

KAJIAN AWAL PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS DEEP LEARNING UNTUK MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII SMPN 4 SIAK HULU

Laily Rahmahwati¹⁾, Nurkhairo Hidayati²⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia
Email: lailyrahmahwati@student.uir.ac.id

²⁾Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia
Email: khairobio@edu.uir.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the need for developing a deep learning-based Electronic Student Worksheet (E-LKPD) for science learning in Grade VIII at UPT SMP Negeri 4 Siak Hulu. The study employed a descriptive quantitative approach to obtain a comprehensive overview of teachers' and students' needs related to digital learning media. The research subjects consisted of one science teacher and 36 students of class VIII.2. Data were collected through classroom observations, structured interviews with the science teacher, and questionnaires distributed to students. Interview data were analyzed using descriptive qualitative techniques, while questionnaire data were analyzed quantitatively by calculating the percentage of needs based on predetermined criteria. The results indicated that the need for digital learning media reached 85%, categorized as very high. The suitability of learning media to students' characteristics obtained a percentage of 80%, also categorized as very high. Meanwhile, the availability and utilization of learning media in schools reached 73%, categorized as needed. Students' expectations toward the development of a deep learning based E-LKPD reached 80%, indicating a very high level of need. Teacher interview results supported these findings, revealing that digital learning media, particularly E-LKPD, are required to enhance students' motivation, active engagement, learning independence, and understanding of abstract science concepts. These findings indicate that the development of a deep learning-based E-LKPD is highly necessary as an innovative learning solution to support effective, interactive, and meaningful science learning in accordance with the characteristics of 21st-century learners.

Keywords: needs analysis, E-LKPD, deep learning, science learning

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (*E-LKPD*) berbasis pendekatan *deep learning* pada pembelajaran IPA kelas VIII di UPT SMP Negeri 4 Siak Hulu. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk memperoleh gambaran kebutuhan guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran digital. Subjek penelitian terdiri atas satu orang guru IPA dan 36 peserta didik kelas VIII.2. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pembelajaran, wawancara terstruktur dengan guru IPA, serta penyebaran angket analisis kebutuhan kepada peserta didik. Data wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase tingkat kebutuhan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan media pembelajaran digital berada pada kategori sangat butuh dengan persentase sebesar 85%. Indikator kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik memperoleh persentase 80% dengan kategori sangat butuh, sementara indikator ketersediaan dan pemanfaatan media pembelajaran di sekolah berada pada kategori butuh dengan persentase 73%. Selain itu, harapan peserta didik terhadap pengembangan *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* juga berada pada kategori sangat butuh dengan persentase sebesar 80%. Hasil wawancara guru mendukung temuan tersebut, yang menyatakan bahwa media pembelajaran digital, khususnya *E-LKPD*, sangat dibutuhkan untuk meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif, kemandirian belajar, serta pemahaman konsep IPA yang bersifat abstrak. Berdasarkan hasil kajian awal ini, dapat disimpulkan bahwa pengembangan *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* sangat diperlukan untuk mendukung pembelajaran IPA yang bermakna, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik abad ke-21.

Kata Kunci: analisis kebutuhan, *E-LKPD*, *deep learning*, pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi serta pengalaman penerapan pembelajaran jarak jauh selama masa pandemi COVID-19 telah mendorong pemanfaatan sumber belajar digital termasuk *E-LKPD* menjadi komponen yang sangat penting dalam pendidikan dasar dan menengah. Pada jenjang SMP khususnya, penggunaan *E-LKPD* dinilai mampu meningkatkan interaktivitas, mempermudah proses evaluasi, serta memperkuat penguasaan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis dan kerja sama yang relevan bagi pembelajaran IPA kelas VIII. Berbagai kajian kebutuhan dan praktik implementasi juga menunjukkan bahwa guru dan peserta didik kini semakin mengandalkan format elektronik guna memastikan keberlanjutan serta mutu proses pembelajaran (Amtonis, 2022).

