Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi
ISSN 2580-0922 (*online*), ISSN 2460-2612 (*print*)
Volume 11, Nomor 03, (2025), hlm 696-706
Available online at:
https://online-journal.unja.ac.id/biodik

Research Article

OPEN ACCESS

Pengembangan E-LKPD Terintegrasi *Case Method* Dengan *Sway App* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA

(Development of a Case Method-Based E-LKPD Integrated with Sway App on Human Circulatory System for Grade XI Senior High School Students)

Lady Asia*, Zulfarina, Darmawati
Pendidikan Biologi, Universitas Riau
Jalan Manyar Sakti, Panam, Pekanbaru, Riau-Indonesia
**Corresponding author*: lady.asia6230@student.unri.ac.id

Article Information
Submitted: 24 – 06 – 2025
Accepted: 20 – 08 – 2025
Published: 22 – 09 – 2025

Publisher
Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP Universitas Jambi
Jambi- Indonesia

ABSTRACT

Digital teaching materials are highly needed by students. This study aims to produce a quality E-LKPD integrated with the case method and Sway App for the human circulatory system topic in Grade XI senior high school. The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model, which consists of the stages: Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. However, this study was limited only to the Develop stage. The data collected in this study were primary data obtained through validation questionnaires and trial response questionnaires. Based on the results, the average validation score was 3.42, categorized as very valid. The first trial stage yielded an average score of 3.86, and the second trial stage obtained a score of 3.36, both categorized as very good. The overall average score of 3.55 indicates that the E-LKPD integrated with the case method and Sway App has very good quality and is feasible for use as a digital teaching material on the human circulatory system topic for Grade XI senior high school students.

Key words: *E-LKPD, Case Method, Sway App, Circulatory System, Senior High School*

ABSTRAK

Bahan ajar digital sangat dibutuhkan oleh peserta didik. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menghasilkan E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA yang berkualitas. Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE, terdiri dari tahapan *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate.* Namun penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap *Develop*. Pengambilan data penelitian ini adalah data primer berupa angket validasi dan angket respon uji coba. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil rata-rata nilai validasi sebesar 3,42 dengan kategori sangat valid. Uji coba tahap I menghasilkan nilai rata-rata 3,86, dan tahap II memperoleh nilai sebesar 3,36, keduanya berkategori sangat baik. Rata-rata keseluruhan sebesar 3,55 menunjukkan bahwa E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* memiliki kualitas sangat baik dan layak digunakan sebagai bahan ajar digital pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA.

Kata kunci: E-LKPD, *Case Method*, *Sway App*, Sistem Peredaran Darah, SMA.

This Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a CC BY-NC-SA (Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License)

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 tidak hanya menekankan penguasaan konten akademik, tetapi juga pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Kurikulum Merdeka dirancang untuk menjawab tuntutan tersebut dengan menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik serta penggunaan teknologi sebagai alat utama dalam proses belajar (Indarta *et al.,* 2022:3012). Pembelajaran Biologi, sebagai bagian dari pendidikan sains, dituntut untuk mampu merespons perubahan ini melalui pendekatan yang kontekstual, interaktif, dan relevan dengan kehidupan peserta didik (Wulandari, 2024:65). Namun, masih banyak hambatan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti sistem peredaran darah manusia di kelas XI SMA. Materi ini melibatkan organ internal yang tidak dapat diamati secara langsung serta terminologi ilmiah yang cukup kompleks, sehingga menyebabkan kesulitan pemahaman bagi peserta didik (Aprilia et al., 2023:105).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Pekanbaru, diketahui bahwa guru telah menggunakan E-LKPD dalam bentuk file *PDF* yang dibagikan melalui *WhatsApp*. Akan tetapi, E-LKPD tersebut hanya berisi soal-soal latihan tanpa penjelasan konsep, media visual, atau panduan pembelajaran yang mendalam, sehingga kurang mendukung proses pembelajaran yang aktif dan bermakna. Kondisi tersebut menandakan perlunya inovasi bahan ajar yang dapat mengatasi kesenjangan antara kompleksitas materi dan metode penyampaian. Salah satu solusi yang relevan adalah pengembangan E-LKPD yang terintegrasi model pembelajaran dengan media digital interaktif. Penelitian Putriana *et al*. (2020:81) menyebutkan E-LKPD yang dikembangkan secara kontekstual mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian Rahmadayanti *et al.* (2022) juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD digital dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi. Sejalan dengan teori konstruktivisme, proses pembelajaran seharusnya memberikan ruang bagi peserta didik untuk membangun pengetahuannya melalui proses eksplorasi, refleksi, dan pemecahan masalah (Daud *et al.,* 2023).

