

The Need Analysis for Development of Interactive E-LKPD Material on the Human Digestive System in Junior High Schools

Putri Azizah ¹, Siti Alimah ¹, Budi Naini Mindyarto ¹.

¹Program Studi S2 Pendidikan IPA, Universitas Negeri Semarang
Sekaran, Gunung Pati, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia -50229

Email : putzizah03@students.unnes.ac.id *Penulis Korespondensi

Abstract

Needs analysis is a crucial initial stage in the development of teaching materials, including E-LKPD. This article reviews 25 studies discussing the development and needs of E-LKPD in human digestive system material at junior high schools. The aim is to identify trends in learning approaches, the strengths and weaknesses of the teaching media used, and the needs of students and teachers for interactive and contextual E-LKPD. Data was obtained from a literature review and presented in the form of a comparison table, supplemented with theoretical reviews from textbooks and five science journals from Semarang State University (UNNES).



Copyright © 2025, First Author et al, This is an open access article under the CC BY-NC-SA 4.0 license

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong transformasi media pembelajaran konvensional menjadi digital, termasuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). E-LKPD merupakan inovasi dalam bentuk elektronik yang memuat aktivitas pembelajaran mandiri, kolaboratif, dan kontekstual. Kebutuhan akan media ini semakin besar mengingat materi sistem pencernaan kerap dianggap kompleks oleh peserta didik SMP (Sindi, 2024).

Menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, pembelajaran yang bermakna harus berpusat pada peserta didik dan kontekstual. Ini sejalan dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran aktif seperti PBL dan PjBL yang mendasari banyak pengembangan E-LKPD. Nurjanah dan Trimulyono (2022) menekankan pentingnya kebermaknaan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran biologi yang memfokuskan pada fenomena kontekstual.

Materi sistem pencernaan manusia dalam mata pelajaran IPA sering kali dianggap sulit karena sifatnya yang abstrak dan membutuhkan visualisasi yang memadai. Hal ini menuntut inovasi pembelajaran berbasis teknologi, salah satunya melalui pengembangan E-LKPD. Berdasarkan tinjauan dari lima jurnal UNNES, pembelajaran sains yang kontekstual dan digital memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa. (Misalnya, dalam jurnal *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, edisi 2023-2024).

Menurut Trianto (2010), LKPD yang baik harus dapat menuntun siswa dalam menemukan konsep melalui langkah-langkah ilmiah. E-LKPD memperkuat hal ini dengan memberikan fleksibilitas dan visualisasi yang lebih baik. Sementara itu, menurut Arends (2008), model pembelajaran seperti PBL efektif dalam melatih keterampilan berpikir kritis karena melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah nyata.

Dari sisi teknologi pembelajaran, Heinich et al. (2002) menyatakan bahwa media berbasis digital dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran jika dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Menurut Trilling & Fadel (2009), keterampilan abad 21 mencakup critical thinking, creativity, collaboration, dan communication (4C). Pembelajaran berbasis proyek seperti PBL dan PjBL didasarkan pada teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata. Berdasarkan jurnal-jurnal UNNES, pendekatan STEM mampu menghubungkan konsep sains dengan teknologi dan kehidupan sehari-hari, memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Penggunaan E-LKPD sebagai bagian dari e-learning menekankan pada kemudahan akses, interaktivitas, dan personalisasi pembelajaran.

Metode Penelitian

Kajian ini menggunakan pendekatan systematic literature review (SLR) terhadap 25 artikel yang membahas pengembangan dan penerapan E-LKPD pada materi sistem pencernaan manusia yang dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Data dikategorikan berdasarkan pendekatan pembelajaran, jenis media, fokus keterampilan yang ditingkatkan, dan rekomendasi pengembangan. Data dikumpulkan dari artikel ilmiah nasional terakreditasi dan dokumen hasil penelitian dari tahun 2021–2025.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil analisis umum dari 25 jurnal