Meskipun banyak penelitian pengembangan *E-LKPD* telah dilakukan (mis. *E-LKPD* berbasis literasi sains, *E-LKPD* untuk praktik online, dan *E-LKPD* berbasis platform tertentu), kajian kritis terhadap desain instruksional *E-LKPD* yang secara eksplisit mengintegrasikan prinsip-prinsip pedagogis *deep learning* (sebagai pendekatan yang menekankan pemahaman konseptual, transfer pengetahuan, dan keterampilan tingkat tinggi) masih sangat terbatas. Dengan kata lain, aspek teoretis-instruksional yang menghubungkan elemen *E-LKPD* (konten, aktivitas, umpan balik, dan penilaian) ke mekanisme pembelajaran mendalam belum didealkan oleh penelitian terakhir sehingga menyisakan gap antara desain digital dan outcome pembelajaran yang diharapkan (Nana & Brenya, 2024).

Walaupun berbagai studi telah mengembangkan *E-LKPD* dalam beragam bentuk seperti *E-LKPD* berbasis literasi sains, *E-LKPD* untuk kegiatan praktikum daring, maupun *E-LKPD* yang memanfaatkan platform digital tertentu kajian komprehensif yang menelaah bagaimana desain instruksional *E-LKPD* dapat secara langsung mengakomodasi prinsip-prinsip pedagogis *deep learning* masih relatif jarang ditemukan. Pendekatan pembelajaran ini menekankan pemahaman konseptual mendalam, kemampuan transfer pengetahuan, serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, namun integrasinya ke dalam struktur *E-LKPD* belum dijabarkan secara teoretis oleh penelitian-penelitian terbaru. Akibatnya, masih terdapat kesenjangan antara rancangan elemen *E-LKPD* (seperti konten, kegiatan, umpan balik, dan asesmen) dengan mekanisme pembelajaran mendalam yang seharusnya dihasilkan (Apriliyani, 2025).

Penelitian ini diarahkan untuk mengkaji sekaligus merancang prototipe *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* pada mata pelajaran IPA kelas VIII dengan mempertimbangkan kebutuhan nyata pembelajaran di sekolah. Fokus utama penelitian meliputi: (1) pengembangan *E-LKPD* sebagai media pembelajaran digital yang relevan dengan kebutuhan guru dan peserta didik, khususnya dalam membantu pemahaman konsep IPA yang bersifat abstrak melalui penyajian teks, gambar, video, dan aktivitas interaktif; (2) perancangan *E-LKPD* yang selaras dengan karakteristik dan gaya belajar siswa yang beragam (visual, auditori, dan kinestetik), sehingga mampu meningkatkan minat, keaktifan, dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran; (3) integrasi indikator *deep learning* ke dalam komponen *E-LKPD*, seperti mendorong pemahaman konseptual yang bermakna, keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui aktivitas analisis, refleksi, dan pemecahan masalah; serta (4) pelaksanaan validasi oleh ahli dan uji coba terbatas untuk menilai kelayakan isi, keterbacaan, aspek teknis, kemudahan penggunaan, serta respons guru dan peserta didik terhadap *E-LKPD* yang dikembangkan. Perumusan tujuan ini dimaksudkan agar penelitian tidak hanya menghasilkan produk *E-LKPD* yang layak digunakan secara teknis, tetapi juga memberikan gambaran awal mengenai bagaimana desain *E-LKPD* berbasis *deep learning* dapat mendukung pembelajaran IPA yang lebih bermakna, interaktif, dan sesuai dengan kondisi fasilitas serta praktik pembelajaran di sekolah.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi melalui integrasi antara pengembangan bahan ajar elektronik (*E-LKPD*) dengan kerangka pedagogis *deep learning*, sehingga memperkaya teori desain instruksional yang menghubungkan pemanfaatan media digital dengan pencapaian pembelajaran mendalam. Secara praktis, prototipe serta panduan desain yang dihasilkan berpotensi menjadi sumber yang dapat langsung digunakan oleh guru IPA kelas VIII dan pihak pengambil kebijakan kurikulum dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih bermakna. Selain itu, penelitian ini menyediakan rekomendasi untuk penguatan kompetensi guru dan menawarkan instrumen asesmen yang dapat mengukur keberhasilan proses pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, penelitian ini membantu menjembatani kesenjangan antara desain materi digital dan penerapan pedagogi yang berfokus pada pengembangan keterampilan tingkat lanjut (Wahidah & Habibi, 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan tujuan memperoleh gambaran komprehensif mengenai kebutuhan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik *Elektronik* berbasis *deep learning* pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik kelas VIII. Penelitian dilaksanakan di UPT SMP Negeri 4 Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Subjek penelitian meliputi satu orang guru IPA sebagai informan utama serta 36 peserta didik kelas VIII.2 yang berperan sebagai responden penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara terstruktur dengan guru IPA untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan penggunaan media pembelajaran digital, pengalaman dan kendala guru dalam memanfaatkan media digital di kelas, kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik dan kemampuan belajar siswa, ketersediaan serta dukungan fasilitas teknologi di sekolah, serta harapan guru terhadap pengembangan *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran IPA.

