

Pengembangan e-LKPD Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantuan Canva pada Materi Kimia Hijau di SMA

Nurliyana ^{1 *}, Rayandra Asyhar ², Afrida ³

^{1,2,3}Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Indonesia

E-mail: nurliyanabungo@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.580>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 01 May 2025

Revised: 07 May 2025

Accepted: 13 May 2025

Kata Kunci:

e-LKPD, Pendekatan Kontekstual, Canva, Kimia Hijau.

Keywords:

e-LKPD, Contextual Approach, Canva, Green Chemistry.

ABSTRACT

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui proses pengembangan, kelayakan ahli media dan ahli materi, penilaian guru, dan respon peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik elektronik (e-LKPD) berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canva* pada materi kimia hijau yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Develepoment* (R&D) dengan model pengembangan Hannafin dan Pack yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu: Analisis, Perencanaan, Pengembangan/implementasi. Instrumen yang digunakan berupa lembar wawancara dan angket. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif, dan data kuantitatif. Hasil dari penelitian ini bahwa e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual pada materi kimia hijau memperoleh kelayakan dari validasi ahli media dengan rerata skor 4,7 dan ahli materi dengan rerata skor 4,7 dengan kategori sangat layak. Memperoleh penilaian oleh guru dengan rerata skor 4,6 dengan kategori sangat baik dan respon peserta didik terhadap media e-LKPD dengan persentase 89,47% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-LKPD berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canva* pada materi kimia Hijau media ini layak digunakan sebagai media pembelajaran pada pembelajaran kimia.

The purpose of this research is to determine the development process, the feasibility according to media and material experts, teacher assessments, and student responses to the electronic student worksheets (e-LKPD) based on a contextual approach assisted by Canva on green chemistry material that has been developed. The research method used is Research and Development (R&D) with the Hannafin and Pack development model, which consists of 3 stages: Analysis, Planning, Development/Implementation. The instruments used were interview sheets and questionnaires. The data analysis techniques used are qualitative data analysis and quantitative data analysis. The results of this study indicate that the contextual approach-based e-LKPD on green chemistry material received feasibility validation from media experts with an average score of 4.7 and material experts with an average score of 4.7, both categorized as very feasible. Obtained an assessment by teachers with an average score of 4.6 in the very good category and student responses to the e-LKPD media with a percentage of 89.47% in the very good category. Based on the research results of developing e-LKPD using a contextual approach assisted by Canva on Green Chemistry material, this media is suitable for use as a learning medium in chemistry education.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Nurliyana, et, al (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantuan Canva pada Materi Kimia Hijau di SMA, 3(4). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.580>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang paling penting dalam menunjang kemajuan bangsa di masa depan, karena melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan potensi-potensi yang ada dalam dirinya baik itu potensi rohani (pikir, rasa dan budi pekerti) maupun jasmani (panca indera serta keterampilan). Kesadaran terhadap pentingnya pendidikan mendorong manusia untuk ikut serta secara aktif dalam kegiatan pendidikan. Karena pendidikan merupakan sarana untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mencapai kesejahteraan lahir dan batin. Dalam proses pembelajaran, model pembelajaran sangat penting untuk menciptakan keberhasilan proses pembelajaran. Tujuan Pendidikan dikatakan berhasil apabila siswa memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil belajar ini sering dijadikan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Hasil belajar juga menggambarkan sejauh mana tujuan Pendidikan tercapai (Yulizah, 2019).

Pendidikan berkualitas penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul. Dengan kemajuan sains dan teknologi, pendidikan harus fokus pada penguasaan keterampilan abad 21 agar peserta didik peka terhadap perkembangan zaman (Mayasari, dkk, 2022). Dalam pembelajaran abad 21, teknologi menjadi kebutuhan utama, bukan tambahan. Pembelajaran berbasis ICT (*Information Communication Technology*) memungkinkan peserta didik berperan aktif, sementara guru berfungsi sebagai fasilitator.

Pembelajaran abad 21 ditandai dengan kebutuhan peserta didik untuk menguasai berbagai keterampilan, termasuk kemampuan beradaptasi, kreativitas, inovasi, kecerdasan, dan rasa ingin tahu. Untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan di masa depan, guru perlu membimbing peserta didik dalam menghadapi perkembangan yang terjadi di abad 21. Dalam konteks ini, salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah kimia (Mayasari, dkk, 2023).

Pemerintah telah berupaya memperbaiki kurikulum yang ada di Indonesia dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan di Indonesia. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Merdeka. Dalam kurikulum tersebut pembelajaran yang dilakukan harus berpusat pada siswa. Guru sebagai fasilitator harus dapat menciptakan pembelajaran yang aktif. Kurikulum merupakan sistem yang merumuskan rencana serta tata aturan terkait materi pelajaran dan metode yang akan digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses pendidikan. Komponen kurikulum mencakup struktur konten dan materi pembelajaran yang dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan oleh para perencana dan pengelola pendidikan, guna memenuhi harapan dalam pencapaian tujuan pendidikan yang diharapkan (Maulana, dkk, 2023).