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode Penelitian
1	Analisis Implementasi STEM dalam IPA	Hoerunnisa et al.	2024	Analisis Deskriptif
2	Pengembangan E-LKPD PBL Sistem Pencernaan	Sindi	2024	Research & Development
3	Kurikulum STEM untuk Kompetensi Siswa Digital RPP dan LKPD Sistem	Mustofiyah et al.	2024	Systematic Literature Review
4	Pencernaan PjBL	Hippy et al.	2024	Research & Development
5	E-LKPD PBL Materi Hereditas	Nurjanah et al.	2022	Research & Development
6	E-LLKPD PBL Sub Materi Zat Makanan	Masruroh et al.	2024	Research & Development
7	E-LKPD PBL Perubahan Lingkungan	Milatti et al.	2024	Research & Development
8	Blended Learning Google Sites IPA	Nurbaiti	2024	Eksperimen
9	E-LKPD PjBL Motivasi dan Hasil Belajar	Wahyuni et al.	2024	Eksperimen
10	Model STEAM dan Kreativitas Pengembangan E-LKPD	Mansur et al.	2022	Eksperimen
11	Proyek Bioteknologi SMA PBL + Liveworksheets untuk Berpikir Kritis	Prasetyani Novi Eka	2024	Research & Development
12	E-LKPD STEM Google Form dan Linktree	Lestari	2023	Eksperimen
13	LKPD PBL Sistem Pencernaan Kelas VIII	Ai'syah et al.	2022	Research & Development
14	Model RADEC dan Keterampilan Berpikir	Lina et al.	2024	Research & Development
15	E-LKPD PBL Sistem Pernapasan	Andriyani et al.	2024	Systematic Literature Review
16		Harahap et al.	2024	Research & Development

17	E-LKPD Lumut Pendekatan Saintifik	Ma'rufah et al.	2023	Research & Development
18	Liveworksheet Sistem Pencernaan SD	Shelviana et al.	2023	Research & Development
19	E-LKPD PBL Proses Sains SMP	Safitri et al.	2021	Research & Development
20	E-LKPD REACT Sistem Pencernaan	Fatmawati et al.	2025	Research & Development
21	E-LKPD Komik Sistem Pencernaan	Tubagus	2024	Research & Development
22	E-LKPD Google Sites Sistem Pencernaan	Kinanti et al.	2024	Research & Development
23	Interactive E-LKPD Digestive System	Putri et al.	2023	Research & Development
24	Uji Kelayakan E-LKPD PBL	Safitri et al.	2022	Research & Development
25	E-LKPD Berbasis SOLE Sistem Pencernaan	Arfani et al.	2025	Eksperimen

Tabel 2. Hasil analisis berdasarkan pendekatan pembelajaran, jenis media, fokus keterampilan yang ditingkatkan, dan rekomendasi pengembangan.

No	Nama Peneliti	Tahun	Model Pembelajaran	Platform/Media	Hasil Penelitian
1	Sindi, C.	2024	PBL	E-LKPD	Meningkatkan keterampilan proses sains
2	Lina, O. D. et al.	2024	PBL	LKPD Digital	Meningkatkan partisipasi aktif siswa
3	Tubagus, O. P. B.	2023	Komik	Komik Interaktif	Meningkatkan kolaborasi siswa
4	Mustofiyah, L. et al.	2024	STEM	E-LKPD Interaktif	Mengembangkan kompetensi lintas disiplin
5	Hoerunnisa, M. et al.	2024	STEM	LKPD Interaktif	Mendorong berpikir kreatif
6	Masruroh, I. U. & Raharjo	2024	PBL	E-LLKPD	Meningkatkan keterampilan berpikir kritis
7	Hippy, F. D. S. et al.	2024	PjBL	RPP + LKPD	Meningkatkan hasil belajar
8	Fatmawati, I. et al.	2025	PjBL	React (Web)	Visualisasi materi lebih menarik
9	Kinanti, N. C. et al.	2024	-	Google Sites	Meningkatkan aksesibilitas belajar
10	Wahyuni, R. et al.	2023	PjBL	E-LKPD	Menumbuhkan keterampilan kolaboratif
11	Nurjanah, R. & Trimulyono	2022	PBL	E-LKPD Android	E-LKPD Android Meningkatkan motivasi belajar siswa