Data angket yang diperoleh dari peserta didik kelas VIII.2 dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Setiap jawaban siswa diberi skor berdasarkan skala yang telah ditetapkan. Skor yang diperoleh kemudian dijumlahkan pada setiap indikator kebutuhan yang terdapat dalam instrumen angket, meliputi: kebutuhan siswa terhadap media pembelajaran digital dan *E-LKPD* dalam membantu memahami materi IPA, kesesuaian media pembelajaran dengan karakteristik, kemampuan, dan gaya belajar siswa serta tingkat keterlibatan dan motivasi belajar, ketersediaan dan pemanfaatan fasilitas teknologi di sekolah serta penggunaan media digital dalam pembelajaran IPA, dan harapan siswa terhadap pengembangan *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* dalam mendukung pemahaman materi secara mendalam, kemampuan berpikir kritis, aktivitas analisis dan refleksi, serta pengaitan materi IPA dengan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, data dianalisis dengan menghitung persentase tingkat kebutuhan pengembangan *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor maksimal}}{\text{Skor yang diperoleh}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria tingkat kebutuhan media yang diadaptasi dari Sugiyono (2020), sebagaimana disajikan pada tabel kriteria persentase hasil analisis angket kebutuhan.

Tabel 1.Kriteria Persentase Hasil Analisis Angket Kebutuhan

Percentase (%)	kategori
0%-25%	Tidak Butuh
26%-50%	Kurang Butuh
51% - 75%	Butuh
76% - 100%	Sangat Butuh

Sumber: (Sugiyono, 2020)

Seluruh hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai landasan dalam menetapkan tingkat urgensi serta arah pengembangan *E-LKPD* berbasis pendekatan *deep learning* pada materi sistem pernapasan untuk kelas VIII SMP.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis angket kebutuhan yang diberikan kepada peserta didik kelas VIII di UPT SMPN 4 Siak Hulu. Angket disusun untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa terhadap penggunaan bahan ajar digital, khususnya *E-LKPD*, serta persepsi mereka terhadap karakteristik pembelajaran IPA yang mendukung pemahaman konsep secara mendalam. Aspek yang dianalisis meliputi pengalaman belajar IPA sebelumnya, ketersediaan dan penggunaan bahan ajar digital, tingkat ketertarikan terhadap *E-LKPD*, serta kebutuhan terhadap aktivitas pembelajaran yang mendorong berpikir tingkat tinggi.

Tabel.1 Tabulasi Angket Analisis Kebutuhan

No	Indikator	Percentase	Kategori
1.	Kebutuhan media pembelajaran	85%	Sangat Butuh
2.	kesesuaian media dengan karakteristik siswa	80%	Sangat Butuh
3.	ketersediaan dan manfaat media di sekolah	73%	Butuh
4.	harapan terhadap e-LKPD berbasis <i>deep learning</i>	80%	Sangat Butuh