Sejalan dengan perkembangan zaman, kurikulum pun mengalami perkembangan untuk menyesuaikan diri dengan tuntutan pendidikan yang telah berkembang. Transformasi ini diinisiasi dengan tujuan meningkatkan mutu pendidikan dan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi, sehingga mampu bersaing secara global dengan negara-negara lain (Martin & Simanjorang, 2022).

Menurut Rohimat, dkk, (2022), pada tingkat SMA (Sekolah Menengah Atas) dalam kerangka kurikulum merdeka, terdapat dua tahap perkembangan peserta didik, yakni fase E untuk tingkatan kelas X dan fase F untuk tingkatan kelas XI dan XII. Dalam kurikulum ini, fokus utamanya adalah pada penggunaan strategi pembelajaran berbasis proyek. Ini berarti bahwa peserta didik akan menerapkan pengetahuan yang mereka pelajari melalui proyek-proyek atau studi kasus, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual mereka. Proyek-proyek ini mengharuskan siswa untuk mengamati masalah-masalah dalam konteks lokal dan menawarkan solusi konkret terhadap permasalahan tertentu (Hutapea, dkk, 2023).

Penerapan kurikulum merdeka memberikan peluang bagi siswa untuk aktif terlibat dalam pembelajaran. Dengan fokus pada strategi berbasis proyek dan pemecahan masalah, motivasi siswa meningkat. Ilmu kimia, sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), meliputi proses ilmiah untuk memperdalam pengetahuan serta menghasilkan konsep, prinsip, fakta, hukum, dan teori. Tujuan mata pelajaran kimia di SMA adalah membentuk sikap positif, menghargai keindahan alam, dan menumbuhkan sikap ilmiah seperti objektivitas, keterbukaan, dan kerja sama. Meskipun kimia sering dianggap sulit karena sifatnya yang abstrak, penggunaan bahan ajar yang bervariasi dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan efektif (Maulidiningsih, dkk, 2023).

Materi pelajaran kimia menggambarkan ranah pengetahuan yang erat kaitannya dengan eksistensi manusia, terutama bagi peserta didik. Semua entitas partikulat dan substansi yang mengisi alam semesta, termasuk elemen-elemen yang menjadi kunci bagi kehidupan organisme, tidak terlepas dari prinsip-prinsip kimia (Waruwu & Sitinjak, 2022). Perkembangan teknologi memberikan dampak signifikan pada pengembangan bahan ajar kimia. Berbagai alat dan metode teknologi dapat memperkaya pengalaman belajar siswa, serta memberikan guru lebih banyak cara untuk menyajikan konsep kimia secara interaktif dan menarik. Salah satu materi kimia yang dipelajari adalah kimia hijau. Materi ini penting karena menjadi dasar pemahaman siswa tentang pengembangan proses kimia yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dalam kurikulum merdeka, penerapan kimia hijau dikaitkan dengan keunggulan nanomaterial. Ini sejalan dengan pembelajaran kontekstual yang menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata. Dengan mengaitkan kimia hijau dan keunggulan nanomaterial, diharapkan pendidikan yang diberikan lebih relevan dan aplikatif bagi peserta didik, serta mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan dalam dunia ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang di bidang nanoteknologi.

Bahan ajar mencakup semua jenis sumber informasi yang digunakan oleh pengajar untuk mendukung proses pengajaran dan pembelajaran, baik dalam bentuk tulisan maupun non-tulisan. Dengan memanfaatkan materi pendidikan, siswa dapat secara sistematis dan bertahap memahami berbagai kompetensi dasar, yang akan membantu mereka menguasai konsep-konsep tersebut secara menyeluruh dan terintegrasi (Eliyanti, 2016). Penggunaan berbagai bahan ajar dalam pembelajaran kimia memungkinkan siswa dengan gaya belajar yang berbeda untuk memahami konsep-konsep kimia dengan lebih baik. Pemilihan bahan ajar yang tepat dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, relevan, dan efektif.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru kimia di SMAN 1 Muaro Jambi, pada tanggal 29 Agustus 2024. Diketahui bahwa sekolah tersebut telah sepenuhnya menerapkan kurikulum merdeka, khususnya dalam pembelajaran kimia. Guru menjelaskan bahwa metode pembelajaran yang sering digunakan adalah Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL), namun metode tersebut dinilai belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan peserta didik.

