karakter pada Siswa Kelas V A SDN 007 Tarakan. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 54–66.

Eryiana, Vera Yuli, Sulisworo, Dwi, Robi'in, Bambang, & Rismawati, Eva. (2022). *Model Pembelajaran berbasis Problem based learning berbantuan Virtual Reality untuk Peningkatan HOTS Siswa*. Yogyakarta: K-Media.

Fahmi, Fahreza Ali, & SS, Hera Heru. (2019). Pengaruh Layanan Informasi dengan Media Film terhadap Kewaspadaan Siswa tentang Pelecehan Seksual di Kelas VIII-C SMP N 1 Matesih Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Medi Kons*, 5(2).

Fauzi, Asri, Rahmatih, Aisa Nikmah, Indraswati, Dyah, & Sobri, Muhammad. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheets untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 232–240.

Fitri, Hafizah Rahmi, Mufit, Fatni, & Asrizal. (2020). Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar Fisika materi Kalor dan Teori Kinetik Gas mengintegrasika Literasi Baru dan Literasi Bencana untuk Kelas XI SMA. *Pillar of Physics Education*, 13(1), 169–176.

Fitriyah, Ika Melina Nur, & Ghofur, Muhammad Abdul. (2021). Pengembangan E-LKPD berbasis Android dengan Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 1957–1970.

Fuadi, Husnul, Robbia, Annisa Zikri, & Jufri, Abdul Wahab. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.

Gumelar, Agung, Sitompul, Stepanus Sahala, & Hamdani. (2022). Pengembangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Tekanan Hidrostatik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1412–1417.

Hamidah, Nur, Rusilowati, Ani, Elianawati, Subali, Bambang, & Lestari, Wahyu. (2024). Analisis kebutuhan E-LKPD berbantuan Liveworksheet pada pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. *Didatik: Jurnal Ilmiah PGSD Universitas Mandiri*, 10(2).

Hotimah, Husnul. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran *Problem based learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>

Inabuy, Victoriani. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam, SMP Kelas VII* (Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan, ed.). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Kadek, Ni, Mas, Emi, Rati, Ni Wayan, Putu, Luh, & Lestari, Sri. (2023). Dampak Model *Problem based learning* Berbantuan Liveworksheet Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(2), 285–294.

Karomah, Isnaini Ulil, & Purnomo, Tarzan. (2025). Pengembangan E-LKPD model *Problem based learning* materi Ekosistem untuk melatih keterampilan kritis siswa kelas X SMA. *BioEdu (Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi)*, 14(1), 188–201.

Khakim, Nor, Santi, Noor Mela, Bahrul, Acep, Assalami, Ulum, & Putri, Erlina. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem based learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347–358.

Lase, Natalia Kristiani, & Lase, Rahma Krisnawati. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem based learning* pada Materi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan Kelas VII SMP. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(2), 450–461.

Lestari, Ayu Bunga. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Lembar Kerja

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis WEB liveworksheet di SMAN 5 Metro. *Pendidikan Ekonomi*, 1(1), 39–50.

Magdalena, Ina, Sundari, Tini, Nurkamilah, Silvi, & Amalia, Dinda Ayu. (2020). Analisis bahan ajar. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.

Miqro, Lathifah, Fajari, Hidayati, Baiq Nunung, & Zulandri. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 0–5.

Muttaqin, Zaini Hasanul, Sarjan, Muhammad, Rokhmat, Joni, Muliadi, Agus, Azizi, Asrorul, Ardiansyah, Bachtiar, Hamidi, Iswari, Pauzi, Yamin, Muhammad, Rasyidi, Mulia, Rajmatiah, Rindu, Sudirman, & Khery, Yusran. (2022). Pemahaman Nature of Science (Hakekat IPA) Bagi Guru IPA: Solusi Membelajarkan IPA Multidimensi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(November), 8–15.

Ndraha, Hiskia, & Harefa, Agnes Renostini. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa di SMP Negeri 2 Gunungsitoli Utara. *Journal on Education*, 06(01), 5328–5339.

Nirmayani, L. Heny. (2022). Kegunaan Aplikasi Liveworksheet Sebagai LKPD Interaktif Bagi Guru- Guru SD di Masa Pembelajaran Daring Pandemi Covid 19. *Edukasi : Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1), 9–16.

Nurfadillah, Septy, & Azhar, Cantika Rofiqoh. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri Pinang 1. *BINTANG: Jurnal Pendidikan Sains*, 3(April), 153–163.

Nurmalasari, Yuli, & Erdiantoro, Rizki. (2020). Perencanaan Dan Keputusan Karier: Konsep Krusial Dalam Layanan BK Karier. *Quanta*, 4(1), 44–51. <https://doi.org/10.22460/q.v1i1p1-10.497>

Pane, Aprida, & Dasopang, Muhammad Darwis. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *FITRAH Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 03(2), 333–352.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- Pawestri, Elok, & Zulfiati, Heri Maria. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) unntuk Mengakomodasi Kebergaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu : Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 6(3), 903–913.
- Permatasari, Intan, Ramdani, Agus, & Syukur, Abdul. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA berbasis Inkuiri Terintegrasi SETS (Science, Environment, Technology, and Society) pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *J. Pijar MIPA*, 13(3), 74–78.
- Prabowo, Andi. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan Aplikasi Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia (JPTI)*, 1(10), 383–388.
- Prasetya, Sukma Perdana. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Maket 3D Geografi Pada Materi Lipatan dan Patahan Pengembangan Media Pembelajaran Maket 3D Pada Materi Lipatan dan Patahan. *Unesa*, 2(2).
- Prastowo, Andi. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prawiyogi, Anggy Giri, Sudiah, Tia Latifatu, Purwanugraha, Andri, & Elisa, Popy Nur. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Baca Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452.
- Putri, Amelisa, & Reinita. (2023). Validitas dan Praktikalitas Pengembangan Modul Digital Menggunakan Aplikasi Flip PDF Professional Di Kelas IV. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 1066–1080. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6565>
- Rabb, Al Muzzammil Al. (2017). Kajian Fungsi Area Green Open sebagai Pengendali Daya Dukung Ekosistem pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 225–235.
- Ramlawati, Yunus, Sitti Rahma, & Insani, Aunillah. (2017). Pengaruh Model PBL (*Problem based learning*) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik. *Jurnal Sainsmat*, VI(1), 1–14.
- Rejeki, Adnan, Fachri, & Siregar, Pariang Sonang. (2020). Pemanfaatan Media Pembelajaran pada Pembelajaran Tematik terpadu di Sekolah Dasar. *Jurnal*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Basicedu, 4(2), 337–343.

Rukayah, & Mayasari, Ria. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Angsana Pada Konsep Sistem Koordinasi. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 6(4), 157–162.

Salsabila, Unik Hanifah, Sari, Laili Irna, Lathif, Khusna Haibati, Lestari, Ayu Puji, & Ayuning, Asyharinur. (2020). Peran Teknologi dalam Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>

Sanjaya, Wina. (2013). *Penelitian Pendidikan jenis, metode, dan prosedur* (p. 135). p. 135. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.

Saputra, Hardika. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem based learning*). *Perpustakaan*, (April), 1–9.

Sari, Ayu Arum, & Purwaningsih, Dyah. (2019). Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* (PBL) dengan Liveworksheets pada Materi Asam Basa. *Jurnal Ilmiah Wunry*, 5(2), 13–26.

Septiani, Weny. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Pada Materi Teks Negosiasi Siswa Kelas X Sman 1 Sarolangun. *Ta'rim: Jurnal Pendidikan Dan Anak Usia Dini*, 4(1), 43–55.

Siboro, Thiur Dianti. (2019). Manfaat Keanekaragaman Hayati Terhadap Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 3(1), 1–4.

Siswanti, Arnita Budi, & Indrajit, Richardus Eko. (2023). *Problem based learning* (Marcella Kika, Ed.). Yogyakarta: ANDI.

Smith, Ross. (2016). Praktik Kerja Unggulan dalam Program Praktik Kerja Unggulan dalam Program Pembangunan Berkesinambungan untuk Industri Pertambangan. In *Australian Government*. Australia.

Sofyan, Herminarto, & Komariah, Kokom. (2016). Pembelajaran *Problem based learning* dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260–271.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (p. 298). p.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

298. Bandung: Alfabeta.
- Sujito. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Passing bawah bolavoli. *Jurnal Penjakora*, 7(1).
- Sukaryanti, Dwi, Nasution, Fitri Noviyanti, Indria, Syifa, Hadi, Wisman, & Medan, Universitas Negeri. (2021). Pentingnya Media Pembelajaran Digital dalam Mensukseskan Pembelajaran Bahasa Indonesia di Masa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional PBSI-IV*.
- Sutowijoyo, Rohmani, Nani, Novaliana, Vivin, Nenih, Kurniawati, Enik, & Nugroho, Gunaryo Setyo. (2020). Unit Pembelajaran 7 : Interaksi Antara Makhluk Hidup dan Lingkungan. In Muhammad Yani (Ed.), *Modul Pembelajaran IPA Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Direktorat GTK Madrasah.
- Suwastini, N. M. Sinta, Agung, A. A. Gede, & Sujana, I. Wayan. (2022). LKPD sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 311–320.
- Syalviana, Ilma, Sari, Intan Yuninda, Adinda, Putri, Pratiwi, Vany Budi, & Anggraini, Windy. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika berbasis WEB berdasarkan Langkah Borg and Gall. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1).
- Syathroh, Isry Laila, Pratiwi, Vidya, Iman, Atep, Yusron, Ali, & Suryaningrum, Sumarah. (2024). *Metode Pengembangan Bahan Ajar*. Solok: PT Mafy Media Literasi Indonesia.
- Triasari, Intan, Susanti, Rahmi, & Raharjo, Makmum. (2022). Electronic Development of Student Worksheets (E-LKPD) in Class XI Coordination System Material Using Liveworksheets. *Journal of Curriculum Indonesia*, 5(2), 123–131.
- Ulfah, Anisa, & Jumaiyah. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2).
- Vonna, Adien Maulidya, Saputra, Nisvu Nanda, & Saleh, Hairul. (2022).

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbantuan Liveworksheet. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 149–157.

Wahyuni, Candiasa, & Wibawa. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas IV Sekolah Dasar. *Pendasi : Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311.

Wandani, Avischa Esty, Rohiat, Salastri, & Handayani, Dewi. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digital berbasis Guided Inquiry menggunakan Lectora Inspire 18 dan Liveworksheet pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 6(2), 173–179.

Wulan, Eris, Berlian, Liska, & Kurniasih, Septi. (2023). Development of Online Student Worksheet Based On Scientific Approach to Improve Critical Thinking Ability in Junior High School. *J. Pijar MIPA*, 18(1), 50–56. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i1.4336>

Yarmalinda, Dwi, & Sineri. (2020). Pengaruh Model *Problem based learning* terhadap Kemampuan Berpikir Analitis dan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Ekologi. *Biolearning Journal*, 7(2).

Yuliani, Elizabeth Linda, Heri, Valentinus, Denny, Sammy, Jem, & Ariesta, Desi Leo. (2023). *Keanekaragaman Hayati*. Bogor: CIFOR.

Yussafitri, Rika, & Derlina. (2023). Pengembangan E-LKPD berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Alat-alat Optik untuk Siswa SMA. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 19(2), 131–144.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

(ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ALUR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

FASE D

KELAS VII

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Satuan Pendidikan : SMP
Kelas : VII
Fase : D

I. Rasional Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. IPA merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah-langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep.

Sikap, proses, produk dan aplikasi pada sains tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran Sains, peserta didik diharapkan dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, sehingga mampu memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah serta dapat meniru cara kerja ilmuwan dalam menemukan fakta baru. Jadi Sains sebagai proses, sikap dan aplikasi dapat dirasakan siswa dalam proses pembelajaran.

Alur tujuan pembelajaran ini dikembangkan dari capaian pembelajaran IPA yang membawa semangat untuk menyediakan ruang di mana peserta didik dapat melatih sikap ilmiah yang akan melahirkan kebijaksanaan dalam diri pelajar. Sikap ilmiah tersebut antara lain



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keingintahuan yang tinggi, berpikir kritis, analitis, terbuka, objektif, tidak mudah putus asa, tekun, solutif, sistematis, dan mampu mengambil kesimpulan yang tepat.

II. Overview

Profil Pelajar Pancasila

Dengan mempelajari IPA secara terpadu, pelajar mengembangkan dirinya sesuai dengan profil pelajar Pancasila yang terbagi ke dalam dimensi profil berikut: **beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; berkebinekaan global; bergotong-royong; kreatif; mandiri; dan bernalar kritis.**

Melalui pelajaran IPA dapat mengembangkan dirinya dan dapat:

1. Mengembangkan ketertarikan serta rasa ingin tahu sehingga Peserta didik terpicu untuk mengkaji fenomena yang ada di sekitar manusia, memahami bagaimana alam semesta bekerja dan memberikan dampak timbal-balik bagi kehidupan manusia.
2. Berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak.
3. Mengembangkan keterampilan proses inkuiri untuk mengidentifikasi, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui aksi nyata.