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di UPT SMP Negeri 4 Siak Hulu, diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran digital merupakan kebutuhan penting dalam proses pembelajaran IPA. Media digital, termasuk *E-LKPD*, dinilai mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan minat belajar peserta didik serta membantu mempermudah pemahaman konsep IPA yang



bersifat abstrak melalui penyajian yang lebih interaktif. Penggunaan media digital juga menunjukkan respons positif dari siswa yang terlihat lebih antusias selama pembelajaran. Namun demikian, pemanfaatan media digital belum berjalan secara optimal karena masih ditemui beberapa kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, kesenjangan akses teknologi, serta literasi dan keterampilan digital guru yang belum merata.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap pengembangan media pembelajaran digital, khususnya e-LKPD berbasis pendekatan *deep learning*, berada pada kategori sangat butuh pada seluruh indikator yang dianalisis. Temuan ini mengindikasikan bahwa pelaksanaan pembelajaran Biologi, terutama pada materi klasifikasi makhluk hidup, memerlukan dukungan bahan ajar digital yang bersifat adaptif, interaktif, serta selaras dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik abad ke-21.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa indikator kebutuhan media pembelajaran digital memperoleh persentase tertinggi sebesar 85% dengan kategori sangat butuh. Temuan ini mengindikasikan bahwa peserta didik kelas VIII sangat memerlukan media pembelajaran digital dalam pembelajaran IPA. Tingginya kebutuhan tersebut berkaitan dengan karakteristik materi IPA yang menuntut visualisasi konsep, pemahaman proses ilmiah, serta keterlibatan aktif peserta didik. Media digital dinilai mampu membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dan meningkatkan motivasi belajar.

Indikator harapan terhadap pengembangan E-LKPD berbasis *deep learning* memperoleh persentase 80% dengan kategori sangat butuh. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mengharapkan bahan ajar digital yang mampu mendorong pembelajaran bermakna melalui keterlibatan kognitif yang lebih mendalam. Guru juga menyatakan bahwa E-LKPD berbasis *deep learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta memudahkan guru dalam membimbing proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa media pembelajaran IPA berbasis *deep learning* mampu meningkatkan literasi sains dan keterlibatan peserta didik (Rohmah & Murtini, 2025).

Selanjutnya, indikator kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik memperoleh

persentase 73% dengan kategori *butuh*. Hasil ini menegaskan pentingnya bahan ajar digital yang interaktif dan fleksibel untuk mengakomodasi perbedaan gaya dan kecepatan belajar siswa. Guru menyatakan bahwa media digital mampu meningkatkan keaktifan, minat, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini sejalan dengan penelitian pengembangan LKPD berbasis *deep learning* yang menunjukkan bahwa media interaktif efektif dalam memfasilitasi berpikir kritis siswa (Saputri et al., 2025).

Sementara itu, indikator ketersediaan dan pemanfaatan media pembelajaran di sekolah memperoleh persentase 80% dengan kategori *sangat butuh*. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran digital di sekolah belum optimal. Guru mengungkapkan adanya keterbatasan fasilitas, belum adanya pelatihan penggunaan media digital, serta rendahnya intensitas penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran. Kondisi ini memperkuat urgensi pengembangan E-LKPD berbasis *deep learning* sebagai solusi strategis untuk menjembatani kesenjangan antara kebutuhan peserta didik dan ketersediaan media pembelajaran IPA di sekolah.

Hasil wawancara guru IPA mendukung temuan tersebut, di mana guru menyatakan bahwa media digital diperlukan dalam pembelajaran IPA karena dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan siswa, serta mempermudah pemahaman konsep abstrak. Guru juga mengungkapkan bahwa siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika pembelajaran melibatkan media digital yang bersifat interaktif. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital secara interaktif dapat meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA.

Secara umum, hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa E-LKPD berbasis digital layak dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran Biologi (Novita et al., 2021; Derta et al., 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik dan guru IPA di UPT SMPN 4 Siak Hulu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis pendekatan *deep learning* pada pembelajaran IPA kelas VIII sangat dibutuhkan. Seluruh indikator kebutuhan berada pada kategori butuh hingga sangat butuh, terutama pada aspek kebutuhan media pembelajaran digital,

kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik, serta harapan terhadap pembelajaran yang mendorong pemahaman konseptual mendalam dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan bahan ajar digital yang interaktif, kontekstual, dan mampu meningkatkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu, keterbatasan pemanfaatan media pembelajaran digital di sekolah memperkuat urgensi pengembangan E-LKPD berbasis *deep learning* sebagai solusi pembelajaran inovatif. E-LKPD yang dikembangkan diharapkan tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga mampu mendukung pembelajaran IPA yang bermakna, selaras dengan karakteristik peserta didik abad ke-21, serta sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Hasil kajian awal ini menjadi dasar empiris yang penting bagi tahap pengembangan E-LKPD selanjutnya.