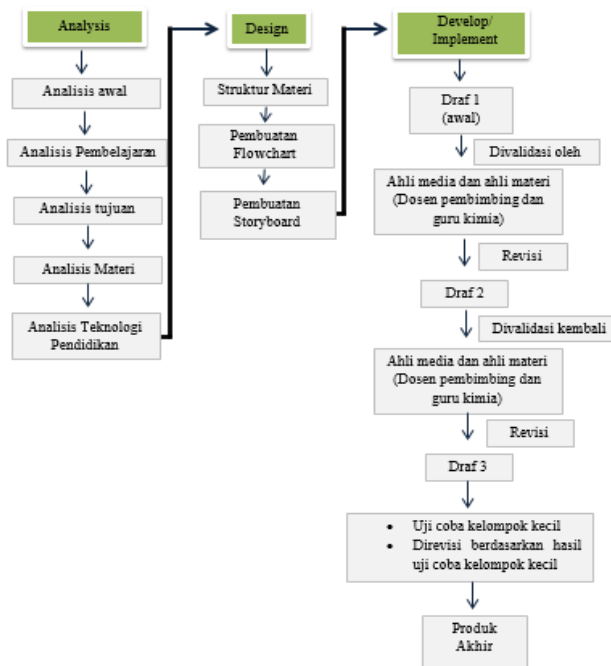
Bahan ajar yang diterapkan dalam pembelajaran kimia saat ini masih berupa buku cetak, yang mengakibatkan peserta didik kurang aktif dan mudah merasa bosan, sehingga minat belajar mereka dalam kimia masih rendah. Penggunaan buku cetak dinilai jauh dari memuaskan, dan hasil belajar peserta didik masih rendah. Sebelumnya, di dalam kelas juga pernah digunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selain itu, diperoleh informasi bahwa sangat disarankan untuk mengintegrasikan bahan ajar dalam bentuk elektronik. Pengembangan bahan ajar elektronik diharapkan dapat lebih fleksibel dan menyenangkan dalam penggunaannya (Andini, dkk, 2022). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran kimia, sangat layak untuk mengembangkan e-LKPD.

Penggunaan teknologi menghadirkan tantangan baru dalam pendidikan, sehingga keterampilan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi sangat penting. Seiring perkembangan zaman, model pembelajaran perlu dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan era digital abad 21, termasuk pemanfaatan tiga teknologi (Maulana, dkk, 2023). Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran kontekstual yang mencakup materi dan aktivitas peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Media yang akan dikembangkan adalah e-LKPD interaktif, yang menjadi solusi elektronik untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri.

e-LKPD interaktif adalah lembar kerja digital untuk peserta didik. Salah satu program yang dapat meningkatkan daya tarik produk adalah *Canva*, alat desain online yang dapat diakses melalui komputer, Android, dan laptop. *Canva* menyediakan berbagai desain untuk presentasi, resume, poster, brosur, dan lainnya. Penggunaan *Canva* mempermudah dan menghemat waktu pendidik dalam mendesain media pembelajaran serta menjelaskan materi. Tujuan dari pengembangan e-LKPD berbantuan *Canva* adalah untuk memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Nur Alisa, dkk, 2024). Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan e-LKPD Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantuan *Canva* pada Materi Kimia Hijau di SMA”.

METODE

Pada penelitian ini Penelitian ini menggunakan pengembangan Hannafin dan Peck. Lebih rinci prosedur pengembangannya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan e-LKPD

Dari Gambar 1, diperoleh informasi bahwa pengembangan ini mengikuti 3 tahap, yaitu:

Tahap Analisis (Analysis)

Dalam tahap ini terbagi beberapa langkah, yaitu:

Analisis Awal (Analysis)

Pada tahap analisis kebutuhan, dilaksanakan melalui proses wawancara dengan salah satu guru kimia di SMAN 1 Muaro Jambi serta penyebaran angket kepada para siswa di sekolah tersebut. Selanjutnya, data yang dikumpulkan dari hasil wawancara dan angket tersebut dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan sumber belajar siswa serta mengidentifikasi permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran.

Analisis Pembelajaran (Audience Analysis)

Pada tahap ini yang dianalisis adalah karakteristik siswa yang berhubungan dengan penggunaan atau pengoperasian computer dan android yang digunakan oleh siswa. Analisis ini dilakukan dengan cara memberikan angket analisis kebutuhan yang diisi oleh siswa kelas X fase E SMAN 1 Muaro Jambi.

Analisis Tujuan

Pada tahap ini dilakukan dengan menetapkan kebutuhan mendasar dalam pengembangan sebuah perangkat pembelajaran. Dalam mengembangkan *e-LKPD* kimia pendekatan kontekstual dengan berbantuan *canva* harus disesuaikan dengan silabus dan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh siswa. Dari kompetensi dasar tersebut didapat indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa.

Analisis Materi

Analisis materi dilakukan di sekolah yang akan diteliti. Analisis materi dilakukan dengan menelaah kurikulum yang digunakan oleh sekolah pada materi kimia hijau sehingga bahan ajar yang akan dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Analisis Teknologi Pendidikan

Analisis ini dilakukan dengan menelaah sarana dan prasarana di sekolah seperti komputer, laptop, handphone dan lain sebagainya sebagai pendukung keterlaksanaan belajar menggunakan media pembelajaran berupa *e-LKPD* kimia pendekatan kontekstual.

Tahap Perencanaan (Design)

Tahap perencanaan dalam penelitian pengembangan ini dilakukan dengan pembuatan rancangan desain produk yang akan dikembangkan. Setelah pembuatan rancangan desain selesai, produk dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran e-LKPD kimia hijau berbasis pendekatan kontekstual. Tahapan perencanaan ini terdiri dari struktur materi, pembuatan *flowchart*, dan *storyboard*.