III. Capaian Pembelajaran

Di fase ini, pelajar menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan serta memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati. Secara mandiri, pelajar dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
Bab 1 Hakikat Ilmu Sains dan Metode Ilmiah	A. Apa itu Sains? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menyebutkan cabang-cabang ilmu Sains disertai bidang yang dipelajari dan mengumpulkan serta menyajikan informasi untuk membandingkan dua ilmuwan/ahli Sains dengan bidang penelitian yang sama 	– Mandiri	3 JP
	B. Laboratorium IPA <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan laboratorium IPA dan ruang lainnya. 	– Bergotong royong	4 JP
	C. Merancang Percobaan <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat merancang percobaan dengan menggunakan metode ilmiah 	– Mandiri	4 JP
	D. Pengukuran <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat memilih alat ukur yang tepat digunakan dalam percobaan, melakukan pengukuran dan membaca skala dengan benar. 	– Kreatif	4 JP
	E. Pelaporan Hasil Percobaan <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menyajikan data percobaan dalam bentuk tabel dan grafik, serta menulis kesimpulan dari suatu percobaan. 	– Kreatif	4 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	Review Bab/ Tes Topik <ul style="list-style-type: none"> Mengukur pemahaman pelajar terhadap materi Bab I. 	– Kreatif	1 JP
Bab 2 Zat dan Perubahannya	A. Wujud Zat dan Model Partikel <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menjelaskan perbedaan keadaan partikel dalam zat padat, cair dan gas sehingga memiliki sifat yang berbeda-beda. 	– Mandiri	4 JP
	B. Perubahan Wujud Zat. <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menjelaskan proses perubahan wujud zat dalam skala partikel dan menginterpretasi wujud zat pada suhu yang bervariasi berdasarkan data titik didih dan titik lebur. 	– Bergotong royong	5 JP
	C. Perubahan Fisika dan Kimia. <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat mengidentifikasi perubahan zat dalam kehidupan sehari-hari sebagai perubahan fisika atau kimia, mendeskripsikan siklus air dan menyebutkan tanda-tanda terjadinya reaksi kimia. 	– Berkomunikasi	4 JP
	D. Kerapatan Zat. <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menentukan massa jenis suatu benda padat, mendeskripsikan pengaruh perbedaan kerapatan zat pada peristiwa mengapung 	– Kreatif dan bernalar kritis	4 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	dan tenggelam serta membandingkan kerapatan zat cair berdasarkan percobaan atau gambar lapisan cairan-cairan yang dicampur..		
	Proyek Akhir. <ul style="list-style-type: none"> - Merancang percobaan untuk menyelidiki factor yang mempengaruhi waktu melelehnya es. - Mengumpulkan data dalam percobaan. - Menulis laporan percobaan (tugas di rumah). 	– Kreatif	5 JP
Bab 3 Suhu, Kalor dan Pemuain	A. Suhu <ul style="list-style-type: none"> - Pelajar dapat memahami konsep dan mengukur perbedaan suhu suatu benda. 	– Mandiri	4 JP
	B. Kalor <ul style="list-style-type: none"> - Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan suhu dan kalor. - Pelajar dapat menyebutkan benda-benda yang memiliki kalor jenis yang tinggi. - Pelajar dapat menggunakan perumusan untuk menghitung besar kalor yang diperlukan suatu benda untuk menaikkan suhunya. 	– Mandiri	4 JP
	C. Pemuain <ul style="list-style-type: none"> - Pelajar dapat menjelaskan pengertian 	– Mandiri	5 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	pemuatan. – Pelajar dapat menyebutkan contoh-contoh pemuatan yang terjadi di lingkungan sekitar.		
Bab 4 Gerak dan Gaya	A. Gerak – Pelajar dapat memahami konsep perpindahan, kecepatan dan percepatan.	– Mandiri	4 JP
	B. Gaya – Pelajar dapat mendeskripsikan konsep kelembaman dan resultan gaya. – Pelajar dapat menyebutkan macam-macam gaya. – Pelajar dapat menunjukkan pembuktian Hukum Newton melalui percobaan sederhana yang menarik.	– Mandiri	6 JP
Bab 5 Klasifikasi Makhluk Hidup	A. Makhluk Hidup atau Benda Mati? – Pelajar dapat membedakan makhluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya, serta mengumpulkan informasi tentang proses yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup yang membedakannya dengan benda mati.	– Mandiri	5 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	B. Mengapa Makhluk Hidup Dikelompokkan? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menganalisis teknik pengelompokan makhlukhidup dan membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar sekolah/ rumah. 	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri 	7 JP
	C. Makhluk Hidup BeranekaRagam <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan menjelaskan peranan makhlukhidup dalam kehidupan manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri 	8 JP
Bab 6 Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia	A. Bagaimanakah Pengaruh Lingkungan terhadap Suatu Organisme? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup. 	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri Kreatif 	5 JP
	B. Bagaimanakah Interaksi antara Komponen Penyusun Suatu Ekosistem? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menganalisisinteraksi antar komponen penyusun suatu ekosistem. 	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri Kreatif 	5 JP
	C. Apa Perbedaan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan di Belahan	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri Kreatif 	5 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	Dunia Lainnya? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya. 		
	D. Bagaimanakah Pengaruh Manusia terhadap Ekosistem? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem. 	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri Kreatif 	5 JP
	E. Mengapa Harus Dilakukan Konservasi Keanekaragaman Hayati? <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati. 	<ul style="list-style-type: none"> Mandiri Kreatif 	5 JP
Bab 7 Bumi dan Tata Surya	A. Sistem Tata Surya <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menyebutkan berbagai benda langit dan mendeskripsikan perbedaannya, serta mengumpulkan informasi yang mendukung pendapat mengenai benda langit yang berpotensi menjadi Bumi baru bagi manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> Kreatif dan bernalar kritis 	6 JP
	B. Bumi dan Satelitnya <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat mendeskripsikan perbedaan satelit alami dan buatan, menyebutkan fungsi satelit alami dan buatan, serta mendeskripsikan akibat gerak Bumi dan 	<ul style="list-style-type: none"> Kreatif dan bernalar kritis 	6 JP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ruang Lingkup Materi	Alur Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi JP
	benda langit lainnya terhadap fenomena alam di Bumi.		
	C. Mengenal Matahari Lebih Dekat <ul style="list-style-type: none"> Pelajar dapat menjelaskan peranan Matahari dalam kehidupan. 	<ul style="list-style-type: none"> Kreatif dan bernalar kritis 	8 JP
Jumlah			130 JP

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Afitrian Amran, M.Pd

NIP.

Pekanbaru,2025

Mahasiswa Penelitian



Viona Dwi Utari

NIM. 12111121057

Kepala Sekolah,



H. F. Suhendri M.Si
NIP. 198007072002121005



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

(VALIDASI INSTRUMEN)

- B.1 Hasil Validasi Instrumen Ahli Materi**
- B.2 Hasil Validasi Instrumen Ahli Media**
- B.3 Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas**
- B.4 Hasil Validasi Instrumen Respon Siswa**



Lampiran B.₁

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN MATERI PADA E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Pekanbaru, 26 Februari 2025
 Nama validator : Niki Dion Parmana P. M.Pd.
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Penyusun : Viona Dwi Utari
 Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Atas ini

Mengetahui
 Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 26 Feb 2025
 Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772



H



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Pedoman Penilaian:

- TV** berarti “Tidak Valid” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti “Valid dengan Revisi” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti “Valid tanpa Revisi” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



Hak cipta dimiliki undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi
E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi
Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) <i>sertama</i>					
1.	Informasi yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran		✓		
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran		✓		
B. Keakuratan Isi Dengan Materi					
3.	<i>dan</i> Masalah yang disajikan sesuai mengarah pada Tujuan Pembelajaran		✓		
4.	Uraian permasalahan yang disajikan mendorong peserta didik dalam menemukan konsep		✓		
5.	Langkah kerja dalam E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran <i>serta tujuan</i>		✓		
6.	Soal-soal dalam E-LKPD mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓		
C. Mendorong Keingintahuan					
7.	<i>E-LKPD</i> Mendorong rasa ingin tahu <i>peserta didik</i> <i>siswa</i> <i>tentang materi yang diajarkan</i>			✓	
8.	Menciptakan kemampuan untuk bertanya <i>E-LKPD</i> <i>membangun kemampuan bertanya</i>			✓	
II. ASPEK PENYAJIAN <i>pd</i>					
A. Sistematika Penyajian <i>pada E-LKPD</i>					
9.	Sistematika Langkah Kerja dilakukan secara sistematis		✓		
10.	Ketepatan penggunaan varisai huruf <i>pada E-LKPD</i>		✓		



Hal

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perkembangan

E-LKPD

11.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan PUEBI <i>EYD</i>			✓	
12.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
B. Pendukung Penyajian materi					
13.	Terdapat pengantar pendahuluan yang memuat informasi terkait E-LKPD <i>menurut informasi dari pengguna</i>		✓		
14.	Terdapat peta konsep untuk memudahkan pemahaman peserta didik <i>E-LKPD memiliki peta konsep yang sederhana</i>				
15.	Terdapat gambar-gambar pendukung yang menarik <i>E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar & video yg sederhana dan menarik</i>				
16.	Terdapat daftar pustaka pada E-LKDP <i>memiliki referensi pendukung yang aktual dan mutakhir</i>				
III. Problem Based Learning					
A. Komponen berbasis Problem Based Learning					
17.	Tahapan <i>problem based learning</i> disajikan secara sistematis <i>E-LKPD memuat tahapan PBL secara sistematis</i>		✓		
18.	E-LKPD berbasis problem based learning menyajikan orientasi masalah yang mengacu kepada Tujuan Pembelajaran <i>berbasis masalah</i>		✓		
19.	E-LKPD berbasis problem based learning dapat mengorganisasikan peserta didik untuk belajar <i>dapat mengarahkan dan kelompok belajar</i>		✓		
20.	E-LKPD berbasis problem based learning menggunakan konsep penyelidikan yang mencapai Tujuan Pembelajaran <i>memfasilitasi penyelidikan</i>		✓		
21.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> melatih peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran <i>mengembangkan</i>		✓		
22.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> melatih peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh <i>menganalisis</i>		✓		



Hak

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syarif Kasim Riau

Saran tambahan

.....
 - perbaiki sesuai saran

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 26 Februari 2025

Validator instrument

NIP :



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI PADA PENGEMBANGAN
E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN
HAYATI**

Hari tanggal : *Senin, 3 Maret 2025*
 Nama validator : *Niki Dian Permata P., M.Pd.*
 Instansi/Lembaga : *UIN Suska Riau*

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrument validasi ahli materi dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian ini untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ahli materi ini, Saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 3 Maret 2025
 Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI					
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)					
1.	Informasi pendukung yang disajikan mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran		✓		E-LKPD
2.	Pertanyaan yang disajikan mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran		✓		E-LKPD
B. Keakuratan Isi Dengan Materi					
3.	E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓			
4.	E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	✓			
5.	E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran	✓			
6.	E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	✓			
C. Mendorong Keingintahuan					
7.	E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	✓			
8.	E-LKPD melatih kemampuan bertanya peserta didik		✓		dan Menjawab pertanyaan
II. ASPEK PENYAJIAN					
A. Sistematika Penyajian					
9.	E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓			

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional	✓			
11.	E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
12.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
B. Pendukung Penyajian materi					
13.	E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓			
14.	E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓			
15.	E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓			
16.	E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	✓			
III. Problem Based Learning					
A. Komponen berbasis Problem Based Learning					
17.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	✓			
18.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	✓			
19.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	✓			
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓			
21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓			
22.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh	✓			



1. Uraian mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran tambahan

Sudah sesuai dengan saran perbaikan.
Proses validasi sebenarnya.

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi untuk validator ahli materi mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 3 Maret 2025

Validator instrument

NIP :



Lampiran B.₂

Hak Cipta Diil

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN BAHAN AJAR PADA E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Pekanbaru, 26 Februari 2025
 Nama validator : Niki Dian Permara P., M.Pd.
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, Pekanbaru 26 Feb 2025
 Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772



Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Ukuran E-LKPD					
1.	Ukuran E-LKPD sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	✓			
2.	Kesesuaian ukuran dengan isi E-LKPD <i>Ukuran E-LKPD sesuai dengan isi</i>				
3.	Kesesuaian ukuran gambar dengan isi E-LKPD <i>Ukuran Gambar, Video sesuai dengan isi</i>				
B. Bagian Cover E-LKPD					
4.	Tampilan cover E-LKPD menarik	✓			
5.	Tampilan <i>background</i> E-LKPD menarik	✓			
6.	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	✓			
7.	Perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover E-LKPD menarik	✓			
8.	Gambar / ilustrasi cover dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓			
C. Bagian Isi E-LKPD					
9.	Kemenarikan tampilan <i>layout</i> E-LKPD <i>E-LKPD</i>		✓		
10.	Penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) menarik dan profesional <i>E-LKPD</i>		✓		
11.	Ketepatan penggunaan variasi huruf <i>E-LKPD</i>				
12.	Warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi		✓		
13.	Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap		✓		

Rak E-LKPD

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14.	Kesesuaian gambar dengan isi E-LKPD			✓	
II. ASPEK KEBAHASAAN					
A. Lugas					
15.	Ketepatan struktur kalimat yang digunakan dalam E-LKPD		✓		
16.	Kalimat yang digunakan efektif			✓	
17.	Kebakuan istilah				✓ E-LKPD
B. Komunikatif					
18.	Menggunakan kalimat yang mudah di pahami		✓		18. benar ✓
19.	Tersampainya informasi dengan baik		✓		Bt.p.
C. Dialogis dan Interaktif					
20.	Kemampuan memotivasi peserta didik		✓		
D. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa					
21.	Menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia).		✓		
22.	Ketepatan tata bahasa		✓		E. WPD
III. ASPEK KEPRAKTIKAN					
23.	Terdapat petunjuk teknis penggunaan E-LKPD		✓		
24.	Kemudahan dalam mengoperasikan E-LKPD		✓		
25.	Meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>		✓		
26.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD secara efisien		✓		

Saran tambahan

.....