Model pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah *case method*. Model ini mendorong peserta didik untuk menganalisis kasus nyata, melakukan diskusi, serta mengambil keputusan berdasarkan pemahaman ilmiah mereka. Penelitian Manik *et al.* (2023) menyebutkan bahwa *case method* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sementara Kulshrestha (2021) menyatakan bahwa semua ranah kognitif dalam Taksonomi Bloom dapat tercapai melalui pendekatan ini. Namun, agar *case method* dapat diterapkan secara optimal, dibutuhkan media pembelajaran yang fleksibel dan interaktif. Salah satu media yang relevan adalah *sway app.* Aplikasi ini memungkinkan guru menyusun E-LKPD berbasis digital dengan integrasi berbagai elemen multimedia seperti video, gambar, tautan referensi, dan formulir daring. Peserta didik dapat menjawab langsung di laman digital dan menyimpan hasilnya sebagai portofolio pembelajaran. Menurut Putra dan Saidah (2022), *Sway App* bersifat efisien, mudah digunakan, serta sangat mendukung pembelajaran digital yang interaktif. Dukungan ini diperkuat oleh hasil penelitian Ayunda et al. (2023:117–125) dalam jurnal Biodik, yang

menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *Microsoft Sway* dengan pendekatan kontekstual pada materi ekosistem memperoleh validitas sangat tinggi dengan nilai rata-rata 94,21% dan memenuhi semua aspek kelayakan.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan keberhasilan E-LKPD, masih belum ditemukan pengembangan E-LKPD yang secara khusus menggabungkan model *case method* dengan *Sway App* untuk materi sistem peredaran darah manusia. Padahal, integrasi antara pendekatan pembelajaran dan media digital ini sangat potensial dalam menjawab tantangan pembelajaran abad 21, meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka secara sistematis dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *Sway App* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yaitu penelitian pengembangan R&D *(Research and Development).* Penelitian ini akan menghasilkan sebuah produk berupa bahan ajar digital berupa E-LKPD yang diintegrasikan dengan model *case method* dengan *Sway App* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA. Penelitian pengembangan ini menggunakan model ADDIE. ADDIE merupahkan singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement,* dan *Evaluate* (Branch, 2009:2). Namun penelitian ini dibatasi hanya sampai pada tahap *Develop.* Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau dan SMA Negeri 1 Pekanbaru.

Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Agustus 2024. Subjek penelitian adalah 2 orang dosen dari jurusan Pendidikan Biologi Universitas Riau dan 1 orang guru biologi SMA Negeri 1 Pekanbaru yang akan menjadi validator produk. Kemudian, subjek uji coba dalam penelitian ini terbagi dua yaitu uji coba terbatas tahap I dan uji coba terbatas tahap II. Pertama, uji coba terbatas tahap 1 yang ditujukan kepada Mahasiswa Pendidikan Biologi S1 dengan jumlah 10 orang, mahasiswa yang dipilih menjadi subjek uji coba karena telah menyelesaikan mata kuliah sistem peredaran darah manusia di semester 4 dan mata kuliah Biologi SMA di semester 6. Kedua, uji coba terbatas tahap II yang ditujukan kepada peserta didik SMAN 1 Pekanbaru kelas XI dengan jumlah 40 orang. Pengambilan data penelitian ini adalah data primer berupa data yang didapat secara langsung melalui pemberian instrumen. Instrumen ini berupa angket validasi dan angket respon uji coba. Angket validasi dan respon uji coba digunakan untuk mengetahui apakah E-LKPD yang telah dirancang sudah valid atau tidak berdasarkan aspek kelayakan isi, pedagogik, kebahasaan dan kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) serta melihat saran dan masukan dari validator sebagai perbaikan dalam E-LKPD yang dikembangkan. Skala penilaian untuk angket validasi menggunakan skala *Likert* pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

No.	Skor Penilaian	Kriteria
1.	4	Sangat Setuju (SS)
2.	3	Setuju (S)
3.	2	Kurang Setuju (KS)
4.	1	Tidak Setuju (TS)

Setelah menilai dengan kriteria penilaian, kemudian menentukan skor tertinggi dan menentukan jumlah rata-rata skor dari masing-masing validator dan responden uji coba. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil pengembangan produk berdasarkan hasil validasi dan uji coba terbatas.