Tahap Pengembangan dan Implementasi

Pada tahap pengembangan dan implementasi ini menghasilkan e-LKPD kimia pendekatan kontekstual berbantuan *canva* yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada peserta didik. Setelah membuat desain, dilakukan pengembangan terhadap media tersebut. Peneliti menggunakan aplikasi *canva* untuk mengembangkan media pembelajaran e-LKPD kimia hijau. Media e-LKPD kimia hijau ini dikembangkan berdasarkan rancangan yang sudah dipaparkan.

Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dilakukan pada kelompok kecil di kelas X fase E SMAN 1 Muaro Jambi. Dalam uji coba ini dilakukan pengumpulan data tentang kualitas bahan ajar e-LKPD yang telah dibuat. Kemudian, data-data yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan e-LKPD, materi kimia hijau yang merupakan produk dalam penelitian ini.

Jenis Data

Dalam pengembangan ini, jenis data yang diambil yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Pada tahap validasi produk, data yang diperoleh merupakan data kualitatif berupa komentar, kritik dan saran ahli media dan ahli materi serta angket penilaian praktisi. Data kuantitatif yang diperoleh dari pernyataan dalam memberikan penilaian produk e-LKPD kimia pada saat uji kelompok kecil pada peserta didik.

Instrumen Pengumpulan Data

Pada penelitian ini instrumen data yang digunakan yaitu wawancara guru, angket kebutuhan siswa, angket validasi ahli materi, angket validasi ahli media, angket penilaian guru dan juga angket respon peserta didik.

Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan beberapa responden. Data kualitatif juga berupa tanggapan, saran atau masukan dari tim ahli yang akan dipertimbangkan dan dianalisis untuk perbaikan produk. Data yang diperoleh dari angket validasi ahli media, ahli materi dan penilaian praktisi menggunakan angket terbuka. Sedangkan responden peserta didik menggunakan angket tertutup. Data kuantitatif diperoleh dari penilaian terhadap pengembangan produk yang diperoleh dari guru dan dari seluruh responden, dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan skala likert.

Analisis Instrumen Angket Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik

Angket kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang digunakan dalam bentuk angket terbuka yang diisi oleh peserta didik kelas XII-3 SMA Negeri 6 Muaro Jambi. Teknik analisis instrument kebutuhan dilakukan menggunakan *rating scale* dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah total maksimum seluruh skor}} \times 100\%$$

(Riduwan, 2015)

Angket Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Data yang didapatkan dari hasil validasi ahli materi dan media kemudian dianalisis. Data yang didapatkan adalah berupa tanggapan, saran atau masukan yang diperoleh dari ahli media yang digunakan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Untuk data kuantitatif, penentuan klasifikasi validasi oleh ahli media didasarkan pada rerata skor jawaban, yaitu dengan rumus:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Butir Soal}}$$

Data yang didapatkan dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan *skala likert*. Pada *skala Likert* untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari tidak layak (TL) sampai sangat layak (SL) digunakan rumus:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

Angket Penilaian Guru

Setelah produk divalidasi, selanjutnya dinilai oleh penilaian guru yaitu guru kimia kemudian hasil penilaian dianalisis yang didasarkan pada jumlah rerata skor jawaban, dengan rumus:

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Butir Soal}}$$

Data yang didapatkan dianalisis dan diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan *skala likert*. Pada *skala Likert* untuk menentukan jarak interval antara jenjang sikap mulai dari tidak layak (TL) sampai sangat layak (SL) digunakan rumus:

$$\text{Jarak Interval (i)} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

Tabel 1. Kriteria Penilaian Ahli Materi, Ahli Media dan Penilaian Guru

Skala Nilai	Rerata Skor	Kriteria
5	>4,2 – 5,0	Sangat Layak (SL)
4	>3,4 – 4,2	Layak (L)
3	>2,6 – 3,4	Cukup Layak (CL)
2	>1,8 – 2,6	Kurang Layak (KL)
1	1,0 – 1,8	Tidak Layak (TL)

Widyoko (2012)

Angket Respon Peserta Didik

Responden menjawab senang atau tidak senang, setuju atau tidak setuju, pernah atau tidak pernah adalah data kualitatif. Dalam Rating Scale, responden menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan. Oleh karena itu Rating Scale ini lebih fleksibel, tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya seperti pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain.