.....

Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbaikan: Sesuai Saran pada
Kolom Komentar

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 26 Februari 2025

Validator instrument



NIP :



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI BAHAN AJAR PADA PENGEMBANGAN
E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN
HAYATI**

Hari tanggal : Senin, 3 Maret 2025
Nama validator : Nika Dian Permata P., M.Pd.
Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrument validasi ahli bahan ajar dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian ini untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ahli bahan ajar ini, Saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, Senin 3 Maret 2025
Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

1. Uraian yang mengungkap segi atau sisi lain dari karya tulis ini tanpa meniadakan atau mengurangi nilai dari karya tulis tersebut.
2. Dianggap mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- He
1. Uraian yang mengungkap segi atau sisi lain dari karya tulis ini tanpa meniadakan atau menyederhanakan sisi lain.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media
E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi
Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEGRAFIKAN					
A. Ukuran E-LKPD					
1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	✓			
2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓			
B. Bagian Cover E-LKPD					
3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	✓			
5.	E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	✓			
6.	E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	✓			
7.	E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik	✓			
8.	E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓			
C. Bagian Isi E-LKPD					
9.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	✓			
10.	E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional	✓			
11.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓			
12.	E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
13.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	✓			



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
14.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓			
II. ASPEK KEBAHASAAN					
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan LKPD					
15.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓			
16.	LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas	✓			
17.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik	✓			
18.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓			
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa					
19.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓			
20.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓			
21.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	✓			
22.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	✓			
III. ASPEK KEPRAKTISAN					
23.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓			
24.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓			
25.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	✓			
26.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD secara efisien		✓		

membuat pembelajaran efektif dan efisien



Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tan Syarif Kasim Riau

Saran tambahan

.....

.....

..... - Sudah diperbaiki sesuai saran pada proses validasi selanjutnya.

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi bahan ajar oleh validator ahli bahan ajar mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 3 Maret 2025

Validator instrument

NIP :



Lampiran B.₃

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Rabu, 26 Februari 2025
Nama validator : Nida Pion Permana P., M.Pd.
Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Penyusun : Viona Dwi Utari
Pembimbing : Susilawati M.Pd

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 26 Februari 2025

Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772



**Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas oleh Pendidik pada
E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet*
pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati**

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN					
1.	Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran dapat ^{Efisien} menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran		✓		
2.	E-LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.	✓			
3.	Percobaan di dalam E-LKPD membuat ^{PD} belajar jadi lebih mandiri ^{dan lebih}		✓		
4.	E-LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓			
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada E-LKPD jelas dan sederhana	✓			
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN					
6.	Desain tampilan isi E-LKPD menarik untuk dilihat.	✓			
7.	Isi dalam E-LKPD dilengkapi dengan gambar ^{yang} sesuai dengan materi	✓			
8.	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD mudah dipahami oleh peserta didik.	✓			
9.	Varian huruf (<i>font</i>) pada E-LKPD dapat dibaca ^{dengan jelas}		✓		
10.	Kombinasi warna yang digunakan dalam E-LKPD menarik.	✓			
11.	Video pembelajaran yang disajikan dalam E-LKPD menarik		✗	✓	



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. ASPEK MANFAAT				
12.	E-LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran		✓	
13.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan <u>berpikir kritis</u> siswa <i>ketepatan</i>		✓	<i>berpikir</i>
14.	E-LKPD dapat membantu peserta didik <u>menambah informasi</u> tentang konsep yang dipelajari <i>sesi</i> <i>menemukan</i>		✓	<i>penemuan</i>
15.	E-LKPD dapat membantu <i>PD</i> mengembangkan konsep <i>gami</i>		✓	
16.	Percobaan didalam E-LKPD membuat belajar jadi lebih <u>mandiri</u> <i>x</i>		✓	
IV. ASPEK PROBLEM BASED LEARNING				
17.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> melatih siswa untuk belajar mandiri.		✓	
18.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> dapat membangkitkan minat dan keinginan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi		✓	
19.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> mampu melibatkan siswa menjadi penyelidik yang aktif dalam menyelesaikan masalah		✓	
20.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> mendorong siswa dalam mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan		✓	
21.	E-LKPD berbasis <i>problem based learning</i> melatih siswa dalam membuat kesimpulan evaluasi berdasarkan data yang diperoleh		✓	

Summa



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran tambahan

- Perbaiki sesuai saran

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 26 Februari 2025

Validator instrument

NIP :

Hak
1. D

- a. Penguasaan materi untuk keperluan penunjang, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan makalah atau uraian suatu masalah.
- b. Penguasaan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Validasi Instrumen Praktikalitas oleh Pendidik pada
E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet*
pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati**

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN					
1.	Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	✓			
2.	E-LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.	✓			
3.	Percobaan di dalam E-LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	✓			
4.	E-LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓			
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada E-LKPD jelas dan sederhana	✓			
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN					
6.	E-LKPD memiliki desain tampilan isi yang menarik untuk dilihat	✓			
7.	E-LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar /video yang sesuai dengan materi	✓			
8.	E-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	✓			
9.	E-LKPD menggunakan varian huruf (<i>font</i>) yang dapat dibaca dengan jelas.	✓			
10.	E-LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓			
III. ASPEK MANFAAT					
11.	E-LKPD dapat mengaktifkan peserta	✓			



b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran
		VTR	VDR	TV	
	didik dalam proses pembelajaran				
12.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	✓			
13.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	✓			
14.	E-LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	✓			
15.	E-LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	✓			
IV. ASPEK PROBLEM BASED LEARNING					
16.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	✓			
17.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	✓			
18.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	✓			
19.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓			
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓			
21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh	✓			



Hak Cipta Uraian-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran tambahan

- Sudah diperbaiki sesuai saran

Kesimpulan

Instrumen lembar praktikalitas untuk pendidik mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 3 Maret 2025

Validator instrument

NIP :



Lampiran B.4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Rabu, 26 Februari 2025
 Nama validator : Niki Dian Permuna P., M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Penyusun : Viona Dwi Utari
 Pembimbing : Susilawati M.Pd

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini.

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 26 Februari 2025

Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

Hal



**Lembar Validasi Instrumen Respon peserta didik pada
E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet*
pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati**

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
I. ASPEK KETERTARIKAN					
1.	Saya merasa bahwa E-LKPD liveworksheet ini sesuatu yang baru.		✓		
2.	Saya tertarik dengan sampul E-LKPD liveworksheet.		✓		
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan E-LKPD liveworksheet.		✓		
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan E-LKPD liveworksheet		✓		
5.	E-LKPD liveworksheet ini dapat meningkatkan motivasi belajar saya <i>Saya Belajar IPA</i>		✓		
6.	Kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD ini membuat saya lebih tertarik untuk belajar.	<i>Saya betah</i>	<i>✓</i>	<i>tertarik</i>	<i>menjadi lebih</i>
7.	Saya mudah mempelajari E-LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan E-LKPD <i>ada kemudahan</i>	<i>Saya bisa</i>		✓	<i>belajar</i>
II ASPEK MATERI					
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓			
9.	Masalah yang disajikan disetiap sub-bab jelas dan mudah dipahami.	✓			
10.	Langkah kerja dalam E-LKPD Liveworksheet ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. <i>Langkah yang harus</i>			✓	

ini jelas dan menarik

an Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Han Vipa Ummuul Ummuul Ummuul

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
11.	Fitur pada E-LKPD <i>Liveworksheet</i> sangat menarik untuk dibaca dan dipahami.		✓		
12.	E-LKPD <i>Liveworksheet</i> ini mendorong saya untuk memecahkan masalah yang tersedia.	✓			
13.	Langkah kerja yang disajikan mudah dimengerti dan dipahami.	✓			
14.	Analisis pemecahan masalah sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓			
15.	Soal evaluasi sesuai dengan materi dan lengkap yang disajikan		✓		
III. ASPEK BAHASA					
16.	Kalimat yang digunakan dalam E-LKPD <i>Liveworksheet</i> ini jelas dan mudah dipahami.	✓			
17.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.			✓	
18.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓			



© H

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Senin, 3 Maret 2025
 Nama validator : Nika Dian Permata P, M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
 Penyusun : Viona Dwi Utari
 Pembimbing : Susilawati M.Pd

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,
 Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk melakukan validasi terhadap instrument respon peserta didik dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian ini untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini..

Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument respon peserta didik ini, Saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, Senin 3 Maret 2025

Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772



Ha

1. Uraian yang menunjukkan sebagai alat atau cara tulis ini tanpa menunjukkan dan penyusunan survei.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lembar Validasi Instrumen Respon peserta didik pada
E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet*
pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati**

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
I.	ASPEK KETERTARIKAN				
1.	Saya merasa bahwa E-LKPD <i>liveworksheet</i> ini sesuatu yang baru.	✓			
2.	Saya tertarik dengan sampul E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
6.	Saya tertarik untuk belajar dengan adanya kegiatan pembelajarn dalam E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
7.	Saya mudah mempelajari E-LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
II	ASPEK MATERI				
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓			
9.	Saya memahami masalah yang disajikan disetiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami.	✓			
11.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓			
12.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah	✓			



Hal



1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian			Saran/Kritik
		VTR	VDR	TV	
	yang tersedia pada E-LKPD	✓			
13.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan	✓			
14.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓			
15.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang diajari	✓			
III. ASPEK BAHASA					
16.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami	✓			
17.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti	✓			
18.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓			



Saran tambahan

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar respon peserta didik untuk peserta didik mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
☐ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 3 Maret 2025

Validator instrument

NIP :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

(INSTRUMEN PENELITIAN)

- C₁ **Angket Analisis Kebutuhan**
- C₂ **Lembar wawancara Guru IPA**
- C₃ **Angket Validasi Ahli Materi**
- C₄ **Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi**
- C₅ **Angket Validasi Bahan Ajar**
- C₆ **Rubrik Penilaian Validasi Bahan Ajar**
- C₇ **Angket Uji Praktikalitas**
- C₈ **Angket Uji Respon Peserta Didik**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C.1

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN BAGI SISWA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN
KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Nama Lengkap :

Kelas :

1. Apakah anda antusias dalam proses pembelajaran IPA di sekolah?

☐ Ya
 ☐ Tidak
2. Apakah anda merasa kesulitan dalam pembelajaran IPA?

☐ Ya
 ☐ Tidak
3. Apakah anda memerlukan soal latihan setelah mempelajari materi IPA?

☐ Ya
 ☐ Tidak
4. Apakah penggunaan media pembelajaran digital akan membuat anda terbantu dalam memahami materi IPA?

☐ Ya
 ☐ Tidak
5. Media dan sumber belajar apa yang pernah anda gunakan saat pembelajaran IPA? (boleh pilih lebih dari satu)

☐ LKPD cetak

☐ Buku Paket

☐ Modul Cetak

☐ Power Point

☐ Video animasi

☐ E-LKPD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Apakah ananda pernah menggunakan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* sebagai sumber belajar dalam pembelajaran di sekolah?

☐ Ya
 ☐ Tidak
7. Apakah ananda pernah belajar dengan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati?

☐ Ya
 ☐ Tidak
8. Apakah ananda setuju jika ada pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati?

☐ Ya
 ☐ Tidak
9. Apakah kamu setuju E-LKPD berwarna biru?

☐ Setuju
 ☐ Tidak Setuju
10. Apakah warna biru sesuai dengan materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati?

☐ Setuju
 ☐ Tidak Setuju
11. Pilih font yang menurutmu paling nyaman dibaca di E-LKPD! (boleh pilih lebih dari satu)

☐ **Lilita One**

☐ Glacial Indifference

☐ **Chau Philomene**

☐ **STUDLY**

☐ Chewy
12. Media dan sumber belajar seperti apa yang ananda inginkan?
.....
13. Pada materi apakah yang menjadi kesulitan dalam belajar IPA?
.....

Lampiran C.2

Data Guru atau Narasumber

Nama : Afitrian Amran, M.Pd
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Jabatan : Guru IPA

TABEL WAWANCARA GURU IPA SMP NEGERI 23 PEKANBARU

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana sistem pembelajaran IPA yang Ibu lakukan saat ini?	Sering digunakan sistem ceramah, diskusi, berkelompok, tanya jawab, maupun praktek. Sistem yang digunakan disesuaikan dengan materi yang diajarkan.
2.	Kendala apa saja yang Ibu alami dalam pembelajaran IPA?	Karakter anak yang dari awal kurang minat akan pembelajaran IPA, kurangnya media-media yang dapat membuat siswa tertarik dalam belajar.
3.	Menurut Ibu, bagaimana minat belajar dan keaktifan siswa terhadap pelajaran IPA terutama pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati?	Minat siswa terhadap pelajaran IPA termasuk kurang, apalagi ekologi yang begitu luas dan ada bahasa latin, namun hal ini tergantung cara guru dalam mengajar.
4.	Bagaimana hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA terutama pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati?	Karena masih banyak nya kekurangan minat akan pembelajaran IPA, sehingga hasil belajar IPA tidak begitu memuaskan.
5.	Apakah bahan ajar IPA yang Ibu gunakan hanya bersumber dari buku sekolah?	Bahan ajar yang digunakan tidak hanya dari sekolah berupa buku paket erlangga, melainkan juga menggunakan power point sederhana untuk lebih meningkatkan pemahaman anak.
6.	Pendekatan apa yang Ibu gunakan dalam pembelajaran IPA?	Pendekatan ceramah dan berdiskusi kelompok.
7.	Apakah Ibu pernah menerapkan pembelajaran IPA dengan model <i>Problem based learning</i> ?	Pernah
8.	Apakah LKPD elektronik sudah pernah digunakan dalam pembelajaran? Jika sudah, apakah E-LKPD berbasis <i>Problem based learning</i> sudah	LKPD Elektronik belum pernah digunakan. Begitu juga dengan bahan ajar yang berbasis <i>Problem based learning</i> juga belum pernah digunakan dalam pembelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	tersedia disekolah?	
6.	Menurut Ibu, perlukah penggunaan bahan ajar berupa LKPD elektronik pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati berbasis PBL?	Sangat perlu digunakan sebagai bahan ajar, karena dengan media tersebut berpotensi untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar.