Setelah hasil didapat, kemudian dilakukan pemberian penilaian yang valid dengan melihat kriteria penilaian skor rata-rata persentase dan melakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan masukan yang diberi oleh validator. Kriteria penilaian skor rata-rata persentase dari Sugiyono, 2019:165 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Validasi Produk

No.	Interval Rata-Rata Skor	Kriteria Validasi
1.	$3.25 \leq x \leq 4$	Sangat Valid (SV)
2.	$2.5 \leq x \leq 3.25$	Valid (V)
3.	$1.75 \leq x \leq 2.5$	Kurang Valid (KV)
4.	$1 \leq x \leq 1.75$	Tidak Valid (TV)

Untuk kriteria dalam mengambil keputusan hasil uji coba dari Sugiyono, 2019:165 dapat dilihat pada Tabel 3. Kriteria Respon Uji Coba Terbatas di bawah ini.

Tabel 3. Kriteria Respon Uji CobaTerbatas

No.	Interval Rata-Rata Skor	Kriteria Respon Uji Coba Terbatas
1.	$3.25 \leq x \leq 4$	Sangat Baik
2.	$2.5 \leq x \leq 3.25$	Baik
3.	$1.75 \leq x \leq 2.5$	Kurang Baik
4.	$1 \leq x \leq 1.75$	Tidak Baik

Kriteria untuk memutuskan kualitas dari Sugiyono, 2019:165 dapat dilihat pada Tabel 4. Kriteria Kualitas Produk di bawah ini.

Tabel 4. Kriteria Kualitas Produk

No.	Interval Rata-Rata Skor	Kriteria Kualitas
1.	$3.25 \leq x \leq 4$	Sangat Baik
2.	$2.5 \leq x \leq 3.25$	Baik
3.	$1.75 \leq x \leq 2.5$	Kurang Baik
4.	$1 \leq x \leq 1.75$	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilakukan pada penelitian E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA diawali pada tahap *Analyze* (Analisis). Tahap analisis ini yang terdiri dari analisis siswa, analisis kurikulum, dan analisis materi pembelajaran. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa yang dijadikan sasaran penelitian. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui karakteristik kurikulum yang digunakan di sekolah. Analisis kurikulum adalah menganalisis Capaian Pembelajaran (CP) dilanjutkan dengan analisis tujuan pembelajaran (ATP) untuk mengetahui sejauh mana tuntutan kurikulum terhadap materi sistem peredaran darah manusia yang akan dikembangkan. Analisis materi pembelajaran merupahkan analisis konsep atau teori pembelajaran mengenai sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA. Semua tahapan analisis yang dilakukan akan menghasilkan tujuan pembelajaran mengenai materi sistem peredaran darah manusia pada mata pelajaran Biologi SMA kelas XI fase F. Materi yang akan dipelajari pada tiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 5. Analisis Materi Sistem Peredaran Darah Manusia di bawah ini.

Tabel 5. Analisis Materi Sistem Peredaran Darah Manusia

Elemen	Pertemuan	Materi	Alokasi Waktu
Fase F kelas XI	1	Fungsi, Komponen Darah, dan Mekanisme Pembekuan Darah.	2 JP
	2	Transfusi Darah, Golongan Darah ABO dan Rhesus.	2 JP
	3	Jantung & Pembuluh Darah	2 JP
	4	Mekanisme Peredaran Darah	2 JP
	5	Kelainan Sistem Sirkulasi dan Teknologi Sistem Sirkulasi Darah.	2 JP

Tahap selanjutnya yaitu tahap *Design* (Desain). Pada tahap ini dilakukan untuk merancang bentuk awal dari E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app*. Model pembelajaran yang digunakan di dalam E-LKPD ini adal model pembelajaran *case method* dan media yang digunakan dalam pengembangan E-LKPD ini yaitu *sway app.* Kegiatan desain ini berisi tentang proses sistematik yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar (Sari, 2017: 95). E-LKPD disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang tercantum pada kurikulum merdeka. Perancangan E-LKPD juga dilakukan pada ATP dan Modul Ajar sesuai materi pembelajaran dan model pembelajaran *case method*. Setelah merancang E-LKPD, maka lanjut pada tahap *Develop* (Pengembangan) guna menghasilkan E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* yang telah divalidasi oleh para ahli dan diberikan kepada responden uji coba. Validitas pada E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* dilakukan dengan mengisi angket validasi oleh validator yang mencakup aspek kelayakan isi, pedagogik, kebahasaan, dan tampilan (desain komunikasi visual). Tabel 6 di bawah ini merupahkan hasil analisis validasi oleh validator.