Untuk menentukan klasifikasi respons peserta didik digunakan persentase validitas dengan rumus:

$$K = \frac{\sum F}{N \times I \times R} 100\%$$

Dengan K merupakan Persentase nilai validitas, $\sum F$ merupakan Jumlah keseluruhan jawaban responden, N adalah Skor maksimal dalam angket, I merupakan Jumlah pertanyaan dalam anket dan R yaitu Jumlah responden.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Persentase Angket Respons Peserta didik

No	Persentase (%)	Kriteria
1.	0% – 20%	Sangat tidak baik (STB)
2.	21% – 40%	Tidak baik (TB)
3.	41% – 60%	Kurang baik (KB)
4.	61% – 80%	Baik (B)
5.	81% – 100%	Sangat baik (SB)

Widyoko (2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan e-LKPD kimia berbasis pendekatan kontekstual pada materi kimia hijau dirancang dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Peck. Model pengembangan ini meliputi tiga tahap: penilaian kebutuhan, desain, pengembangan, dan implementasi, yang mana setiap tahap akan dievaluasi. Dalam pengembangan e-LKPD kontekstual ini, pengembang hanya mencapai tahap pengembangan, terbatas pada uji coba kelompok kecil dengan 10 peserta didik kelas X Fase E SMAN 1 Muaro Jambi. Peneliti memilih model ini karena beberapa alasan berikut: model pengembangan Hannafin dan Pack sesuai untuk mengembangkan media pembelajaran yang berkaitan dengan teknologi seperti pengembangan e-LKPD atau LKPD Elektronik. Dikarenakan model ini berorientasi pada software; model pengembangan Hannafin dan Pack memiliki tahapan yang sederhana yang memudahkan pengembang dalam mengimplementasikannya dikarenakan tahapannya yang sederhana; model pengembangan Hannafin dan Pack telah banyak digunakan dalam berbagai pengembangan dan terbukti memperoleh produk yang baik.

Tahap analisis mencakup analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, tujuan pembelajaran, materi, dan teknologi pendidikan. Wawancara dengan guru kimia di SMAN 1 Muaro Jambi mengungkapkan bahwa buku paket adalah bahan ajar yang sering digunakan. Minat belajar peserta didik terhadap kimia masih rendah dan sangat dipengaruhi oleh guru, dengan materi yang dianggap sulit. Pengembangan bahan ajar elektronik, khususnya LKPD elektronik, sangat dibutuhkan peserta didik untuk mendukung pembelajaran tatap muka (*offline*) maupun dalam jaringan (*online*) (Yuzan & Jahro, 2022).

Analisis hasil angket peserta didik kelas Xi Fase F-4 SMAN 1 Muaro Jambi menunjukkan tantangan dalam pembelajaran kimia, terutama kimia hijau. Diketahui bahwa 51,5% peserta didik tidak menyukai pembelajaran kimia. Namun, 94,3% menyukai pembelajaran kelompok, dan 99% lebih memilih pembelajaran berkelompok dan kolaboratif, terutama dalam kimia. Selain itu, 97,1% peserta didik merasa pembelajaran berkelompok akan memudahkan pemahaman materi kimia hijau (Sukmawati & Ghofur, 2023).

Proses desain merupakan perancangan produk e-LKPD yang dibuat semenarik mungkin yang nantinya akan dikembangkan. Adapun desain e-LKPD disesuaikan dengan komponen-komponennya, di antaranya ada judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dicapai, informasi pendukung, tugas, dan penilaian (Wahyuni et al., 2021). Desain pengembangan e-LKPD juga diselaraskan dengan komponen bahan ajar, karakteristik desain e-LKPD dipilih berdasarkan yang diminati oleh peserta didik. e-LKPD yang efektif harus mengintegrasikan berbagai media seperti teks, gambar, video, dan animasi untuk memberikan motivasi dan mendukung literasi belajar peserta didik (Sukmawati & Ghofur, 2023).

Pada tahap pengembangan e-LKPD berbasis kontekstual ini pengembang memulai dengan pembuatan *flowchart* dan *storyboard* sebagai patokan dasar perancangan e-LKPD yang akan dibuat. Selanjutnya berdasarkan *flowchart*, pengembang melakukan pengumpulan bahan yang akan digunakan seperti mencari materi yang akan di buat pada e-LKPD yang dikembangkan, lalu mencari gambar serta video animasi mengenai materi kimia hijau yang akan dibutuhkan dalam pembuatan e-LKPD. Kemudian pengembang membuat *storyboard*, *storyboard* tersebut dibuat untuk dijadikan acuan dalam pembuatan e-LKPD pada materi kimia hijau.

Setelah desain produk selesai, Produk awal tersebut kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media untuk menilai kualitas dan kelayakan produk. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan produk. Berdasarkan saran dan masukan dari ahli, produk kemudian direvisi dan diperbaiki sehingga menghasilkan produk yang lebih baik dan layak untuk diujicobakan.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Skor Validasi
1.	Kelayakan Isi	Materi e-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran.	5
		Sistematika penyajian e-LKPD	5
		Kejelasan konsep materi pada e-LKPD	4
		Kemudahan memahami materi dalam e-LKPD	5
		Gambar atau animasi dan teks memiliki kesesuaian dalam e-LKPD	5
		Gambar, video atau animasi dan teks yang disajikan mampu memvisualisasikan materi kimia hijau dan mudah dipahami	5
		Kesesuaian penyajian materi dengan pendekatan kontekstual	5
		Memberikan informasi baru yang menambah pengetahuan	5
		Rata-rata per aspek	4,875
2.	Kelayakan Penyajian	Kejelasan tujuan	5
		Urutan penyajian	5
		Keruntutan kesulitan materi dengan peserta didik	5
		Interaksi peserta didik	5
		Komunikatif (stimulus dan respon)	5