Lampiran C.₃

LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Pekanbaru 2025
Pemohon

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Pedoman Penilaian:

- Skor 1** berarti “**Sangat Tidak Baik (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “**Tidak Baik (TB)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “**Cukup Baik (CB)**” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “**Sangat Baik (B)**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran						
2.	Pertanyaan yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran						
B. Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						
4.	E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep						
5.	E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran						
6.	E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran						
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan						
8.	E-LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. ASPEK PENYAJIAN							
A. Sistematika Penyajian							
9.	E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis						
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional						
11.	E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
12.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami						
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan						
14.	E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai						
15.	E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik						
16.	E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual						
III. Problem based learning							
A. Komponen Problem based learning							
17.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis						
18.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran						
19.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar						
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						
22.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh						

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru

2025

Validator Ahli Materi

NIP :

Lampiran C.3

RUBRIK PENILAIAN ANGKET VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
I. KELAYAKAN MATERI/ISI				
Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	1.	Informasi pendukung yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	5	Jika informasi mencakup 5 sub-materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran (CP) dan mendukung Tujuan Pembelajaran, yaitu : 1. Pengaruh Lingkungan terhadap suatu organisme 2. Interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem 3. Perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan belahan dunia lainnya 4. Pengaruh manusia terhadap ekosistem 5. Pentingnya Konservasi Keanekaragaman Hayati
			4	Jika informasi yang disajikan mencakup 4 sub-materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran
			3	Jika informasi yang disajikan mencakup 3 sub-materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
			2	Jika informasi yang disajikan mencakup 2 sub-materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran
			1	Jika informasi yang disajikan mencakup 1 sub-materi yang terkandung dalam Capaian Pembelajaran/Tujuan Pembelajaran
	2.	Pertanyaan yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	5	Jika pertanyaan yang disajikan dalam E-LKPD mendukung semua Tujuan Pembelajaran, yaitu : <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup 2. Peserta didik dapat menganalisis interaksi antar komponen penyusun ekosistem 3. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya 4. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem 5. Peserta didik dapat menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati
			4	Jika pertanyaan yang disajikan dalam E-LKPD mendukung ketercapaian 4 tujuan pembelajaran
			3	Jika pertanyaan yang disajikan dalam E-LKPD mendukung ketercapaian dengan 3 tujuan pembelajaran
			2	Jika pertanyaan yang disajikan dalam E-LKPD mendukung ketercapaian dengan 2 tujuan pembelajaran

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
Keakuratan isi dengan materi	3.	E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	1	Jika pertanyaan yang disajikan dalam E-LKPD mendukung ketercapaian dengan 1 tujuan pembelajaran
			5	Jika masalah yang disajikan mengarah pada semua Tujuan Pembelajaran, yaitu: 1. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup 2. Peserta didik dapat menganalisis interaksi antar komponen penyusun ekosistem 3. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya 4. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem 5. Peserta didik dapat menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati
			4	Jika masalah yang disajikan sesuai dengan 4 Tujuan Pembelajaran
			3	Jika masalah yang disajikan sesuai dengan pada 3 Tujuan Pembelajaran
			2	Jika masalah yang disajikan sesuai dengan pada 2 Tujuan Pembelajaran
			1	Jika masalah yang disajikan sesuai dengan pada 1 Tujuan Pembelajaran
			5	Jika uraian permasalahan yang disajikan sangat mendorong peserta didik dalam menemukan konsep
	4.	E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep		

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
			4	Jika uraian permasalahan yang disajikan mendorong peserta didik dalam menemukan konsep
			3	Jika uraian permasalahan yang disajikan cukup mendorong peserta didik dalam menemukan konsep
			2	Jika uraian permasalahan yang disajikan kurang mendorong peserta didik dalam menemukan konsep
			1	Jika uraian permasalahan yang disajikan tidak mendorong peserta didik dalam menemukan konsep
	5.	E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran	5	Jika langkah kerja dalam E-LKPD sangat mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran
			4	Jika langkah kerja dalam E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran
			3	Jika langkah kerja dalam E-LKPD cukup mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran
			2	Jika langkah kerja dalam E-LKPD kurang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran
			1	Jika langkah kerja dalam E-LKPD tidak mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran
	6.	E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	5	Jika pertanyaan dalam E-LKPD sangat mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran
			4	Jika pertanyaan dalam E-LKPD mengarah pada

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
				pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran
			3	Jika pertanyaan dalam E-LKPD cukup mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran
			2	Jika pertanyaan dalam E-LKPD kurang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran
			1	Jika pertanyaan dalam E-LKPD tidak mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran
Mendorong Keingintahuan	7.	E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	5	Jika sangat mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan
			4	Jika mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan
			3	Jika cukup mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan
			2	Jika kurang mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan
			1	Jika tidak mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan
	8.	E-LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	5	Jika sangat dapat melatih kemampuan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik
			4	Jika dapat melatih kemampuan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
			3	Jika cukup dapat melatih kemampuan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik
			2	Jika kurang dapat melatih kemampuan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik
			1	Jika tidak dapat melatih kemampuan untuk bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik
II. PENYAJIAN				
Sistematika Penyajian	9.	E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	5	Jika E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sangat sistematis
			4	Jika E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis
			3	Jika E-LKPD menggunakan langkah kerja yang cukup sistematis
			2	Jika E-LKPD menggunakan langkah kerja yang kurang sistematis
			1	Jika E-LKPD menggunakan langkah kerja yang tidak sistematis
	10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional	5	Jika penggunaan variasi huruf yang sangat proposional
			4	Jika penggunaan variasi huruf yang proposional
			3	Jika penggunaan variasi huruf yang cukup proposional
			2	Jika penggunaan variasi huruf yang kurang proposional

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
	11.	E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	1	Jika penggunaan variasi huruf yang tidak proposional
			5	Jika menggunakan ejaan yang benar sangat sesuai dengan EYD Edisi V
			4	Jika menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V
			3	Jika menggunakan ejaan yang benar cukup sesuai dengan EYD Edisi V
			2	Jika menggunakan ejaan yang benar kurang sesuai dengan EYD Edisi V
			1	Jika menggunakan ejaan yang benar tidak sesuai dengan EYD Edisi V
	12.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang sangat mudah dipahami
			4	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami
			3	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang cukup mudah dipahami
			2	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang kurang mudah dipahami
			1	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang tidak mudah dipahami
Pendukung Penyajian Materi	13.	E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	5	Jika E-LKPD terdapat informasi petunjuk yang sangat sesuai
			4	Jika E-LKPD terdapat informasi petunjuk yang sesuai

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber. keperluan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan disertasi, atau untuk keperluan yang wajar UIN Suska Riau. dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa ijin UIN Suska Riau.			3	Jika E-LKPD terdapat informasi petunjuk yang cukup sesuai
			2	Jika E-LKPD terdapat informasi petunjuk yang kurang sesuai
			1	Jika E-LKPD terdapat informasi petunjuk yang tidak sesuai
	14.	E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	5	Jika E-LKPD terdapat peta konsep yang sangat sesuai
			4	Jika E-LKPD terdapat peta konsep yang sesuai
			3	Jika E-LKPD terdapat peta konsep yang cukup sesuai
			2	Jika E-LKPD terdapat peta konsep kurang sesuai
			1	Jika E-LKPD terdapat peta konsep tidak sesuai
	15.	E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	5	Jika E-LKPD memiliki media pendukugn seperti gambar/video yang sangat sesuai dan menarik
			4	Jika E-LKPD memiliki media pendukugn seperti gambar/video yang sesuai dan menarik
			3	Jika E-LKPD memiliki media pendukugn seperti gambar/video yang cukup sesuai dan menarik
			2	Jika E-LKPD memiliki media pendukugn seperti gambar/video yang kurang sesuai dan menarik
			1	Jika E-LKPD memiliki media pendukugn seperti gambar/video yang tidak sesuai dan menarik
	16.	E-LKPD memiliki referensi pendukung	5	Jika E-LKPD memiliki referensi pendukung yang

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
		yang aktual		sangat aktual
			4	Jika E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual
			3	Jika E-LKPD memilki referensi pendukung yang cukup aktual
			2	Jika E-LKPD memiliki referensi pendukung yang kurang aktual
			1	Jika E-LKPD memiliki referensi pendukung yang tidak aktual
III. Problem based learning				
Komponen Problem based learning	17.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	5	Jika E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sangat sistematis
			4	Jika E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis
			3	Jika E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang cukup sistematis
			2	Jika E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang kurang sistematis
			1	Jika E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang tidak sistematis
	18.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	5	Jika E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sangat sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran
			4	Jika E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
<p>Indikator 1: Kemampuan mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar</p>				sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran
			3	Jika E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang cukup sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran
			2	Jika E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang kurang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran
			1	Jika E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang tidak sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran
	19.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	5	Jika E-LKPD sangat dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar
			4	Jika E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar
			3	Jika E-LKPD cukup dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar
			2	Jika E-LKPD kurang dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar
			1	Jika E-LKPD tidak dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar
	20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai	5	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
		dengan Tujuan Pembelajaran	4	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			3	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			2	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			1	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
	21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	5	Jika E-LKPD sangat mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			4	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			3	Jika E-LKPD cukup mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			2	mengarahkan kurang peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran
			1	mengarahkan tidak peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
	22.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh		Pembelajaran
			5	Jika E-LKPD sangat mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh
			4	Jika E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh
			3	Jika E-LKPD cukup mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh
			2	Jika E-LKPD kurang mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh
			1	Jika E-LKPD tidak mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh



Lampiran C.5

LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI (Ahli Media)

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning*
Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan
Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Pekanbaru 2025
Pemohon

Susilawati, M.Pd

Viona Dwi Utari

NIP.198402272009122005

NIM. 12111120772

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Pedoman Penilaian:

- Skor 1** berarti “**Sangat Tidak Baik (STB)**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “**Tidak Baik (TB)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “**Cukup Baik (CB)**” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “**Baik (B)**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “**Sangat Baik (B)**” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media

E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran E-LKPD							
1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)						
2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi						
B. Bagian Cover E-LKPD							
3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik						
4.	E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik						
5.	E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca						
6.	E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik						
7.	E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar						
C. Bagian Isi E-LKPD							
8.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik						
9.	E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau	profesional						
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat						
11.	E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						
12.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap						
13.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi						
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan						
15.	E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas						
16.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik						
17.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten						
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
18.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)						
19.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami						
20.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat						
21.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat						



III. ASPEK KPRAKTISAN

22.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan						
23.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah						
24.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien						

Saran tambahan

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru

2025

Validator ahli Media

NIP :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Lampiran C.