Tabel 6. Hasil Rata-Rata Validasi Keseluruhan Aspek

Aspek Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
	P1	P2	P3	P4	P5		
Kelayakan Isi	3,67	3,73	3,28	3,28	3,39	3,47	SV
Pedagogik	3,57	3,72	3,43	3,43	3,43	3,51	SV
Kebahasaan	3,61	3,39	3,28	3,28	3,28	3,37	SV
Kelayakan Tampilan (Desain Komunikasi Visual)	3,43	3,33	3,33	3,33	3,22	3,33	SV
Rata-rata	**3,57**	**3,54**	**3,33**	**3,33**	**3,33**	**3,42**	**SV**

Keterangan: P 1-5 = Pertemuan 1-5
SV = Sangat Valid

Pada Tabel 6. Hasil rata-rata validasi keseluruhan aspek menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki kriteria sangan valid, baik dari segi kelayakan isi, pedagogik, kebahasaan, dan tampilan (desain komunikasi visual). Rata-rata nilai validasi E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* adalah 3,42 dengan kriteria sangat valid. Aspek pertama yaitu ditinjau dari aspek kelayakan isi guna melihat isi atau substansi pada E-LKPD yang dikembangkan sudah mampu mengukur konsep yang akan dicapai. Berdasarkan hasil analisis data validasi pada aspek kelayakan isi diperoleh rata-rata nilai 3,47 dengan kriteria sangat valid sehingga dapat dinyatakan bahwa E-LKPD terintegrasi *case method*

dengan *sway app* yang dikembangkan sudah sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka dengan CP Fase F kelas XI SMA. Pengembangan bahan ajar harus sesuai pada tuntutan kurikulum (Depdiknas, 2008: 8). Jangkauan dalam isi materi disesuaikan dengan kurikulum merdeka yaitu capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) (Rosa *et al.,* 2023:447). Kelengkapan dan berurutannya materi dilihat dari capaian pembelajaran (CP) yang kemudian diturunkan menjadi indikator tujuan pembelajaran. Nilai validasi aspek kelayakan isi juga menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sudah menyediakan referensi yang sesuai dengan topik yang dibahas. E-LKPD yang dikembangkan menggunakan referensi berupa buku dan modul biologi yang membahas materi sistem peredaran darah manusia. Materi E-LKPD sudah disajikan secara runtun dan sistematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Yuni & Zulfa, (2021:391), bahwa sistematika penyajian dalam E-LKPD harus disajikan secara konsisten, konsep dan alenia yang runtun, serta kebutuhan makna materi yang sesuai.

Aspek kedua yaitu ditinjau dari aspek pedagogik. Berdasarkan hasil analisis data validasi pada aspek pedagogik diperoleh rata-rata nilai 3,51 dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan menggunakan langkah-langkah pembelajaran dengan model *case method* yaitu; (1) Menetapkan kasus, (2) Menganalisis kasus, (3) Menelusuri informasi, data dan literatur, (4) Menetapkan penyelesaian kasus, (5) Menarik kesimpulan (Barullah, 2021).

Aspek ketiga yaitu ditinjau dari aspek kebahasaan. Berdasarkan hasil analisis data validasi pada aspek kebahasaan diperoleh rata-rata nilai 3,37 dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki keterbacaan yang jelas, sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami, bahasa yang komunikatif dan mendorong minat baca peserta didik. Aspek kebahasaan yang berisi keterbacaan, koherensi, penggunaan istilah dan simbol/lambang, serta kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia (Rahayu, 2023). Penggunaan bahasa yang komunikatif, jelas dan mudah dipahami sangat penting untuk memperlancar komunikasi pembelajaran sehingga penyampaian materi sistem peredaran darah manusia dapat tersampaikan dengan baik. Sesuai Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), komunikatif berarti mudah dipahami, jelas, dan dapat menyampaikan maksud atau pesan dengan tepat. Menurut Rahmi (2021:238) penggunaan bahasa yang mudah dipahami dapat menghindarkan peserta didik dari kebingungan informasi yang disampaikan dan mempermudah pemahaman peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan lebih baik. Tampilan kasus dalam E-LKPD termuat pada setiap tahap 1 menetapkan kasus seperti pada gambar 1.