		Kelengkapan informasi	5
		Rata-rata per aspek	5
3.	Kelayakan Bahasa	Kebakuan bahasa yang digunakan	4
		Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	5
		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	5
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	5
		Rata-rata per aspek	4,75
4.	Kelayakan Kefrafikan	<i>Layout</i> (tata letak)	5
		Penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)	5
		Rata-rata per aspek	5
		Total Skor	98
		Rata-Rata Keseluruhan	4,9
		Kategori	Sangat layak

Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh total skor 98 dengan rata-rata keseluruhan 4,9 berada dalam interval $>4,2 - 5,0$, yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Berdasarkan hasil validasi materi, dapat dilihat bahwa penilaian pada aspek kelayakan isi memperoleh nilai rata-rata 4,875. Semua indikator pada aspek kelayakan isi memperoleh skor validasi tertinggi, yaitu 5, kecuali satu indikator yang memperoleh skor validasi 4, yaitu indikator kejelasan konsep materi pada *e-LKPD*. Peneliti telah melaksanakan tahap revisi pada indikator tersebut. Selanjutnya, penilaian aspek pada kelayakan penyajian mendapat skor rata-rata 5 karena semua indikator pada aspek tersebut memperoleh skor validasi 5. Aspek penilaian pada kelayakan bahasa memiliki skor rata-rata 4,75; yang mana nilai terhadap indikator kebakuan bahasa yang digunakan adalah 4. Terakhir, penilaian terhadap aspek kelayakan kegrafikan memperoleh rata-rata 5. Berdasarkan rerata skor pada aspek kelayakan isi, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan yang didasari oleh struktur materi dan evaluasi dari materi, diperoleh hasil bahwa bahan ajar *e-LKPD* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diujicobakan (Andini et al, 2022).

Tahap validasi media diperoleh bahwa bahan ajar sudah layak untuk dilakukan uji coba. Namun terdapat saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator untuk menyempurnakan media bahan ajar tersebut. Hasil validasi ahli media pada aspek kelayakan kebahasaan memperoleh skor rata-rata 4,57 karena pada indikator keefektifan kalimat, komunikatif, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa mendapat skor validasi 4. Selanjutnya, aspek penilaian kelayakan kegrafikan mendapat skor rata-rata 4,9 karena satu indikator mendapat skor validasi 4, yaitu komposisi tata letak. Revisi dari indikator tersebut adalah penambahan tombol home dan next pada media, dihalaman daftar isi pada media di jadikan *hyperlink*, dan penambahan link pembahasan soal quiz. Peneliti sudah melaksanakan tahap revisi pada indikator tersebut. Data validasi pada media memperoleh total skor 81 dengan rata-rata keseluruhan 4,7 yang mana berada dalam interval $>4,2 - 5,0$ berkategori "sangat layak". Hal ini sejalan dengan pernyataan mengenai syarat dari bahan ajar yang layak untuk digunakan, yaitu memerhatikan kelayakan kebahasaan dan komposisi tata letak, apabila nilai keaspekannya di atas rata-rata 4, maka bahan ajar *e-LKPD* yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diujicobakan (Andini et al., 2022).

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Skor Validasi
1.	Kelayakan Kebahasaan	Lugas	5
		Keefektifan kalimat	4
		Komunikatif	4
		Dialogis dan interaktif	5
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4
		Ketepatan ejaan	5

	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	5
Rata-rata per aspek		4,57
2. Kelayakan	Tombol/ikon pada e-LKPD sudah jelas dan sesuai	5
Kegrafikan	Kesesuaian ukuran e-LKPD	5
	Gradasi warna dengan kombinasi tulisan	5
	Urutan antar halaman yang sudah sesuai	5
	Penataan unsur tata letak sampul depan dan belakang memiliki kesatuan	5
	Komposisi tata letak (judul, ilustrasi, logo, dll) seimbang dengan tata letak isi.	4
	Ukuran gambar atau video dan tulisan halaman sudah sesuai	5
	Bentuk huruf/tulisan mudah dibaca	5
	Warna setiap halaman sudah sesuai	5
	Konsistensi tata letak	5
	Rata-rata per aspek	4,9
	Total Skor	81
	Rata-Rata Keseluruhan	4,7
	Kategori	Sangat Layak

Setelah divalidasi, e-LKPD yang dikembangkan dinilai oleh guru kimia. Hasil penilaian guru terhadap produk e-LKPD memperoleh total skor 70 dengan rata-rata 4,6 yang dilihat dari intervalnya $>4,2 - 5,0$, kategori “sangat baik”. Data penilaian guru menunjukkan bahwa aspek akurasi mendapat skor rata-rata 4,8. Indikator kejelasan materi mendapat skor validasi 4, yang kemudian direvisi dengan penambahan link *YouTube* tentang materi kimia hijau untuk meningkatkan pemahaman siswa. Penambahan link video pada e-LKPD ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa, sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penggunaan media audio-visual dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman materi (Novitasari & Puspitawati, 2022). Aspek umpan balik mendapat nilai rata-rata 4.

