



Prosiding SIMBIOSIS VI

Seminar Nasional Biologi dan Sistem Pembelajaran
p-ISBN: 9772599121008, e-ISBN: 9772613950003
23 Oktober 2024 (Hal. 172-186)

Pengembangan E-Handout Berbasis Pendekatan CTL Dengan Aplikasi Canva pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA

¹Angela Dyah Ayu Mustika Putri, ²Sri Utami, ³Ani Sulistyarsi

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Madiun

¹*angeladyah02@gmail.com, ²sriutami@unipma.ac.id, ³anisulistyarsi@unipma.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to produce e-handout based on CTL (Contextual Teaching and Learning) approach with quality canva application that is valid, practical and effective. This type of research is research and development with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The test subjects of this development product were students of class X-9 SMAN 4 Madiun with a total of 31 students. The research procedure consists of five stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The data collection techniques used were interviews, observations, and questionnaires. Qualitative and quantitative data analysis was carried out using a Likert scale. The results showed that material validation with an average score of 88 (very valid) and media validation with an average score of 93 (very valid). The students' questionnaire response was 82 with a very feasible category. So, the e-handout based on the CTL approach with the Canva application on Environmental Change material is declared very valid and suitable for use in the learning proces.

Keywords: Teaching Materials; E-Handout; Contextual Teaching and Learning

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan e-handout berbasis pendekatan CTL (Contextual Teaching and Learning) dengan aplikasi canva yang berkualitas yaitu valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah research and development dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Subjek uji coba produk pengembangan ini adalah peserta didik kelas X-9 SMAN 4 Madiun dengan jumlah peserta didik 31 orang. Prosedur penelitian terdiri dari atas lima tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Teknik pengambilan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi, dan kuesioner. Analisis data kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi materi dengan nilai rata-rata 88 (sangat valid) dan validasi media dengan nilai rata-rata 93 (sangat valid). Respons angket peserta didik sebesar 82 dengan kategori sangat layak. Maka, e-handout berbasis pendekatan CTL dengan aplikasi Canva pada materi Perubahan Lingkungan dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran

Kata Kunci: Bahan Ajar; E-Handout; Contextual Teaching and Learning

PENDAHULUAN

Salah satu bagian dari kegiatan belajar adalah sumber belajar, yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan. Sumber belajar adalah situasi atau sumber yang dirancang dengan sengaja untuk memungkinkan peserta didik belajar secara individual (Mahrudin dan Dharmono, 2018). Dengan kata lain, sumber belajar dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat digunakan untuk mendukung dan memudahkan proses belajar. Bahan ajar merupakan salah satu cara untuk melakukan pembelajaran secara individu.

Bahan ajar adalah sumber materi penting bagi pendidik dalam proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar, pendidik akan kesulitan mencapai tujuan pembelajaran. Secara umum, pendidik harus selalu memiliki bahan ajar untuk digunakan selama proses pembelajaran (Aisyah et al., 2020). Bahan ajar juga berfungsi sebagai panduan bagi peserta didik untuk memahami materi secara

sistematis dan terarah. Dengan adanya bahan ajar yang baik, proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan efisien, serta memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi secara konsisten.

E-handout adalah bahan ajar elektronik yang menyajikan materi secara ringkas, bersumber dari beberapa literatur yang relevan, dan merupakan salah satu sumber informasi yang dapat digunakan untuk memberikan penjelasan ringkas tentang konsep-konsep dalam pembelajaran (Fitra et al., 2022). *E-handout* juga memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, karena dapat diakses oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja melalui perangkat elektronik. Selain itu, *e-handout* dapat dilengkapi dengan elemen interaktif seperti gambar, video, dan tautan eksternal, yang dapat memperkaya pengalaman belajar dan membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik.

E-handout disusun berdasarkan standar yang terorganisir secara sistematis, sehingga komponennya dibuat dengan kompleks (Ermawati et al., 2022). Beberapa hal yang diperhatikan antara lain: 1) kelayakan isi diprioritaskan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, 2) kelayakan bahasa menekankan aspek komunikasi yang efektif, dan 3) kelayakan penyajian disesuaikan dengan perkembangan kognitif dan usia peserta didik (Setiawan & Jatmikowati, 2021). Komponen-komponen tersebut disusun secara sistematis untuk memudahkan pendidik dalam merancang dan membuat bahan ajar yang sesuai serta didasarkan pada karakteristik peserta didik. Pembuatan bahan ajar harus mampu meningkatkan minat belajar dan membaca peserta didik.