E-LKPD Sistem Peredaran Darah Manusia XI/FASE F

V. Kegiatan

1. Menetapkan kasus

The Case: What is blood?

Gambar 1. Darli terjatuh cukup keras

Gambar 2. Terjadi luka pada lutut

1. Baca dan pahamilah skenario di bawah ini! 1a

Darli adalah seorang anak yang aktif dan gemar berolahraga. Salah satu olahraga favoritnya adalah sepak bola. Suatu sore, ia dan teman-teman sekolahnya berkumpul di lapangan dan mulai bermain sepak bola. Saat sedang asyik bermain, Darli terjatuh dan *lututnya terluka cukup besar hingga mengeluarkan banyak darah*. Ia pun segera di bawa pulang dan dirawat oleh ibunya. Sesampainya di rumah, ibu Darli segera membersihkan lukanya sampai bersih, kemudian diberi antiseptik dan menutupnya dengan kain kasa.

Darli yang penasaran dengan luka di lututnya mulai bertanya pada sang ibu, "Bu, apakah lukaku bisa cepat sembuh dan kering?"

Ibu Darli menjawab, "Bisa, Nak. Pada saat kamu terluka, ada darah yang akan keluar dari pembuluh darah. Tapi tubuhmu punya cara untuk menghentikannya, yaitu melalui **proses pembekuan darah**."

Ibu melanjutkan, "Di dalam darah ada trombosit, yaitu sel yang membantu proses pembekuan. *Trombosit* akan membentuk sumbatan di area luka agar darah tidak terus keluar. Selain trombosit, darah juga punya *sel darah putih* yang melawan kuman agar lukamu tidak infeksi. *Plasma darah* mengangkut semua komponen itu ke bagian tubuh yang memerlukan, dan *sel darah merah* tetap bekerja mengantarkan oksigen ke sel-sel agar luka cepat sembuh."

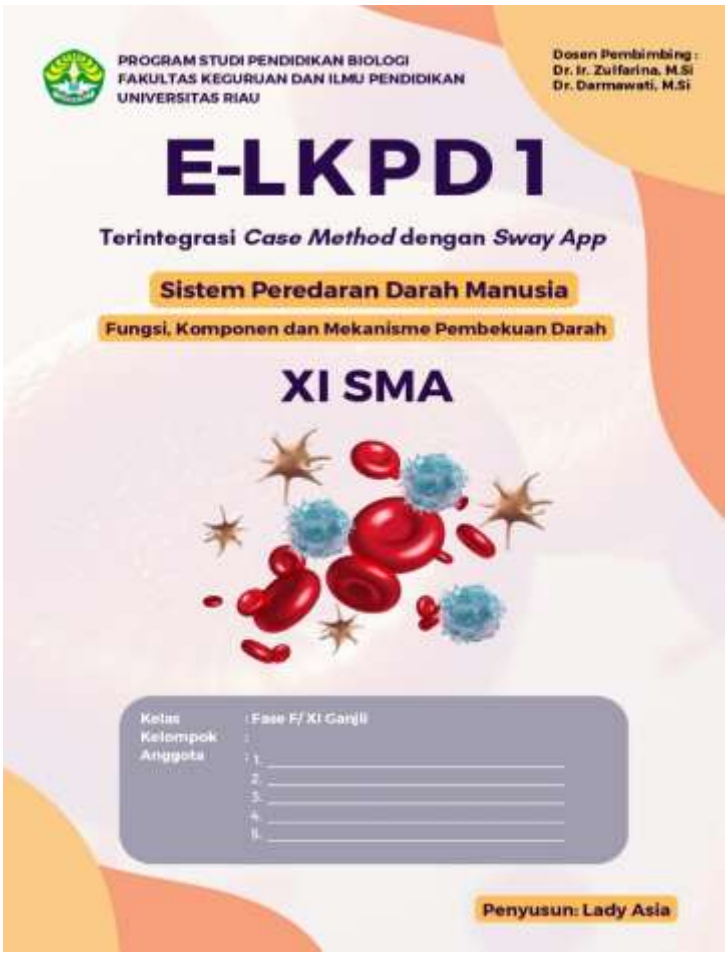
"Obat luka yang Ibu oleskan juga membantu proses ini, supaya luka cepat kering dan tidak terinfeksi," tambah Ibu.