Aspek penilaian selanjutnya ialah pengendalian dalam belajar mendapat rata-rata 4,5. Selanjutnya aspek kemampuan prasyarat mendapat rata-rata 4,5 karena guru kimia tersebut merevisi ada terdapat beberapa soal yang kemungkinan tidak sesuai dengan kemampuan peserta didik. Kemudian pada aspek mudah digunakan atau *easy of use* mendapat rata-rata 5 karena guru kimia tersebut tertarik dengan sistem penggunaan e-LKPD yang dibuat peneliti. Penggunaan e-LKPD ini menggunakan aplikasi WPS office dalam bentuk PDF yang mana peserta didik dapat mengaksesnya langsung lewat aplikasi tersebut dan dapat menjawab serta berdiskusi langsung melalui PDF tersebut. WPS Office ini mudah dijangkau dan mudah digunakan melalui android oleh peserta didik dalam menyelesaikan tugas dan soal-soal yang diberikan oleh guru (Supriyantono et Al., 2024).

Menurut Novitasari & Puspitawati (2022), e-LKPD juga memberikan beberapa manfaat, di antaranya: memudahkan akses materi dan tugas bagi peserta didik di mana saja dan kapan saja karena formatnya elektronik, meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui fitur-fitur interaktif seperti latihan *online* dan forum diskusi yang memfasilitasi kolaborasi *online*, serta memudahkan guru dalam mengevaluasi kemajuan belajar peserta didik. Penilaian pada aspek tampilan khusus e-LKPD memperoleh rata-rata 4,7. Dengan demikian, rata-rata keseluruhan dari seluruh aspek adalah 4,6 kategori “sangat baik”. Oleh karena itu, e-LKPD ini dinyatakan layak untuk diujicobakan kepada peserta didik dalam kelompok kecil.

Tahapan implementasi dilakukan ujicoba produk dalam bentuk uji coba kelompok kecil yang berjumlah 10 orang peserta didik kelas X fase E. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada peserta didik dengan tingkat kemampuan yang beragam yang dipilih langsung oleh guru kimianya. Proses pelaksanaan uji coba, pengembang memberikan produk bahan ajar e-LKPD melalui grup *whatsapp* dalam bentuk PDF kepada peserta didik agar dapat dibuka pada masing-masing android melalui aplikasi

WPS office. Setelah itu, peneliti memberikan arahan kepada peserta didik cara menggunakan *e-LKPD* tersebut. Selanjutnya peserta didik dipersilahkan untuk menggunakan *e-LKPD*.

Setelah peserta didik menggunakan *e-LKPD*, mereka diminta mengisi angket respon. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa 89,47% responden memberikan jawaban dalam rentang 81%-100%, yang dikategorikan sebagai “Sangat Baik”. Respon positif ini mengindikasikan bahwa *e-LKPD* sangat baik dan dapat digunakan oleh peserta didik dengan beragam tingkat kemampuan. Lebih lanjut, hasil respon ini mendukung manfaat *e-LKPD* dalam pembelajaran, yaitu membuat aktivitas belajar lebih menyenangkan, meningkatkan interaktivitas pembelajaran, memberikan kesempatan berlatih kepada peserta didik, dan memotivasi mereka dalam belajar (Puspita & Parma, 2021).

Berdasarkan hasil validasi ahli, penilaian guru, respon peserta didik, menunjukkan bahwa *e-LKPD* berbasis kontekstual yang dikembangkan sudah baik dan mendapat respon positif dari guru dan peserta didik. Sehingga, *e-LKPD* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kelebihan dan kelemahan dalam penelitian pengembangan *e-LKPD* berbasis kontekstual ini. Hal ini bertujuan untuk memberikan masukan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian pengembangan berbasis kontekstual dengan inovasi terbaru atau melanjutkannya ke tahap uji efektivitas. Kelebihan pengembangan produk *e-LKPD* berbasis kontekstual ini antara lain: (1) Peserta didik dapat mengakses *e-LKPD* atau menjawab soal langsung melalui perangkat Android masing-masing, (2) Proses pembelajaran dapat dilakukan dalam komunitas belajar untuk meningkatkan kolaborasi, kerja sama, dan saling membantu antar peserta didik, (3) *e-LKPD* ini dirancang berdasarkan kebutuhan, karakteristik, dan minat peserta didik dalam menggunakan bahan ajar.