RUBRIK PENILAIAN ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Indikator	No.	Butir Penilaian	Skala	Rubrik Pertanyaan
Ukuran E-LKPD	1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	5	Jika ukuran E-LKPD A4, 210 mm x 297 mm (sesuai standar ISO)
			4	Jika terdapat 1 ukuran E-LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
			3	Jika terdapat 2 ukuran E-LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
			2	Jika terdapat 3 ukuran E-LKPD yang tidak sesuai dengan standar ISO
			1	Jika tidak terdapat ukuran yang sesuai dengan standar ISO
	2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	5	Jika semua ukuran gambar/video sesuai dengan isi E-LKPD
			4	Jika terdapat 1 ukuran gambar/video yang tidak sesuai dengan isi E-LKPD
			3	Jika terdapat 2 ukuran gambar yang tidak sesuai dengan isi E-LKPD
			2	Jika terdapat 3 ukuran gambar yang tidak sesuai dengan isi E-LKPD
			1	Jika tidak terdapat ukuran gambar yang sesuai dengan isi E-LKPD
Desain Cover	3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang	5	Jika tampilan <i>cover</i> E-LKPD sangat menarik

<p>ak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan S</p> <p>UIN SUSKA RIAU</p>	menarik	4	Jika tampilan <i>cover</i> E-LKPD menarik
		3	Jika tampilan <i>cover</i> E-LKPD cukup menarik
		2	Jika tampilan <i>cover</i> E-LKPD kurang menarik
		1	Jika tampilan <i>cover</i> E-LKPD tidak menarik
	4. E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	5	Jika tampilan <i>background</i> E-LKPD sangat menarik
		4	Jika tampilan <i>background</i> E-LKPD menarik
		3	Jika tampilan <i>background</i> E-LKPD cukup menarik
		2	Jika tampilan <i>background</i> E-LKPD kurang menarik
		1	Jika tampilan <i>background</i> E-LKPD tidak menarik
	5. E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	5	Jika memenuhi kriteria: 1. Huruf yang digunakan menarik 2. Huruf yang digunakan jelas 3. Huruf yang digunakan mudah dibaca 4. Huruf mempunyai ukuran yang sesuai
		4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
		3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
		2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
	6. E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik	1	Jika tidak memenuhi kriteria
		5	Jika E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada <i>cover</i> yang sangat menarik
		4	Jika E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada <i>cover</i> yang menarik
		3	Jika E-LKPD menggunakan perpaduan warna

					(font) pada <i>cover</i> yang cukup menarik
				2	Jika E-LKPD menggunakan perpaduan warna (font) pada <i>cover</i> yang kurang menarik
				1	Jika E-LKPD menggunakan perpaduan warna (font) pada <i>cover</i> yang tidak menarik
				5	Jika memenuhi kriteria:. 1. Cover menggunakan ilustrasi yang menarik 2. Ilustrasi yang disajikan pada LKPD jelas 3. Warna yang digunakan pada ilustrasi sesuai 4. Ilustrasi pada <i>cover</i> menggambarkan isi/materi ajar
				4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria
				3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria
				2	Jika memenuhi 1 dari 4 kriteria
				1	Jika tidak memenuhi kriteria
				5	Jika E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> sangat menarik
				4	Jika E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik
Desain Isi E-LKPD				3	Jika E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> cukup menarik
				2	Jika E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> kurang menarik
				1	Jika E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> tidak menarik
				5	Jika E-LKPD menggunakan penempatan tata letak
Desain Isi E-LKPD				7.	E-LKPD memiliki gambar/ilustrasi <i>cover</i> yang dapat menggambarkan isi/materi ajar
				8.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik
				9.	E-LKPD menggunakan penempatan tata

	Undang	letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		(Judul, sub judul, ilustrasi) sangat menarik dan profesional
			4	Jika E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) menarik dan profesional
			3	Jika E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) cukup menarik dan profesional
			2	Jika E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) kurang menarik dan profesional
			1	Jika E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) tidak menarik dan profesional
	10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	5	Jika E-LKPD menggunakan variasi huruf yang sangat tepat
			4	Jika E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat
			3	Jika E-LKPD menggunakan variasi huruf yang cukup tepat
			2	Jika E-LKPD menggunakan variasi huruf yang kurang tepat
			1	Jika E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tidak tepat
	11.	E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	5	Jika E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak yang sangat serasi dan memperjelas fungsi
			4	Jika E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak yang serasi dan memperjelas fungsi

Ketepatan dan kejelasan	12.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	3	Jika E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak cukup serasi dan memperjelas fungsi
			2	Jika E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak kurang serasi dan memperjelas fungsi
			1	Jika E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak tidak serasi dan memperjelas fungsi
	14.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	5	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman sangat lengkap
			4	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap
			3	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman cukup lengkap
			2	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman kurang lengkap
			1	Jika judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman tidak lengkap
	14.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	5	Jika E-LKPD menggunakan gambar/video yang sangat sesuai dengan isi
			4	Jika E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi
			3	Jika E-LKPD menggunakan gambar/video yang cukup sesuai dengan isi
			2	Jika E-LKPD menggunakan gambar/video yang tidak sesuai dengan isi
			1	Jika E-LKPD menggunakan gambar/video yang kurang sesuai dengan isi
	14.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	5	Jika struktur kalimat yang digunakan dalam E-LKPD sangat tepat

dalam penggunaan E-LKPD			4	Jika struktur kalimat yang digunakan dalam E-LKPD tepat
			3	Jika struktur kalimat yang digunakan dalam E-LKPD cukup tepat
			2	Jika struktur kalimat yang digunakan dalam E-LKPD kurang tepat
			1	Jika struktur kalimat yang digunakan dalam E-LKPD tidak tepat
	15.	E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas	5	Jika kalimat yang digunakan sangat efektif
			4	Jika kalimat yang digunakan efektif
			3	Jika kalimat yang digunakan cukup efektif
			2	Jika kalimat yang digunakan kurang efektif
			1	Jika kalimat yang digunakan tidak efektif
	16.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik	5	Jika istilah yang digunakan sangat baku
			4	Jika istilah yang digunakan sangat baku
			3	Jika istilah yang digunakan sangat baku
			2	Jika istilah yang digunakan sangat baku
			1	Jika istilah yang digunakan sangat baku
	17.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	5	Jika E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang sangat konsisten
			4	Jika E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten

Ketepatan dalam penggunaan bahasa			3	Jika E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang cukup konsisten
			2	Jika E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang kurang konsisten
			1	Jika E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang tidak konsisten
	18.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	5	Jika E-LKPD menggunakan ejaan yang sangat sesuai dengan EYD Edisi V
			4	Jika E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V
			3	Jika E-LKPD menggunakan ejaan yang cukup sesuai dengan EYD Edisi V
			2	Jika E-LKPD menggunakan ejaan yang kurang sesuai dengan EYD Edisi V
			1	Jika E-LKPD menggunakan ejaan yang tidak sesuai dengan EYD Edisi V
	19.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang sangat mudah dipahami
			4	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami
			3	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang cukup mudah dipahami
			2	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang kurang mudah dipahami
			1	Jika E-LKPD menggunakan kalimat yang tidak mudah dipahami
	20.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang	5	Jika E-LKPD menggunakan tata bahasa yang sangat tepat

		tepat	4	Jika E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat
			3	Jika E-LKPD menggunakan tata bahasa yang cukup tepat
			2	Jika E-LKPD menggunakan tata bahasa yang kurang tepat
			1	Jika E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tidak tepat
	21.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	5	Jika E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang sangat tepat
			4	Jika E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat
			3	Jika E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang cukup tepat
			2	Jika E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang kurang tepat
			1	Jika E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tidak tepat
	22.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	5	Jika E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan yang sangat jelas
			4	Jika E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan yang jelas
			3	Jika E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan yang cukup jelas
			2	Jika E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan yang kurang jelas
			1	Jika E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan yang tidak jelas

Kepraktisan

	23.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	5	Jika E-LKPD dapat dioperasikan dengan sangat mudah
			4	Jika E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah
			3	Jika E-LKPD dapat dioperasikan dengan cukup mudah
			2	Jika E-LKPD dapat dioperasikan dengan kurang mudah
			1	Jika E-LKPD dapat dioperasikan dengan tidak mudah
	24.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	5	Jika E-LKPD sangat meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>
			4	Jika E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>
			3	Jika E-LKPD cukup meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>
			2	Jika E-LKPD kurang meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>
			1	Jika E-LKPD tidak meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>
	25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	5	Jika Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran sangat efektif dan efisien

	4	Jika Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien
	3	Jika Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran cukup efektif dan efisien
	2	Jika Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran kurang efektif dan efisien
	1	Jika Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran tidak efektif dan efisien



Lampiran C.7

LEMBAR UJI VALIDASI PENELITIAN PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI (Ahli Praktikalitas)

Hari tanggal :

Nama validator :

Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning*
Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan
Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati M.Pd

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem based learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Site Isinccjivrttuo Sultan Syarif Kasim Riau



Mengetahui
2025

Dosen Pembimbing

Pekanbaru,

Pemohon

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Pedoman Penilaian:

- TV** berarti **“Tidak Valid”** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- VDR** berarti **“Valid dengan Revisi”** bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- VTR** berarti **“Valid tanpa Revisi”** bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lembar Validasi Praktikalitas Pendidik oleh Pendidik

E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN							
1.	Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien						
2.	E-LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.						
3.	Percobaan di dalam E-LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar						
4.	E-LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran						
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada E-LKPD jelas dan sederhana						
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN							
6.	E-LKPD memiliki desain tampilan isi yang menarik untuk dilihat						
7.	E-LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar /video yang sesuai dengan materi						
8.	E-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.						
9.	E-LKPD mengunakan varian huruf (<i>font</i>) yang dapat dibaca dengan jelas.						
10.	E-LKPD menggunakan kombinasi						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	warna yang menarik.						
III. ASPEK MANFAAT							
11.	E-LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran						
12.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik						
13.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik						
14.	E-LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran						
15.	E-LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran						
IV. ASPEK PROBLEM BASED LEARNING							
16.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis						
17.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran						
18.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar						
19.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

☐

Layak digunakan tanpa revisi

☐

Layak digunakan dengan revisi

☐

Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru

2025

Guru IPA

NIP :



Lampiran C.8

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari/Tanggal :

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada E-LKPD, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu
2. Jawablah dengan jujur
3. Berilah tanda *checklist* pada kolom yang sesuai
4. Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya:

Jawaban	Deskripsi
Setuju	Jika pertanyaan sesuai dengan pendapat peserta didik
Tidak Setuju	Jika pertanyaan tidak sesuai dengan pendapat peserta didik

No.	Pernyataan	Penilaian		Saran/Kritik
		Setuju	Tidak Setuju	
I. ASPEK KETERTARIKAN				
1.	Saya merasa bahwa E-LKPD <i>liveworksheet</i> ini sesuatu yang baru.			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



No.	Pernyataan	Penilaian		Saran/Kritik
		Setuju	Tidak Setuju	
2.	Saya tertarik dengan sampul E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
6.	Saya tertarik untuk belajar dengan adanya kegiatan pembelajarn dalam E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
7.	Saya mudah mempelajari E-LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
II	ASPEK MATERI			
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas			
9.	Saya memahami masalah yang disajikan disetiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami.			
10.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada E-LKPD <i>liveworksheet</i>			
11.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada E-LKPD			
12.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan			

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



No.	Pernyataan	Penilaian		Saran/Kritik
		Setuju	Tidak Setuju	
13.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang disampaikan.			
14.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang diajari			
15.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas			
III. ASPEK BAHASA				
16.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami			
17.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti			
18.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana			

Pekanbaru,

2025

Peserta didik

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D

(HASIL & ANALISIS PENILAIAN)

- | | |
|------------|--|
| D.1 | Hasil Penilaian Validasi Ahli Materi |
| D.2 | Analisis Penilaian Validasi Ahli Materi |
| D.3 | Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahan Ajar |
| D.4 | Analisis Penilaian Validasi Ahli Bahan Ajar |
| D.5 | Hasil Penilaian Uji Praktikalitas |
| D.6 | Analisis Penilaian Uji Praktikalitas |
| D.7 | Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik |
| D.8 | Analisi Penilaian Uji Respon Peserta Didik |



Lampiran D.1

Hasil Penilaian Validasi Materi

a. Hasil Penilaian Validasi Materi oleh validator 1

LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Selasa, 25 Maret 2025
 Nama validator : Giovanni, Efrilla, M.Pd.
 Instansi/Lembaga : UIN-SUSKA

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, Selasa 25 Maret 2025

Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberi tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

Pedoman Penilaian:

- Skor 1** berarti “Sangat Tidak Baik (STB)” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 2** berarti “Tidak Baik (TB)” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 3** berarti “Cukup Baik (CB)” bila cukup sesuai, jelas, tidak tepat guna, operasional, namun kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4** berarti “Baik (B)” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
- Skor 5** berarti “Sangat Baik (B)” bila sangat sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong tidak setuju/kurang setuju mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas perhatian Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	✓					
2.	Pertanyaan yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	✓					
B. Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					
4.	E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	✓					
5.	E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran	✓					
6.	E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	✓					
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	✓					
8.	E-LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	✓					
II. ASPEK PENYAJIAN							
A. Sistematika Penyajian							

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9.	E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓					
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional		✓				
11.	E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
12.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓					
14.	E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓					
15.	E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓					
16.	E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	✓					
III. Problem Based Learning							
A. Komponen Problem Based Learning							
17.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	✓					
18.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	✓					
19.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar		✓				
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓				
21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓				
22.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh	✓					



1. Dilarang menyalin atau mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran tambahan

1. Penulisan TP, rata kiri agar lebih rapi.
2. Penulisan sintaks, tlg rapikan, ada yg diawali huruf besar dan ada yang tidak. Jd, tdk konsisten.
3. Gambar lingkungan laut, kurang sesuai dgn judul. Karena gambarnya bukan laut, tetapi air terjun. Kurang pas.
4. Dalam penulisan soal, terdapat kata “kalian”, sebaiknya diganti dengan Kamu atau Ananda, lebih sopan rasanya.
5. Penulisan “diatas” : pakai spasi jika menunjukkan tempat. Contohnya : “video di atas”.
6. Gambar simpanse, tlg masukkan sumber gambar dan keterangan gambarnya.
7. Penulisan *resume*, cetak miring. Karena bahasa inggris.
8. Penulisan soal objektif, akhir kalimatnya harus titik empat. Contoh : ... merupakan contoh dari
 - a. ---
 - b. ---
9. Penulisan *youtube*, cetak miring juga.