Darli mengangguk paham dan menjadi semakin tertarik membaca modul biologi untuk mempelajari **fungsi darah, komponen-komponennya**, serta **mekanisme pembekuan darah**. Ia kini menyadari betapa luar biasanya sistem tubuh manusia yang saling bekerja sama untuk menjaga agar tubuh tetap sehat.

Penyusun : Lady Asia

Gambar 2. Penyajian kasus dalam E-LKPD

Aspek keempat yaitu aspek kelayakan tampilan (desain komunikasi visual). Berdasarkan hasil analisis data validasi pada aspek kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) diperoleh rata-rata nilai 3,33 dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik dan kualitas *layout* yang terkategori baik. E-LKPD yang dikembangkan sudah menyajikan gambar dan video untuk memperjelas konsep dengan kualitas yang baik. E-LKPD yang telah dikembangkan menggunakan warna yang tidak mencolok *(soft)* sehingga tidak menganggu tampilan, serta pemilihan jenis dan ukuran huruf sudah tepat. Hal ini sejalan dengan pernyataan Azizah & Budijastuti (2021: 49), bahwa pemilihan huruf perlu diperhatikan dalam pengembangan suatu media, terutama terkait ukuran huruf dan pemilihan jenis huruf atau *font* yang digunakan. Dari segi tampilan pada aspek komunikasi visual E-LKPD yang dikembangkan menampilkan gambar dan video pendukung yang ditampilkan dengan jelas dan mudah dipahami. Media audio visual, video, atau gambar yang penuh warna menarik membuat materi pelajaran yang disampaikan menjadi menarik dan tidak membosankan peserta didik (Khaira, 2021: 43). Tampilan cover E-LKPD yang dikembangkan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Validasi Cover E-LKPD

Berdasarkan rata-rata nilai dari 4 aspek tersebut, secara keseluruhannya rata-rata nilai validasi E-LKPD yang dikembangkan ini adalah 3,42 dengan kriteria sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* telah memenuhi keempat aspek dalam validitas yaitu aspek kelayakan isi, pedagogik, kebahasaan, dan kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) sehingga E-LKPD ini dapat digunakan sebagai salah satu diantara bahan ajar digital biologi tentang materi sistem peredaran darah manusia untuk peserta didik kelas XI SMA. Oleh karena itu, E-LKPD yang telah divalidasi ini kemudian diuji cobakan kepada responden untuk melihat respon pengguna dari keterpakaian E-LKPD yang dikembangkan agar bisa menentukan E-LKPD berkualitas atau tidak dalam mendukung proses pembelajaran.

E-LKPD yang digunakan pada uji coba tahap I merupahkan E-LKPD yang telah direvisi dari masukan validator. Uji coba terbatas tahap I dilakukan dengan menyebarkan angket kepada 10 responden yang dilakukan kepada 10 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Riau. Berdasarkan data yang telah dianalisis hasil uji coba terbatas tahap I pengembangan E-LKPD pada aspek kelayakan isi, kebahasaan, kelayakan tampilan (desain komunikasi visual), dan aspek kemanfaatan. Maka didapatkan rata-rata keseluruhan aspek yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rata-Rata Responden Mahasiswa Keseluruhan Aspek

Aspek Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
	P1	P2	P3	P4	P5		
Kelayakan Isi	3,83	3,75	3,95	3,93	3,95	3,88	SB
Kebahasaan	3,70	3,83	3,80	3,90	3,93	3,83	SB
Kelayakan Isi (Desain Komunikasi Visual)	3,80	3,80	3,83	3,85	3,78	3,81	SB
Kemanfaatan	3,81	3,83	3,96	3,96	3,94	3,90	SB
Rata-rata	**3,79**	**3,80**	**3,89**	**3,91**	**3,90**	**3,86**	**SB**