12	Mansur, H. R. et al.	2022	STEAM	LKPD Digital	Meningkatkan keterlibatan belajar
13	Harahap, D. et al.	2024		Liveworksheets	Interaktif dan menarik
14	Ai'syah, A. et al.	2022	STEM	STEM LKPD Interaktif	Menumbuhkan rasa ingin tahu siswa
15	Azzahra, N. D.	2023	PBL	Canva LKPD	Meningkatkan kemampuan berpikir analitis
16	Meningkatkan kemampuan berpikir analitis 16 Yanti, F. et al.	2024	PBL	E-LKPD	Menunjang keterampilan kolaboratif
17	Padhilah, H.	2023	PjBL	E-LKPD Islami	Meningkatkan karakter religius
18	Milatti, A. & Fitrihidajati, H.	2024	PjBL	LKPD + Video	Efektif untuk pembelajaran mandiri
19	Damayanti, D. et al.	2024	PBL	E-LKPD	Meningkatkan retensi konsep
20	Hasibuan, N. S	2022	PBL	Google Forms	Memudahkan penilaian otomatis
21	Yulia, F. & Marheni, N.	2023	PjBL	Google Sites	Menarik dan efisien
22	Ningsih, S.	2022	PBL	E-LKPD Interaktif	Menumbuhkan kemandirian belajar
23	Lestari, E. et al.	2023	STEM	Modul Digital	Mendukung penguasaan konsep
24	Astuti, A. & Saputra, D.	2023	PjBL	Web Interaktif	Meningkatkan keterlibatan emosional
25	Syahputra, R. et al.	2023	PjBL	E-LKPD Terstruktur	Menunjang pembelajaran diferensial

Tabel 3. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan 25 artikel

Aspek Yang Diteliti	Frekuensi Ditemukan (n=25)	Keterangan
Pendekatan PBL	9	Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif
Pendekatan PjBL	5	Menekankan kerja kelompok dan produk akhir
Integrasi STEM/STEAM	4	Mendorong pemecahan masalah berbasis sains dan teknologi
Basis Digital (Google Sites, Liveworksheets, Canva)	6	Menambah interaktivitas dan fleksibilitas
Konteks Budaya Lokal (komik, nilai Islam)	2	Masih minim eksplorasi nilai budaya lokal seperti randai
Evaluasi Kebutuhan Siswa	3	Sedikit studi yang berbasis asesmen awal siswa

Berdasarkan table 1. secara umum, hampir seluruh penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan pengembangan E-LKPD sangat tinggi karena media konvensional belum mencukupi untuk menstimulasi keterampilan abad ke-21. Masruroh & Raharjo (2024) menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan pemahaman konsep saat menggunakan E-LKPD berbasis PBL. Demikian pula, penelitian oleh Kinanti et al. (2024) yang mengembangkan E-LKPD melalui platform Google Sites menyimpulkan bahwa media ini memberikan fleksibilitas dalam akses dan respon siswa meningkat.

Penelitian Mustofiyah et al. (2024) mengungkapkan bahwa pendekatan STEM dalam E-LKPD meningkatkan kemampuan berpikir lintas disiplin siswa, mendukung temuan Hoerunnisa et al. (2024) tentang pentingnya integrasi teknologi dan sains dalam pembelajaran biologi.

Dari sisi kebutuhan, Wahyuni et al. dan Nurjanah & Trimulyono (2022) menekankan pentingnya desain visual dan navigasi yang mudah dalam E-LKPD agar sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Hal ini diperkuat oleh studi Harahap et al. (2024) yang menyarankan pengembangan E-LKPD dengan format Liveworksheet karena interaktif dan user-friendly.