Kelemahan penelitian pengembangan produk *e-LKPD* berbasis kontekstual ini diantaranya ialah: (1) Proses penilaian oleh guru masih dilakukan secara manual melalui PDF yang sudah dijawab oleh peserta didik, (2) Ketika proses pengisian pada *e-LKPD* terkadang ada android peserta didik yang mengalami penyimpanan penuh pada internal androidnya, (3) Proses pengisian *e-LKPD* dapat terganggu karena masalah sinyal pada android peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan produk *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canva* pada materi kimia hijau di SMA, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : proses pengembangan *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canca* pada materi kimia hijau di SMA ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Hannafin dan Pack dimana model ini memiliki 3 tahapan utama, yaitu: 1) tahap penilaian kebutuhan meliputi analisis kebutuhan, analisis pembelajaran, analisis materi, analisis tujuan dan analisis teknologi; 2) desain meliputi pemilihan bahan, pembuatan *flowchart*, *storyboard* dan desain awal; 3) pengembangan meliputi pembuatan produk yang divalidasi serta direvisi oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya dinilai oleh guru mata pelajaran kimia sebagai penilai praktisi, kemudian diuji cobakan kepada 10 peserta didik dan dinilai melalui lembar angket tanggapan peserta didik; Kelayakan *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canca* pada materi kimia hijau di SMA yang telah dikembangkan dinyatakan sangat layak berdasarkan validitas ahli materi dengan rerata skor 4,7 dan ahli media dengan rerata skor 4,7; penilaian guru terhadap pengembangan *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canca* pada materi kimia hijau di SMA yang telah dikembangkan diperoleh kriteria secara praktis dari penilaian guru mata pelajaran kimia dinyatakan sangat baik dengan rerata skor 4,6; respon peserta didik terhadap *e-LKPD* berbasis pendekatan kontekstual berbantuan *canca* pada materi kimia hijau di SMA yang telah dikembangkan diperoleh persentase respon yang baik dengan hasil presentase angket sebesar 89,47% dengan kategori sangat baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini. Terimakasih kepada Kepala SMAN 1 Muaro

Jambi dan guru kimia SMAN 1 Muaro Jambi yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian.

REFERENSI

- Andini, S. P., Leksono, S. M., & Vitasari, M. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Open Ended Problem Tema Pemanasan Global Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII. *Journal of Science Education*, 6(3). 773-782. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.3.773-782>
- Eliyanti, M. (2016). Pengelolaan Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v3i2.1179>
- Hutapea, B., Sutiawan, I., Magalhaes, A. D. J., Mertayasa, A. B. K., Sianipar, D., Tahu, F., Pikoli, M., Hilir, A., Septrisia, R., Hapsari, S., & Sukamto, K. (2023). *Desain Kurikulum Pembelajaran Abad 21*. Padang: Global Eksekutif Teknologi. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=q0x1EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA72&dq=Desain+Kurikulum+Pembelajaran+Abad+21.&ots=UftnkJfZQ6&sig=av_VhXvKnV24VvZO3IF96_bCE_U&redir_esc=y#v=onepage&q=Desain%20Kurikulum%20Pembelajaran%20Abad%2021.&f=false
- Martin, R., & Simanjorang, M. M. (2022). Pentingnya Peranan Kurikulum yang Sesuai dalam Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 125–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.180>
- Maulana, W., Hidayah, M., Zulaiha, Ameliana, & Halijah, M. (2023). *Manajemen Kurikulum*. Riau: PT. Indragiri Dot Com. <https://books.google.co.id/books?id=ewrHEAAAQBAJ>
- Maulidingsih, Kusumaningrum, Ayu, I. (2023). Model Pembelajaran Kontekstual pada Materi Kimia Hijau dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Tadris Kimia*, 2(1), 11-18.
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2023). Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?. *JPFK*, Vol. 2 No. 1, Maret 2016, hal 48 - 55 <http://e-journal.ikipgrimadiun.ac.id/index.php/JPFK>
- Novitasari, F., & Puspitawati, R. P. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Solving Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xii Sma. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 3(1), 31–42. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jipb>
- Nur Alisa H. Kadir, Herinda Mardin, Ani M. Hasan, Dewi Wahyuni K. Baderan, Elya Nusantara, Marini S. Hamidun, & Ilyas H. Husain. (2024). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Berbantuan Aplikasi Canva Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Di Sma Negeri 1 Telaga Biru. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 203–211. <https://doi.org/10.46339/Al-Nafis.V4i1.1334>
- Puspita, V., Parma Dewi, I. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 87–96.
- Rohimat, S., Sanusi, S., & Munthahanah, M. (2022). Diseminasi Platform Merdeka Mengajar untuk Guru Sma Negeri 6 Kota Serang. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 124–132. <https://doi.org/10.47080/abdikarya.v4i2.2035>
- Sukmawati, I., & Ghofur, M. A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Terintegrasi Keterampilan 4C untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Paedagogy*, 10(4), 1020. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i4.8626>
- Supriyantono, E. D., Biringan, J., & Rattu, J.A. (2024). Penggunaan WPS Office dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa di Sma Negeri 1 Poigar. *Jurnal PPKn*. 3(1). 10-14. <https://doi.org/10.53682/jpk.v3i1.3874>
- Wahyuni, K. S. P., Candiasa, I. M., Wibawa, I. M. C (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–311. https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v5i2.476

- Waruwu, A. B. C., & Sitinjak, D. (2022). Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 298–305. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.589>
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian (1st ed.)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuzan, I. F., & Jahro, I. S. (2022). Pengembangan e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(01), 54–65. <https://doi.org/10.24967/esp.v2i01.1598>