Keterangan: P 1-5 = Pertemuan 1-5
SB = Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 7 hasil rata-rata keseluruhan aspek mendapatkan skor 3,86 dengan kriteria sangat baik. Pernyataan ini didukung dengan kesan umum responden mengatakan; "*E-LKPD terintegrasi case method sangat menarik dan menambah wawasan serta kemampuan berpikir kritis dengan kasus yang diberikan."* Aspek yang mendapatkan skor tertinggi yaitu aspek kemanfaatan dengan rata-rata 3,90 dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan aspek kemanfaatan dari E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* ini merupahkan salah satu keunggulannya. E-LKPD yang dikembangkan mendorong diskusi cara baru dengan membahas kasus dan pengalaman baru bagi siswa karena E-LKPD ditampilakan dengan *sway app*. Sejalan denan pendapat Azizah & Hidayat (2020) menyatakan bahwa kemanfaatan E-LKPD yang terintegrasi *case method* terletak pada fleksibilitas penggunaan, keterpaduan konten dengan pembelajaran kontekstual, serta kemampuannya dalam memfasilitasi belajar mandiri yang bermakna. Aspek yang mendapatkan skor terendah ditunjukkan oleh aspek kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) yang mendapatkan skor 3,81 namun masih tergolong ke dalam kategori sangat baik. Hal ini dapat dibuktikan dari kesan umum responden yang mengatakan; "*E-LKPD sudah bagus dan menarik serta membantu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis".*

Uji coba terbatas tahap II dilakukan di SMAN 1 Pekanbaru yaitu kepada peserta didik kelas XI yang telah belajar materi sistem peredaran darah manusia. E-LKPD yang digunakan pada uji coba tahap II merupakan produk E-LKPD yang telah direvisi dari masukan responden uji coba tahap I. Berdasarkan data yang telah dianalisis hasil uji coba terbatas tahap II pada pengembangan E-LKPD pada aspek kelayakan isi, kebahasaan, kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) dan aspek kemanfaatan maka didapatkan rata-rata responden peserta didik keseluruhan aspek pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Rata-Rata Responden Peserta Didik Keseluruhan Aspek

Aspek Penilaian	Skor					Rata-rata	Kriteria
	P1	P2	P3	P4	P5		
Kelayakan Isi	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	3,45	SB
Kebahasaan	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	SB
Kelayakan Isi (Desain Komunikasi Visual)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	SB
Kemanfaatan	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	3,32	SB
Rata-rata	**3,36**	**3,36**	**3,36**	**3,36**	**3,36**	**3,36**	**SB**

Keterangan: P 1-5 = Pertemuan 1-5
SB = Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 hasil rata-rata keseluruhan aspek mendapatkan skor 3,36 dengan kriteria sangat baik. Hal ini dikarenakan E-LKPD dirancang dengan model *case method* yang dilengkapi elemen media lengkap seperti teks, gambar, video, animasi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh

peserta didik. Peserta didik setuju dengan; *"E-LKPD ini sangat inovatif dan menarik, integrasi dengan sway membuat pelajaran lebih interaktif dan menyenangkan. Sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi sistem peredaran darah manusia dan mendorong untuk berpikir kritis".* Aspek yang memperoleh rata-rata tertinggi yaitu aspek kelayakan isi dengan skor 3,45 dengan kriteria sangat baik. Keunggulan produk ini E-LKPD dari aspek kelayakan isi yaitu materi yang disajikan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP), materi dalam E-LKPD sudah disajikan secara sistematis, isi/materi yang disajikan dalam E-LKPD dapat dipahami dengan baik dan isi E-LKPD menambah pengetahuan mengenai sistem peredaran darah manusia. Hal tersebut sesuai dengan kesan umum peserta didik yang mengatakan; *"materi yang disajikan dalam E-LKPD runtut dan memenuhi tujuan pembelajaran yang jelas, membantu untuk berpikir kritis, menarik, mudah dipahami dan menambah pengetahuan tentang materi sistem peredaran darah manusia".* Aspek yang mendapatkan skor rata-rata terendah yaitu aspek kelayakan tampilan (desain komunikasi visual) dengan skor 3,25 namun masih dalam kriteria sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan kesan umum peserta didik yang mengatakan; *"pilihan warna, desain, serta penggunaan case method dan sway app yang menarik perhatian siswa dan mudah dipahami. Aplikasi sway yang bagus dan E-LKPD yang disajikan sangat bermanfaat".* Kualitas E-LKPD dapat dilihat dari hasil rata-rata validasi oleh validator dan rata-rata uji coba terbatas dari produk yang dikembangkan. Hasil skor rata-rata kualitas dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Kualitas E-LKPD

No	**Sumber Data**	**Rata-rata**	**Kriteria**
1	Validasi	3,42	SV
2	Responden Uji Coba Terbatas I	3,86	SB
3	Responden Uji Coba Terbatas II	3,36	SB
Rata-rata Kualitas		**3,55**	**SB**