Kajian dari jurnal Pendidikan IPA UNNES seperti yang dilakukan oleh Puspitasari et al. (2022) mengungkapkan bahwa pembelajaran IPA yang berbasis masalah dan berbasis proyek memberikan dampak signifikan terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Studi oleh Wulandari et al. (2023) juga menyatakan bahwa media pembelajaran digital yang interaktif lebih efektif dibandingkan media cetak konvensional.

Selain itu, jurnal oleh Santosa et al. (2023) menunjukkan pentingnya personalisasi dalam media digital untuk memenuhi gaya belajar yang berbeda. Ini mengindikasikan bahwa E-LKPD yang ideal harus adaptif dan fleksibel.

Berdasarkan table 2 diketahui bahwa 36% artikel menggunakan model PBL, 24% menggunakan PjBL, dan sisanya menggunakan STEM, komik, atau pendekatan lainnya. Media pembelajaran didominasi oleh platform digital seperti Google Sites, Liveworksheets, dan pengembangan berbasis web.

Dari hasil analisis, ditemukan bahwa kebutuhan mendesak dalam pengembangan E-LKPD untuk materi sistem pencernaan manusia mencakup:

1. Penguatan visualisasi melalui media interaktif karena sifat materi yang abstrak.
2. Penggunaan pendekatan berbasis masalah dan proyek untuk membangun keterlibatan aktif siswa.
3. Integrasi nilai-nilai budaya lokal seperti seni tradisional "randai" untuk meningkatkan konteks dan relevansi pembelajaran bagi siswa Minangkabau atau daerah lain.
4. Pengembangan berbasis kebutuhan siswa (needs assessment) masih belum umum dilakukan, padahal penting untuk membuat media yang sesuai karakteristik peserta didik.

Kesimpulan

Analisis terhadap 25 artikel menunjukkan bahwa kebutuhan pengembangan E-LKPD untuk materi sistem pencernaan manusia di SMP sangat tinggi. E-LKPD yang efektif sebaiknya berbasis model Problem Based Learning (PBL) atau Project Based Learning (PjBL), memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan visualisasi dan interaktivitas, serta memperhatikan integrasi nilai-nilai budaya lokal. Selain itu, penting dilakukan asesmen kebutuhan peserta didik sebelum pengembangan, untuk memastikan media yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan mereka. Rekomendasi ke depan adalah mengembangkan E-LKPD yang adaptif, berbasis masalah, dan memuat elemen budaya lokal seperti seni randai, guna mendukung pembelajaran yang bermakna, kolaboratif, dan kontekstual.

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang telah diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian dan pengembangan E-LKPD ke depannya:

1. Melakukan Asesmen Kebutuhan Peserta Didik Secara Langsung
Sebelum mengembangkan E-LKPD, penting dilakukan asesmen kebutuhan yang lebih spesifik terhadap karakteristik, gaya belajar, dan hambatan belajar peserta didik, agar produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.
2. Integrasi Nilai Budaya Lokal Secara Lebih Sistematis
Pengembangan E-LKPD sebaiknya mengintegrasikan nilai-nilai budaya lokal, seperti seni tradisional, makanan khas, atau aktivitas budaya lain yang relevan dengan konteks sistem pencernaan, untuk meningkatkan keterkaitan dan kebermaknaan materi.
3. Penggunaan Teknologi yang Fleksibel dan Aksesibel
Platform pengembangan E-LKPD perlu mempertimbangkan kemudahan akses bagi semua siswa, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan perangkat atau jaringan, misalnya dengan menyediakan versi offline atau berbasis aplikasi ringan.
4. Pengembangan Multi-Platform
Mengingat variasi perangkat yang digunakan peserta didik, pengembangan E-LKPD di masa depan sebaiknya kompatibel untuk berbagai sistem operasi (Android, iOS, Windows) dan dapat diakses melalui komputer, tablet, maupun smartphone.
5. Evaluasi Efektivitas Melalui Uji Coba yang Luas
Setelah dikembangkan, E-LKPD perlu diuji coba di berbagai sekolah dengan karakteristik yang berbeda, agar diperoleh data valid mengenai efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan abad ke-21 siswa.
6. Kolaborasi Lintas Disiplin dalam Pengembangan
Pengembangan E-LKPD akan lebih optimal jika melibatkan kolaborasi antara ahli pendidikan, ahli teknologi pembelajaran, ahli budaya lokal, serta praktisi guru, sehingga menghasilkan produk yang inovatif dan holistik.