Guru dan peserta didik di SMPN 4 Siak Hulu menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran digital berpotensi meningkatkan motivasi belajar, kemandirian, serta pemahaman konsep pada mata pelajaran IPA, khususnya materi Biologi. Pendekatan *deep learning*

dipandang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA kelas VIII karena mampu mendorong pembelajaran yang bermakna, pemahaman konsep secara mendalam, serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Oleh karena itu, hasil kajian awal (need assessment) ini dapat dijadikan dasar empiris yang kuat dalam perancangan dan pengembangan E-LKPD berbasis *deep learning* yang adaptif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan nyata pembelajaran IPA kelas VIII di SMPN 4 Siak Hulu.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak UPT SMPN 4 Siak Hulu yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru IPA dan peserta didik kelas VIII.2 yang telah berpartisipasi serta memberikan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Evaluation and Research in Education (IJERE), 12(3), 1307-1314.

- Kurniasih, T., & Jaya, S. (2024). *Natural : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Digital Bagi Peserta Didik Jenjang SMP.* 11(1), 40–45.
<https://doi.org/10.30738/natural.v11i1.16620>
- Nana, A., & Brenya, Y. (2024). *Deep learning in high schools : exploring pedagogical approaches for transformative education.* 24(2), 111–126.
<https://doi.org/10.21831/hum.v24i2.71350>.
- Rohmah, K.Murtini, I. (2025). *Validitas Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Terintegrasi Deep Learning Mata Pelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pendahuluan Kemajuan literasi sains menjadi hal yang penting karena berdampak pada manfaat yang diperoleh bagi masyarakat da.* 5(3), 758–770.
- Saputri, A. N., Sri, T., & Wulandari, H. (2025). *Jurnal Pendidikan MIPA.* 15(September), 983–992.
- Syahri, M., & Tinus, A. (2025). *Jurnal Pendidikan Fisika Effective ness of Digital Learning Media on Students ' Achievement in Science Education : A Quasi-Experimental Study in Islamic Junior Secondary School.* 13(3), 400–415.
<https://doi.org/10.26618/654nz478>
- Wahidah, Z., & Habibi, M. W. (2023). *Pengembangan*

DAFTAR PUSTAKA

- Amtonis.S.J. (2022). E-lkpd dan literasi lingkungan pada pendidikan era revolusi industri 4.0. *Jurnal Koulutus,* 5.
- Anggraeni, S. D., Anggraini, L., Nuraen, I., Rahmawati, S. L. P., Alyyani, N. R., & Benu, V. B. (2024). *Analisis Kebutuhan Penilaian Dan Media Pembelajaran Berbasis Digital Pada Mata Pelajaran Matematika.* 1–7.
- Apriliyani, E. S. (2025). *TOFEDU: The Future of Education Journal Deep Learning Approaches in Education : A Literature Review on Their Role in Addressing Future Challenge.* 4(5), 1213–1220.
- Fitriani, A., S. (2025). Analisis Literatur : Pendekatan Pembelajaran Deep Learning Dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU),* 2(3), 50–57.
- Hidayati, N., Zubaidah, S., & Amnah, S. (2022). The PBL vs. digital mind maps integrated PBL: Choosing between the two with a view to enhance learners' critical thinking. *Participatory Educational Research,* 9(3), 330-343.
- Hidayati, N., Zubaidah, S., & Amnah, S. (2023). Effective learning model bases problem based learning and digital mind maps to improve student's collaboration skills. *International Journal of*



*Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD
) Biologi pada Materi Animalia dengan Konteks
Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali. 09,
67–78.*

Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). *Analisis kebutuhan
media pembelajaran berbasis Android pada mata
pelajaran kewirausahaan.* 7(2), 118–127.