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 25 Maret 2025

Validasi Ahli Materi

Giovanni Efrilla, M.Pd.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Hasil Penilaian Validasi Materi oleh validator 2

LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Selasa, 15 April 2025
 Nama validator : Ithna Hayati, S.Si, M.Si.
 Instansi/Lembaga : UIN - Suska

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Selubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, Selasa, 15 April 2025
Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772



Lembar Validasi Materi oleh Validator Ahli Materi

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran		✓				
2.	Pertanyaan yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran		✓				
B. Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran		✓				
4.	E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep		✓				
5.	E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran		✓				
6.	E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran		✓				
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan		✓				
8.	E-LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik		✓				
II. ASPEK PENYAJIAN							
A. Sistematika Penyajian							

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suatu masalah.

rif Kasim Riau



- a. Terintegrasi nilai-nilai untuk kepentingan pembinaan, penelitian, penyusunan karya ilmiah, penyusunan laporan, penelitian atau kajian suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9.	E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	✓				
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional	✓				
11.	E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓				
12.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓				
B. Pendukung Penyajian materi						
13.	E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	✓				
14.	E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	✓				
15.	E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	✓				
16.	E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual					
III. Problem Based Learning						
A. Komponen Problem Based Learning						
17.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	✓				
18.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	✓				
19.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	✓				
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓				
21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓				
22.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh	✓				



Han vripa ummanggi umuang-umuang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

an Syarif Kasim Riau

Saran tambahan

1. Gambar Cover
2. Video halaman 5.

Kesimpulan


Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, Selasa, 15 April 2025

Validator Ahli Materi


Hana Hayati, S. Si, M. Si

NIP :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR UJI VALIDITAS MATERI PADA E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI

Hari tanggal : Rabu, 23 April 2025
 Nama validator : Ibna Hayati, S. Si, M. Si
 Instansi/Lembaga : Dosen LB Genetika

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari


Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing


Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 23 April 2025
 Pemohon


Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau..

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KELAYAKAN MATERI/ISI							
A. Kesesuaian materi/isi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)							
1.	Informasi pendukung yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	√					
2.	Pertanyaan yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	√					
B. Keakuratan Isi Dengan Materi							
3.	E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	√					
4.	E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	√					
5.	E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran	√					
6.	E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi pembelajaran	√					
C. Mendorong Keingintahuan							
7.	E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	√					
8.	E-LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	√					
II. ASPEK PENYAJIAN							
A. Sistematika Penyajian							



- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9.	E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	√					
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional	√					
11.	E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	√					
12.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	√					
B. Pendukung Penyajian materi							
13.	E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	√					
14.	E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	√					
15.	E-LKPD memiliki media pendukung seperti gambar/video yang sesuai dan menarik	√					
16.	E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	√					
III. Problem Based Learning							
A. Komponen Problem Based Learning							
17.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	√					
18.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	√					
19.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	√					
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	√					
21.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	√					
22.	E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh	√					



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 23 April 2025

Validator Ahli Materi

Ibna Hayati, S. Si, M. Si

NIK. 1471084307940042

Lampiran D.₂

Analisis Penilaian Validasi Ahli Materi

1) Aspek Kelayakan Materi/Isi

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Informasi pendukung yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Capaian Pembelajaran/Tujuan pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Pertanyaan yang disajikan pada E-LKPD mendukung ketercapaian Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD menyajikan permasalahan sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD menyajikan uraian permasalahan yang mendorong peserta didik menemukan konsep	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD berisi langkah kerja yang mendukung ketercapaian Tujuan pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD memuat pertanyaan yang mengarah pada pendalaman konsep dan penerapan materi	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran						
E-LKPD mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang materi yang diajarkan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD melatih kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan peserta didik	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Rata-rata Indikator	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

2) Aspek Penyajian

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD menggunakan langkah kerja yang sistematis	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan variasi huruf yang proposional	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan ejaan yang benar sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD memuat informasi petunjuk penggunaan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD memiliki peta konsep yang sesuai	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD memiliki media pendukung seperti	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gambar/video yang sesuai dan menarik						Valid
E-LKPD memiliki referensi pendukung yang aktual	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
Rata-rata Indikator	4,62	5	4,81	5	96%	Sangat Valid

3) Kesesuaian *Problem based learning*

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Valid
E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	4	5	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD mengarahkan peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan	5	5	5	5	100%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hasil yang diperoleh						
Rata-rata	4,5	5	4,75	5	95%	Sangat Valid

Penilaian Keseluruhan

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase} &= \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{4.85}{5} \times 100\% \\
 &= 97\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran D.3

Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahan Ajar

a. Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahan Ajar oleh validator 1

**LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA
MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI
(Ahli Media)**

Hari tanggal : Selasa, 15 April 2025
 Nama validator : Khairiah Rawzi, M.Pd.
 Instansi/Lembaga : FTK UIN SUSKA RIAU

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

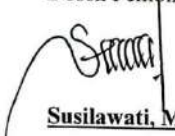
Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh


Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing


Susilawati, M.Pd
 NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 15 April 2025
Pemohon


Viona Dwi Utari
 NIM. 12111120772

Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran E-LKPD							
1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	✓					
2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
B. Bagian Cover E-LKPD							
3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	✓					
4.	E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	✓					
5.	E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	✓					
6.	E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik	✓					
7.	E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓					
C. Bagian Isi E-LKPD							
8.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	✓					
9.	E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				
11.	E-LKPD menggunakan warna dan	✓					

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- a. Penguatan nilai-nilai untuk kepentingan peningkatan, pemertaaan, penunsaan karya ilmiah, penyusunan laporan, penunsaan nilai atau unguatan suatu masalah.
- b. Penguatan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						
12.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	✓					
13.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓					
15.	E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas		✓				
16.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓					
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
18.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓					
19.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓					
20.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	✓					
21.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat		✓				
III. ASPEK KEPRAKTIKAN							
22.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓					
23.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓					
24.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur		✓				



1. Uraian mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>liveworksheet</i>							
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓						

Saran tambahan

- Kalimat diinformasi pendidik dipersingkat /diesensikan lagi
- Berikan kunci jawaban untuk soal latihan (sebagai pedoman guru).
- Glosarium dibuat (opsional)

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
☒ Layak digunakan dengan revisi
☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 15 April 2025

Validator ahli Media

Khairiah Rauzi

Khairiah Rauzi,

NIPN. 992 011 2935



**LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA
MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI
(Ahli Media)**

Hari tanggal : Selasa, 22 April 2025
Nama validator : Khairiati Rawais, M.Pd
Instansi/Lembaga : FTIK UIN SUSKA RIAU .

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubung dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 22 April 2025
Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

- Hak cipta dilindungi undang-undang.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran E-LKPD							
1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	✓					
2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	✓					
B. Bagian Cover E-LKPD							
3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	✓					
4.	E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	✓					
5.	E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	✓					
6.	E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik	✓					
7.	E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	✓					
C. Bagian Isi E-LKPD							
8.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	✓					
9.	E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional	✓					
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	✓					
11.	E-LKPD menggunakan warna dan	✓					

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



	unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						
12.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	✓					
13.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	✓	✓				
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	✓					
15.	E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas		✓				
16.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	✓					
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
18.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	✓					
19.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	✓					
20.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	✓					
21.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat		✓				
III. ASPEK KEPRAKTISAN							
22.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	✓					
23.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	✓					
24.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur	✓					

d. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>liveworksheet</i>						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	✓					

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

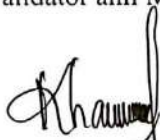
- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru

2025

Validator ahli Media


Khairiati Raulis, M.Pd.
 NIM : 992 011 2935



© Ha

b. Hasil Penilaian Validasi Ahli Bahan Ajar oleh validator 2

LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI (Ahli Media)

Hari tanggal : Rabu, 23 April 2025
Nama validator : Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, Rabu 23 April 2025
Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran E-LKPD							
1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)		✓				
2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi		✓				
B. Bagian Cover E-LKPD							
3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik				✓		
4.	E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik			✓			
5.	E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca		✓				
6.	E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik		✓				
7.	E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar				✓		
C. Bagian Isi E-LKPD							
8.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik			✓			
9.	E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				
11.	E-LKPD menggunakan warna dan						

1. a. Pengutipan nanya untuk kepentingan penalaran, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Uraian mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi				✓		
12.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap		✓				
13.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi		✓				
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan		✓				
15.	E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas		✓				
16.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten		✓				
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
18.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
19.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
20.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat		✓				
21.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat		✓				
III. ASPEK KEPRAKTIKAN							
22.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan		✓				
23.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
24.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur		✓				



1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>liveworksheet</i>						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓				

Saran tambahan

Perbaiki sesuai dengan saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru

2025

Validator ahli Media

NIP :



© Hak

Hak Cipta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PADA PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA
MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI
(Ahli Media)**

Hari tanggal : ~~Pekanbaru~~ Selasa, 29 April 2025
 Nama validator : Muhammad Ilham Syarif, M.Pd.
 Instansi/Lembaga : UIN Suska

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati, M.Pd.

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui
 Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 29 April 2025
 Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772



Lembar Validasi Media oleh Validator Ahli Media

E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEGRAFIKAN							
A. Ukuran E-LKPD							
1.	E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)		✓				
2.	E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi		✓				
B. Bagian Cover E-LKPD							
3.	E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik			✓			
4.	E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik		✓				
5.	E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca		✓				
6.	E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik			✓			
7.	E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar		✓				
C. Bagian Isi E-LKPD							
8.	E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik			✓			
9.	E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul, ilustrasi) yang menarik dan profesional		✓				
10.	E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat		✓				
11.	E-LKPD menggunakan warna dan		✓				

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© H

Hak C
1. Dili

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi						
12.	E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap		✓				
13.	E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi			✓			
II. ASPEK KEBAHASAAN							
A. Ketepatan dan kejelasan dalam penggunaan E-LKPD							
14.	E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan			✓			
15.	E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas		✓				
16.	E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik		✓				
17.	E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten			✓			
B. Ketepatan dalam penggunaan bahasa							
18.	E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)		✓				
19.	E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami		✓				
20.	E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat			✓			
21.	E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat			✓			
III. ASPEK KEPRAKTISAN							
22.	E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan		✓				
23.	E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
24.	E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur			✓			



© H

Hak C

1. Dilarang menyalin atau menjiplak isi karya tulis ini tanpa izin penulisan atau penyusunan seluruh.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	<i>liveworksheet</i>						
25.	Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien		✓				

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 29 April 2025

Validator ahli Media

NIP :

Lampiran D.4

Analisis Penilaian Validasi Ahli Media

1) Aspek Kefrafikan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD memiliki ukuran yang sesuai dengan standar ISO A4 (210x297 mm)	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD memiliki ukuran gambar/video yang sesuai dengan isi	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD memiliki tampilan cover yang menarik	5	3	4	5	80%	Valid
E-LKPD memiliki tampilan <i>background</i> yang menarik	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan huruf yang menarik dan mudah dibaca	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan perpaduan warna (<i>font</i>) pada cover yang menarik	5	3	4	5	80%	Valid
E-LKPD memiliki gambar / ilustrasi cover yang dapat menggambarkan isi/materi ajar	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan tampilan <i>layout</i> yang menarik	5	3	4	5	80%	Valid
E-LKPD menggunakan penempatan tata letak (Judul, sub judul,	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ilustrasi) yang menarik dan profesional						
E-LKPD menggunakan variasi huruf yang tepat	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan warna dan unsur tata letak serasi dan memperjelas fungsi	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD berisikan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan gambar/video yang sesuai dengan isi	5	3	4	5	80%	Valid
Rata-rata	5	3,69	4,35	5	90%	Sangat Valid

2) Aspek Kebahasaan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD yang digunakan jelas dan sesuai dengan materi yang disampaikan	5	3	4	5	80%	Valid
E-LKPD menggunakan penjelasan materi Ekologi dan keanekaragaman hayati yang jelas	4	4	4	5	80%	Valid
E-LKPD menyampaikan informasi dengan baik	4	4	4	5	80%	Valid
E-LKPD memiliki tata letak dan gambar yang konsisten	5	3	4	5	80%	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-LKPD menggunakan ejaan yang sesuai dengan EYD Edisi V (Ejaan Yang Disempurnakan)	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan kalimat yang mudah dipahami	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD menggunakan tata bahasa yang tepat	5	3	4	5	80%	Valid
E-LKPD menggunakan penulisan istilah asing dan nama ilmiah yang tepat	4	3	3,5	5	70%	Valid
Rata-rata	4,62	3,5	4,06	5	81%	Sangat Valid

3) Kepraktisan

Pernyataan	Penilaian Validator		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD memuat petunjuk teknis penggunaan	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD dapat dioperasikan dengan mudah	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid
E-LKPD meningkatkan interaksi dan keterlibatan peserta didik dalam menggunakan fitur-fitur <i>liveworksheet</i>	5	3	4	5	80%	Valid
Pengoperasian <i>liveworksheet</i> dalam penggunaan E-LKPD dapat membuat pembelajaran efektif dan efisien	5	4	4,5	5	90%	Sangat Valid

Rata-rata	5	3,75	4,37	5	88%	Sangat Valid
------------------	----------	-------------	-------------	----------	------------	---------------------

Penilaian Keseluruhan

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{4,26}{5} \times 100\%$$

$$= 85\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran D.5

Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru IPA

a. Hasil penilaian praktikalitas oleh Guru IPA 1

LEMBAR UJI VALIDASI PENELITIAN PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI (Ahli Praktikalitas)

Hari tanggal : 30 April 2025
Nama validator : Afrizal Amran, N.Pd
Instansi/Lembaga : SMP Negeri 23
Pekanbaru

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati M.Pd

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 30 April 2025

Pemohon

Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

- Hak Cipta Diin
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ha
1.1



Lembar Validasi Praktikalitas Pendidik oleh Pendidik

E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN							
1.	Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	✓					
2.	E-LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.	✓					
3.	Percobaan di dalam E-LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar		✓				
4.	E-LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran		✓				
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada E-LKPD jelas dan sederhana		✓				
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN							
6.	E-LKPD memiliki desain tampilan isi yang menarik untuk dilihat	✓					
7.	E-LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar /video yang sesuai dengan materi	✓					
8.	E-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.		✓				
9.	E-LKPD menggunakan varian huruf (font) yang dapat dibaca dengan jelas.		✓				
10.	E-LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓					
III. ASPEK MANFAAT							

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11.	E-LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓					
12.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	✓					
13.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	✓					
14.	E-LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	✓					
15.	E-LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	✓					
IV. ASPEK PROBLEM BASED LEARNING							
16.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	✓					
17.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	✓					
18.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	✓					
19.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					

Saran tambahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....