Setelah menghitung skor rata-rata hasil validasi dan uji coba terbatas pada Tabel 9 didapatkan nilai kualitas E-LKPD yang dikembangkan, yaitu sebesar 3,55 dengan kriteria sangat baik. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD Terintegrasi *Case Method* dengan *Sway App* pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA ini berkualitas sangat baik.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dihasilkan E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA yang berkualitas dengan rata-rata nilai sebesar 3,55. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA yang dikembangkan dinyatakan berkualitas sangat baik dan dapat digunakan pada pembelajaran biologi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT serta shalawat beriring salam kepada Nabi besar Muhammad SAW atas tersusunnya artikel ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Zulfarina, M.Si., Ibu Dr. Darmawati, M.Si., Ibu Prof. Dr. Evi Suryawati, M.Pd, Bapak Dr. Darmadi, M.Si, dan Ibu Nurhasanah Saily, M.Pd yang telah bersedia memberi masukan dan perbaikan kepada penulis dalam mengembangkan E-LKPD terintegrasi *case method* dengan *sway app* pada materi sistem peredaran darah manusia kelas XI SMA. Kemudian penulis juga mengucapkan

terima kasih kepada keluarga dan rekan-rekan sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel dengan lancar.

RUJUKAN

Aprilia, S. D., & Panjaitan, R. G. P. (2023). Pengembangan modul pada sub materi kelainan sistem peredaran darah untuk SMA. Bioma: Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi, 8(1), 105–112. https://doi.org/10.33369/bioma.v8i1.25873

Ayunda, N. L. P., Dwiastuti, S., & Suryawati, E. (2023). Pengembangan media presentasi menggunakan microsoft sway bermuatan pendekatan kontekstual pada materi ekosistem. Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, 9(2), 117–125. https://doi.org/10.22437/bio.v9i2.30770

Daud, R., Haerullah, A., Bahtiar, B., & Yusuf, R. (2023). Pengaruh pembelajaran biologi terintegrasi problem based learning terintegrasi nilai Islam terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Halmahera Selatan. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(1), 456–462. https://doi.org/10.5281/zenodo.7795231

Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan model pembelajaran abad 21 dalam perkembangan era Society 5.0. Jurnal Ilmu Pendidikan, 4(2), 3011–3024. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3012

Kulshrestha, A. (2021). Case method as a pedagogical tool in higher education. International Journal of Education Research, 9(2), 123–132. https://doi.org/10.53894/ijir.v9i2.510

Manik, K. S., Sinaga, S. R. L., Aridho, A., Jamaludin, & Yunita, S. (2023). Kecakapan guru PPKN memanfaatkan metode pembelajaran case method dalam meningkatkan partisipasi belajar siswa. Qalam: Jurnal Ilmu Kependidikan, 12(2), 42–49. https://doi.org/10.37680/qalam.v12i2.4293

Putra, S. A., & Saidah, N. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis sway untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran, 8(3), 234–245. https://doi.org/10.23887/jipp.v8i3.45623

Putriana, A. R., Suryawati, E., Suzanti, F., & Zulfarina. (2020). Socio scientific issue (SSI) based LKPD development in learning natural science SMP class VII. Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran), 4(1), 80–89. https://doi.org/10.33578/pjr.v4i1.7863

Rahmadayanti, D., Zaini, M., & Kaspul, K. (2022). Keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif: Pembelajaran sistem peredaran darah menggunakan LKPD-elektronik. Practice of The Science of Teaching Journal, 1(2), 65–77. https://doi.org/10.52436/1.pstj.v1i2.115

Sari, W. R., Putri, A. N., & Murhartati, E. (2022). Pengembangan E-LKPD biologi terintegrasi problem based learning terintegrasi STEM pada materi sistem peredaran darah kelas XI SMA. Jurnal Pembelajaran Biologi: Kajian Biologi dan Pembelajarannya, 9(1), 13–21. https://doi.org/10.26858/jpb.v9i1.30079

Wulandari, H., Zulfarina, Z., & Suryawati, E. (2024). Pengembangan e-modul terintegrasi pemberdayaan berpikir melalui pertanyaan (PBMP) untuk peserta didik SMA pada materi sistem imun. Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi, 11(1), 65–76. https://doi.org/10.31849/bl.v11i1.12345