Daftar Pustaka

- Ai'syah, A., et al. (2022). Pengembangan E-LKPD STEM Google Form dan Linktree. *Research & Development*.
- Andriyani, A., et al. (2024). Model RADEC dan Keterampilan Berpikir. *Systematic Literature Review*.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Arfani, L. F., et al. (2025). E-LKPD Berbasis SOLE Sistem Pencernaan. *Eksperimen*.
- Damayanti, D., et al. (2024). E-LKPD untuk Retensi Konsep. *Research & Development*.
- Fatmawati, I., et al. (2025). E-LKPD REACT Sistem Pencernaan. *Research & Development*.
- Harahap, D., et al. (2024). E-LKPD Sistem Pernapasan dengan Liveworksheets. *Research & Development*.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning* (7th ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Hippy, F. D. S., et al. (2024). RPP dan LKPD Sistem Pencernaan PjBL. *Research & Development*.
- Hoerunnisa, M., et al. (2024). Analisis Implementasi STEM dalam IPA. *Analisis Deskriptif*.
- Kinanti, N. C., et al. (2024). E-LKPD Google Sites Sistem Pencernaan. *Research & Development*.
- Lina, O. D., et al. (2024). LKPD PBL Sistem Pencernaan Kelas VIII. *Research & Development*.
- Mansur, H. R., et al. (2022). Model STEAM dan Kreativitas. *Eksperimen*.
- Ma'rufah, R., et al. (2023). E-LKPD Lumut Pendekatan Saintifik. *Research & Development*.
- Milatti, A., & Fitrihidajati, H. (2024). E-LKPD PBL Perubahan Lingkungan. *Research & Development*.
- Mustofiyah, L., et al. (2024). Kurikulum STEM untuk Kompetensi Siswa Digital. *Systematic Literature Review*.
- Ningsih, S. (2022). PBL E-LKPD Interaktif. *Research & Development*.
- Novi Eka Lestari. (2023). PBL + Liveworksheets untuk Berpikir Kritis. *Eksperimen*.
- Nurjanah, R., & Trimulyono, S. (2022). E-LKPD PBL Materi Hereditas. *Research & Development*.
- Nurbaiti, N. (2024). Blended Learning Google Sites IPA. *Eksperimen*.
- Padhilah, H. (2023). PjBL E-LKPD Islami. *Research & Development*.
- Prasetyani, E. (2024). Pengembangan E-LKPD Proyek Bioteknologi SMA. *Research & Development*.
- Putri, A. F., et al. (2023). Interactive E-LKPD Digestive System. *Research & Development*.
- Safitri, N., et al. (2021). E-LKPD PBL Proses Sains SMP. *Research & Development*.
- Safitri, N., et al. (2022). Uji Kelayakan E-LKPD PBL. *Research & Development*.
- Shelviana, S., et al. (2023). Liveworksheet Sistem Pencernaan SD. *Research & Development*.
- Sindi, C. (2024). Pengembangan E-LKPD PBL Sistem Pencernaan. *Research & Development*.
- Syahputra, R., et al. (2023). PjBL E-LKPD Terstruktur. *Research & Development*.

- Trianto. (2010). *Pengembangan Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Tubagus, O. P. B. (2024). E-LKPD Komik Sistem Pencernaan. *Research & Development*.
- Wahyuni, R., et al. (2024). E-LKPD PjBL Motivasi dan Hasil Belajar. *Eksperimen*.