UIN SUSKA RIAU

Kesimpulan


Intrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 30 April 2025

Guru IPA


Afrian Amran, N.Pd

NIP :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



b. Hasil penilaian praktikalitas oleh Guru IPA 2

**LEMBAR UJI VALIDASI PENELITIAN PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVESHEET PADA MATERI
EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI
(Ahli Praktikalitas)**

Hari tanggal : Rabu / 09 Mei 2024
Nama validator : Teti Lusia N
Instansi/Lembaga : SMP N 23 Pekanbaru

Judul : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan
Livesheet Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Penyusun : Viona Dwi Utari

Pembimbing : Susilawati M.Pd

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakan penelitian mengenai Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Livesheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati, saya memohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan saran terhadap instrument penelitian dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrument penelitian tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrument penelitian ini. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket validasi instrument ini, saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Susilawati, M.Pd

NIP.198402272009122005

Pekanbaru, 09 Mei 2025

Pemohon


Viona Dwi Utari

NIM. 12111120772

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lembar Validasi Praktikalitas Pendidik oleh Pendidik

E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

No.	Pernyataan	Penilaian					Saran
		5	4	3	2	1	
I. ASPEK KEMUDAHAN PENGGUNAAN							
1.	Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	✓					
2.	E-LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.	✓					
3.	Percobaan di dalam E-LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	✓					
4.	E-LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	✓					
5.	Uraian lembar kerja yang ada pada E-LKPD jelas dan sederhana	✓					
II. ASPEK KEMENARIKAN SAJIAN							
6.	E-LKPD memiliki desain tampilan isi yang menarik untuk dilihat	✓					
7.	E-LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar /video yang sesuai dengan materi	✓					
8.	E-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	✓					
9.	E-LKPD menggunakan varian huruf (font) yang dapat dibaca dengan jelas.	✓					
10.	E-LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	✓					
III. ASPEK MANFAAT							

- a. Penguasaan riarnya untuk keperluan penunjang, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Penguasaan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11.	E-LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	✓					
12.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	✓					
13.	E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	✓					
14.	E-LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	✓					
15.	E-LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	✓					
IV. ASPEK PROBLEM BASED LEARNING							
16.	E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	✓					
17.	E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	✓					
18.	E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	✓					
19.	E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					
20.	E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	✓					

Saran tambahan

E-LKpd sudah sangat baik dan dapat meningkatkan motivasi anak dalam belajar



b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kesimpulan

Instrumen lembar validasi oleh validator ahli mengenai pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing bermuatan etnosains pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati ini dinyatakan:



Layak digunakan tanpa revisi



Layak digunakan dengan revisi



Tidak layak digunakan

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, Riau, 07 Mei 2025

Guru IPA


Teti Lusiana N

NIP: 07210021994122007.



Lampiran D.6

Analisis Penilaian Praktikalitas

1) Aspek Kemudahan Penggunaan

Pernyataan	Penilaian Pendidik		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran efektif dan efisien	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD dapat membiasakan peserta didik bekerja secara ilmiah serta mengkaitkannya dalam kehidupan sehari-hari.	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
Percobaan di dalam E-LKPD membuat peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar	4	5	4,5	5	90%	Sangat Praktis
E-LKPD praktis digunakan dalam pembelajaran	4	5	4,5	5	90%	Sangat Praktis
Uraian lembar kerja yang ada pada E-LKPD jelas dan sederhana	4	5	4,5	5	90%	Sangat Praktis
Rata-rata	4,4	5	4,7	5	94%	Sangat Praktis

2) Aspek Kemenarikan Sajian

Pernyataan	Penilaian Pendidik		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD memiliki desain tampilan isi yang menarik	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk dilihat						
E-LKPD memiliki isi yang dilengkapi dengan gambar /video yang sesuai dengan materi	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	4	5	4,5	5	90%	Sangat Praktis
E-LKPD menggunakan varian huruf (<i>font</i>) yang dapat dibaca dengan jelas.	4	5	4,5	5	90%	Sangat Praktis
E-LKPD menggunakan kombinasi warna yang menarik.	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
Rata-rata	4,6	5	4,8	5	96%	Sangat Praktis

3) Aspek Manfaat

Pernyataan	Penilaian Pendidik		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD dapat membantu	5	5	5	5	100%	Sangat

peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran						Praktis
E-LKPD dapat membantu peserta didik mengembangkan konsep yang sesuai dengan Tujuan pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
Rata-rata	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis

4) Aspek *Problem based learning*

Pernyataan	Penilaian Pendidik		Rata-rata	Skor Max	Hasil (%)	Kriteria Penilaian
	1	2				
E-LKPD memuat tahapan <i>problem based learning</i> yang sistematis	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD menyajikan orientasi masalah yang sesuai berdasarkan Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD dapat mengarahkan peserta didik mengorganisasikan diri dalam kelompok untuk belajar	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD mengarahkan peserta didik melakukan penyelidikan yang sesuai dengan Tujuan Pembelajaran	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis
E-LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan hasil karya sesuai dengan Tujuan	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pembelajaran						
Rata-rata	5	5	5	5	100%	Sangat Praktis

Penilaian Keseluruhan

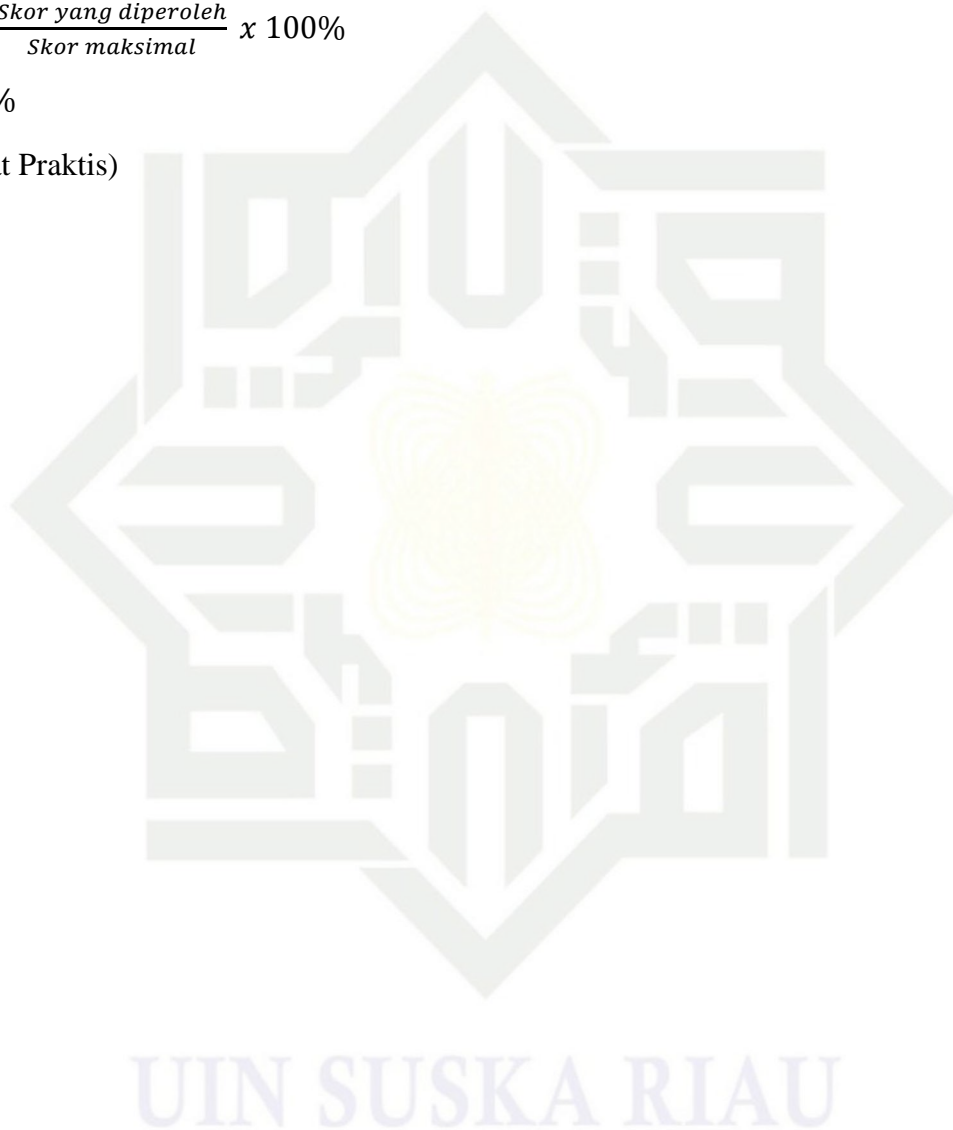
$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{4,87}{5} \times 100\%$$

$$= 98\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran D.7

Hasil Penilaian Respon Peserta didik

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA PENGEMBANGAN
E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN
HAYATI**

Hari/Tanggal : Rabu/14-5-2025
Nama : Rizky Ramadhan syahputra
Kelas : VII SSL

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada E-LKPD, isilah identitas secara lengkap terlebih dahulu
2. Jawablah dengan jujur
3. Berilah tanda *checklist* pada kolom yang sesuai
4. Ada dua jawaban, berikut deskripsi jawabannya:

Jawaban	Deskripsi
Setuju	Jika pertanyaan sesuai dengan pendapat peserta didik
Tidak Setuju	Jika pertanyaan tidak sesuai dengan pendapat peserta didik

No.	Pernyataan	Penilaian		Saran/Kritik
		Setuju	Tidak Setuju	
1.	ASPEK KETERTARIKAN			
1.	Saya merasa bahwa E-LKPD <i>liveworksheet</i> ini sesuatu yang baru.	✓		karna saya baru saja mempelajarinya
2.	Saya tertarik dengan sampul E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		ya karna bagus
3.	Saya tidak bosan belajar IPA menggunakan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		ipa adalah pelajaran yg sangat menarik & mudah dan simpel
4.	Saya senang mempelajari IPA menggunakan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Pernyataan	Penilaian		Saran/Kritik
		Setuju	Tidak Setuju	
5.	Saya memperoleh peningkatan motivasi belajar IPA dengan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		
6.	Saya tertarik untuk belajar dengan adanya kegiatan pembelajarn dalam E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		
7.	Saya mudah mempelajari E-LKPD ini karena pada pendahuluan terdapat petunjuk penggunaan E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		
II ASPEK MATERI				
8.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓		
9.	Saya memahami masalah yang disajikan disetiap sub-bab karena jelas dan mudah dipahami.	✓		
10.	Saya merasa tertarik untuk membaca dan memahami fitur pada E-LKPD <i>liveworksheet</i>	✓		
11.	Saya termotivasi untuk memecahkan masalah yang tersedia pada E-LKPD	✓		
12.	Saya mudah mengerti dan memahami langkah kerja yang disajikan	✓		
13.	Analisis pemecahan masalah yang disajikan sesuai dengan materi yang disampaikan.	✓		
14.	Soal evaluasi sesuai dengan materi yang diajari	✓		
15.	Saya memahami judul pada setiap sub-bab karena jelas	✓		
III. ASPEK BAHASA				



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syarif Kasim Riau

No.	Pernyataan	Penilaian		Saran/Kritik
		Setuju	Tidak Setuju	
16.	Saya mudah memahami kalimat dan paragraf yang digunakan dalam LKPD ini jelas dan mudah dipahami	✓		
17.	Saya mudah memahami bahasa yang digunakan karena sederhana dan mudah dimengerti	✓		
18.	Saya mudah membaca huruf yang digunakan karena sederhana	✓		

Pekanbaru, 2025

Peserta didik

Rizky

Lampiran D.8

Analisis Hasil Penilaian Respon Peserta didik

1. Aspek Ketertarikan

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																								
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
(+)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(+)	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
(+)	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(+)	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
(+)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(+)	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
(+)	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
Rata-rata aspek		1	1	1	0,8	1	1	0,8	1	1	1	0,7	0,8	1	1	1	1	1	1	1	0,7	0,4	1	1	1	0,5

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik					Rata-rata	Skor Max	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	No.	26	27	28	29	30				
(+)	1	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik
(+)	2	1	1	1	1	1	0,87	1	87%	Sangat Baik
(+)	3	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik
(+)	4	1	1	1	1	1	0,93	1	93%	Sangat Baik
(+)	5	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik

(+)	6	1	1	1	1	1	0,9	1	90%	Sangat Baik
(+)	7	1	1	1	1	1	0,93	1	93%	Sangat Baik
Rata-rata aspek		1	1	1	1	1	0,93	1	93%	Sangat Baik

2. Aspek Materi

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik																								
(+/-)	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
(+)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(+)	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(+)	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
(+)	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
(+)	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
(+)	6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
(+)	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(+)	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rata-rata aspek		1	1	1	1	0,9	1	0,7	1	1	1	0,6	0,6	0,9	1	1	0,9	0,9	1	0,9	0,7	0,6	1	1	1	0,5

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik					Rata-rata	Skor Max	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	No.	26	27	28	29	30				
(+)	1	1	1	1	1	1	0,9	1	90%	Sangat Baik

[illegible][illegible][illegible]

Pernyataan		Penilaian Peserta Didik					Rata-rata	Skor Max	Skor (%)	Kriteria Penilaian
(+/-)	No.	26	27	28	29	30				
(+)	1	0	1	1	1	1	0,93	1	93%	Sangat Baik
(+)	2	1	1	1	1	1	1	1	100%	Sangat Baik
(+)	3	1	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik
Rata-rata aspek		0,67	1	1	1	1	0,97	1	97%	Sangat Baik

Penilaian Keseluruhan Respon Siswa

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,94}{1} \times 100\%$$

$$= 94\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E

(IDENTITAS PENILAI)

Identitas Validator

Identitas Praktisi

Identitas Peserta didik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran E

E.1 Identitas Validator

a. Daftar Nama Validator Instrumen

No.	Nama	Instansi	Spesifikasi Keahlian
1.	Niki Dian Permana P, M.Pd.	UIN Suska Riau	Validator Instrumen

b. Daftar Nama Validator E-LKPD

No.	Nama	Instansi	Spesifikasi Keahlian
1.	Giovanni Efrilla, M.Pd	UIN Suska Riau	Validator Ahli Materi
2.	Ibna Hayati, S.Si, M.Si	UIN Suska Riau	Validator Ahli Materi
3.	Khairiati Rawzis, M.Pd	UIN Suska Riau	Validator Ahli Media
4.	Muhammad Ilham Syarif, M.Pd	UIN Suska Riau	Validator Ahli Media

E.2 Identitas Praktisi

No.	Nama	Instansi	Spesifikasi Keahlian
1.	Afitrian Amran, M.Pd	SMP Negeri 23 Pekanbaru	IPA
2.	Tetti Lusiana N, S.Pd	SMP Negeri 23 Pekanbaru	IPA

E.3 Identitas Peserta didik

No.	Nama	Instansi
1.	Abdillah Syafiq Arizora	SMP Negeri 23 Pekanbaru
2.	Adelia Ramadhani Putri	SMP Negeri 23 Pekanbaru
3.	Adritul Karim	SMP Negeri 23 Pekanbaru
4.	Ahmad Fauzar	SMP Negeri 23 Pekanbaru
5.	Annisa Maulana Ramadhani	SMP Negeri 23 Pekanbaru
6.	Avfrillya Cahaya Ramadani	SMP Negeri 23 Pekanbaru
7.	Azira Adelia Putri	SMP Negeri 23 Pekanbaru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Nama	Instansi
8.	Bakrizal	SMP Negeri 23 Pekanbaru
9.	Cahaya Dinda Risti	SMP Negeri 23 Pekanbaru
10.	Calvin Aprilio	SMP Negeri 23 Pekanbaru
11.	Cherill Fidelya Azzahra	SMP Negeri 23 Pekanbaru
12.	Dzaky Assyauqie	SMP Negeri 23 Pekanbaru
13.	Fhaiz Ramadhan Risandy	SMP Negeri 23 Pekanbaru
14.	Ihkwanul Fajri	SMP Negeri 23 Pekanbaru
15.	Iqbal Satrio	SMP Negeri 23 Pekanbaru
16.	Jilan Zahra Mayendra	SMP Negeri 23 Pekanbaru
17.	Kenzy Okta Rizky	SMP Negeri 23 Pekanbaru
18.	M. Atha Argantha	SMP Negeri 23 Pekanbaru
19.	Maulana Hafiz	SMP Negeri 23 Pekanbaru
20.	Maulana Zidan Pratama	SMP Negeri 23 Pekanbaru
21.	Mikaila Najwasyah Yusuf	SMP Negeri 23 Pekanbaru
22.	Muhammad Azam Syaifullah	SMP Negeri 23 Pekanbaru
23.	Nadine Amira Jasmine	SMP Negeri 23 Pekanbaru
24.	Najwa Tsalis Khairunnisa	SMP Negeri 23 Pekanbaru
25.	Nasyifa Bil Hasanah	SMP Negeri 23 Pekanbaru
26.	Nasywa Salsabilla	SMP Negeri 23 Pekanbaru
27.	Naurah Ramadhaniyah	SMP Negeri 23 Pekanbaru
28.	Nazira Khairunnisa	SMP Negeri 23 Pekanbaru
29.	Nia Anggraini	SMP Negeri 23 Pekanbaru
30.	Novaldi Mahendra	SMP Negeri 23 Pekanbaru



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F

(DOKUMENTASI)

UIN SUSKA RIAU

Lampiran F

a. Wawancara



b. Validasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Praktikalitas





d. Uji Respon peserta didik





Link produk

Untuk penggunaan Siswa	Untuk Pedoman Guru
	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN G

(SURAT-SURAT)



© Ila K

SK Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561047 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: fta_k_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/25368/2024
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Pekanbaru, 31 Desember 2024

Kepada
Yth.
I. Susilawati, S.Pd, M.Pd.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : Viona Dwi Utari
Nim : 12111120772
Jurusan : Tadris Ipa
Judul : Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan
Liveworksheet Pada Materi Ekologi Dan Keanekaragaman Hayati
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Tadris IPA Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

Wassalam

an. Dekan

Wakil Dekan I



Zarkasih, M.Ag.

IP. 19721017199703 1 004

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

arif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak

Surat Izin Pra Riset

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

 UIN SUSKA RIAU		KEMENTERIAN AGAMA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN كلية التربية والتعليم FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING <small>Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1064 Telp. (0761) 501047 Fax. (0761) 501047 Web: www.fik.uinsuka.ac.id, E-mail: ofik_uinsuka@yahoo.co.id</small>	
Nomor	: Un.04/F.II.3/PP.00.9/22038/2024	Pekanbaru, 08 Oktober 2024	
Sifat	: Biasa		
Lamp.	: -		
Hal	: <i>Mohon Izin Melakukan PraRiset</i>		
Kepada Yth. Kepala Sekolah SMP Negeri 23 Pekanbaru di Tempat			
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :			
Nama : Viona Dwi Utari NIM : 12111120772 Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2024 Program Studi : Tadris IPA Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau			
ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.			
Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.			
Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.			
		Wassalam a.n. Dekan Wakil Dekan III  Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons. NIP. 19751115 200312 2 001	

Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak

Surat Balasan Izin Pra Riset dai sekolah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN Sultan Syarif Kasim Riau



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 PEKANBARU
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)
Jalan Garuda Sakti Km. 3 Kel. Binawidya Kec. Binawidya Kota Pekanbaru, Telp : (0761) - 7875384
NIS : 200620, NSPS : 201096007062, NPSN : 10403912
E-mail : smpnegeri23pekanbaru@gmail.com, Website : http://www.smpn23pekanbaru.sch.id



AKREDITASI A

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PRA RISET

Nomor : 895/SMP.N. 23 TU/X/2024/280

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 23 Pekanbaru, berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/22036/2024, Tanggal 08 Oktober 2024 dengan ini menerangkan :

Nama : Viona Dwi Utari
NIM : 12111120772
Program Studi : Tadris IPA
Jenjang Pendidikan : Strata – 1 (S1) Semester VII (Tujuh)
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Adapun nama tersebut diatas telah melaksanakan Pra Riset Mata Kuliah Pendidikan Tadris IPA pada SMP Negeri 23 Pekanbaru, untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya guna menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata 1 (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 15 Oktober 2024.

Kepala Sekolah,

Dr. Edy Suhendri M.Si
NIP.198007072002121005



© Hak

Surat Pengesahan Perbaikan Ujian Proposal

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Viona Dwi Utari
Nomor Induk Mahasiswa : 1211120772
Hari/Tanggal Ujian : Rabu / 18 Desember 2024
Judul Proposal Ujian : Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) berbantuan Livenessheet pada Materi Ekologi dan Keberagaman Hayati.
Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Hasanuddin, S. Si..M. Si.	PENGUJI I		
2.	Dr. Miterianifa, M. Pd.	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M. Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, Senin, 30 Desember 2024
Peserta Ujian Proposal

Viona Dwi Utari
NIM. 1211120772

Dipada dengan ComScanner

Syarif Kasim Riau



© Hak

Surat Izin Riset



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-6654/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2025
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 11 Maret 2025

Yth : Kepala
SMP Negeri 23 Pekanbaru
Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Viona Dwi Utari
NIM : 12111120772
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2025
Program Studi : Tadris IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN LIVEWORKSHEET PADA MATERI EKOLOGI DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI
Lokasi Penelitian : SMP Negeri 23 Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (11 Maret 2025 s.d 11 Juni 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wassalam,
a.n. Rektor
Dekan
D. H. Radar, M.Ag. f
19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Scanned with CamScanner

UIN Sultan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




© Hak


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Surat Balasan telah melaksanakan Riset



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 PEKANBARU
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)
 Jalan Garuda Sakti Km. 3 Kel. Binawidya Kec. Binawidya Kota Pekanbaru, Telp : (0761) - 7875384
 NIS : 200620, NSPS : 201096007062, NPSN : 10403912
 E-mail : smpnegeri23pekanbaru@gmail.com, Website : <http://www.smpn23pekanbaru.sch.id>



AKREDITASI A


SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN
 Nomor : 895/SMP.N. 23 TU/V/2025/ 130 -

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 23 Pekanbaru ,Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Nomor : B-6654/Un.04/F.II/PP.00.9/03/2025,Tanggal 11 Maret 2025 dengan ini menerangkan :

Nama	: Viona Dwi Utari
NIM	: 12111120772
Program Studi	: Tadris IPA
Jenjang Pendidikan	: S-1 (Strata-1), Semester VIII / Tahun 2025
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Judul Riset	: Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan liveworksheet pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati

Adapun nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian/Riset pada SMP Negeri 23 Pekanbaru, tanggal 11 Maret 2025 s/d 14 Mei 2025 untuk melengkapi data dalam pembuatan skripsi.

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Pekanbaru, 17 Mei 2025.
 Kepala Sekolah,
Dr. Edi Suhendri M.Si
 NIP. 198007072002121005

ity of Sultan Syarif Kasim Riau




© Hak

Surat Keterangan Penggunaan Produk


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 23 PEKANBARU
SEKOLAH STANDAR NASIONAL (SSN)

Jalan Garuda Sakti Km. 3 Kel. Binawidya Kec. Binawidya Kota Pekanbaru, Telp : (0761) - 7875384
 NIS : 200620, NSPS : 201096007062, NPSN : 10403912
 E-mail : smpnegeri23pekanbaru@gmail.com, Website : <http://www.smpn23pekanbaru.sch.id>



AKREDITASI A

**SURAT KETERANGAN PENGGUNAAN
 PRODUK MAHASISWA**
 Nomor : 895 / SMP.N.23.TU/V/2025/131

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Negeri 23 Pekanbaru Provinsi Riau


Nama	: Dr. Edi Suhendri M.Si
NIP	: 19800707 200212 1 005
Pangkat/Golongan	: Pembina Tk.I , IV/b
Nama Sekolah	: SMP Negeri 23 Pekanbaru
Alamat Sekolah	: Jl Garuda Sakti Km. 3 Kelurahan Bina Widya Kota Pekanbaru

Dengan ini menyatakan bahwa sekolah kami telah menggunakan produk hasil karya mahasiswa :

Nama	: Viona Dwi Utari
Program Studi	: Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, UIN Suska Riau
NIM	: 12111120772
Dosen Pembimbing	: Susilawati, M.Pd
Produk Berupa	: Pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning berbantuan Liveworksheet pada materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati
Nama Produk	: E-LKPD berbasis <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Liveworksheet</i>

Demikianlah Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya tanpa ada unsur pemaksaan di dalam Pembuatanannya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 17 Mei 2025.
 Kepala Sekolah,



Dr. Edi Suhendri M.Si
 NIP.198007072002121005

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Viona Dwi Utari merupakan nama penulis skripsi ini. Penulis yang dipanggil dengan sebutan Pio lahir dari pasangan suami istri yang bernama Satriadi Chaniago dan Gusmaneti yang merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara yang lahir di Selatpanjang, Kabupaten Kepulauan Meranti, Riau, pada tanggal 21 Oktober 2003.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD EEC Selatpanjang pada tahun 2015, setelah itu melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) di MTSn 1 Kepulauan Meranti dan lulus pada tahun 2018, kemudian melanjutkan Pendidikan Menengah Atas (SMA) di MAN 1 Kepulauan Meranti dan lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021, penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi lagi yakni S1. Dengan menjadi mahasiswa di jurusan Tadris IPA, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur SPAN-PTKIN. Penulis menyelesaikan Pendidikan Strata Satu atau resmi menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT., usaha dan disertai doa dan kedua orang tua dalam menjalankan aktivitas akademik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi berjudul “Pengembangan E-LKPD berbasis *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* pada materi Ekologi dan keanekaragaman hayati”

UIN SUSKA RIAU