Pembuatan bahan ajar *e-handout* adalah salah satu cara untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran di sekolah. Dalam pembuatan *e-handout* ini menggunakan aplikasi Canva. Aplikasi Canva merupakan alat rancangan online yang dapat membantu mendesain, mengedit, dan menata berbagai template (Widayanti et al., 2021). Menurut (Wulandari et al., 2022), aplikasi Canva dapat membantu guru menggunakan manfaat teknologi dari keterampilan dan kreativitas untuk mengajar. Penggunaan aplikasi Canva dalam pembuatan *e-handout* memungkinkan guru untuk menghasilkan bahan ajar yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik, karena aplikasi ini menyediakan berbagai fitur dan elemen desain yang intuitif. Selain itu, aplikasi Canva memudahkan guru dalam menyesuaikan desain *e-handout* dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih relevan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

Aplikasi canva sangat praktis dan dapat menghemat waktu dalam desain media pembelajaran, sehingga lebih mudah bagi guru untuk menyampaikan materi. Selain itu, aplikasi canva dapat menampilkan berbagai elemen menarik, seperti gambar, teks, animasi, audio, video, dan teks, sesuai dengan kebutuhan visual. Ini juga dapat membantu peserta didik lebih fokus memperhatikan pembelajaran (Hapsari & Zulherman, 2021).

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah sebuah pendekatan yang sesuai dengan cara kerja otak, sehingga dapat memicu otak untuk membentuk pola-pola yang menghasilkan makna, menghubungkan materi akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik. Pembelajaran inovatif menekankan peran guru sebagai fasilitator, motivator, evaluator, dan informator, dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebagai

salah satu metode pembelajarannya (Setyowati, 2017). Menurut (Muhartini et al., 2023), pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terdiri dari tujuh elemen yang sudah ada dalam pembelajaran, yaitu: konstruktivisme (konstruktivisme), menemukan (inquiry), bertanya (question), kelompok belajar (study groups), pemodelan (modeling), refleksi atau simpulan (reflection), dan penilaian autentik (authentic assessment). Pendekatan ini menekankan pada keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan mereka secara praktis. Dengan memanfaatkan ketujuh elemen tersebut, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan, mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam proses belajar serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMAN 4 Madiun yang mengindikasikan bahwa pendidik masih menemukan hambatan dalam mengembangkan bahan ajar khususnya pada saat menentukan pendekatan atau model pembelajaran yang mengikuti prinsip kurikulum merdeka serta karakteristik peserta didik. Pengembangan bahan ajar *e-handout* adalah alternatif yang dapat digunakan. Menurut (Prastowo, 2011) fungsi dari bahan ajar *e-handout* antara lain: 1) Membantu peserta didik agar tidak perlu mencatat, 2) Sebagai pendamping penjelasan guru, 3) Sebagai bahan rujukan peserta didik, 4) Memotivasi peserta didik lebih giat belajar, dan 5) Penguat pokok-pokok materi yang diajarkan. Dengan demikian, pengembangan bahan ajar *e-handout* tidak hanya memberikan solusi praktis untuk kendala yang dihadapi pendidik, tetapi juga membantu peserta didik dalam memahami materi dengan lebih baik. *E-handout* memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan mengulang kembali materi kapan pun diperlukan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan individu peserta didik.

METODE

Dalam penelitian ini, penelitian dan pengembangan (R&D) digunakan untuk mengembangkan produk dan mengevaluasi uji coba produk tersebut. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, yang merupakan singkatan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Latip, 2022). Peneliti menerapkan model pengembangan ADDIE untuk merancang *e-handout* secara bertahap. Langkah-langkah atau tahapan penelitian ini ditunjukkan pada Gambar Menurut Fadlilah Nasution (2016), instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data kuantitatif terkait variabel yang sedang diteliti. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah angket. Instrumen tersebut dikembangkan dengan menilai produk berdasarkan aspek pembelajaran, isi materi, dan media yang digunakan. Sedangkan analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif, menggunakan satu variabel yaitu kelayakan *e-handout* berbasis pada pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL), yang telah disusun sesuai dengan kisi-kisi yang ditetapkan. Tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

1. Angket Ahli Materi dan Ahli Media

- a. Menyusun angket dengan skala 1-4 mengenai kelayakan produk berdasarkan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur data mentah dalam bentuk angka, yang kemudian diinterpretasikan secara kualitatif.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor Validasi

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat baik	4
2.	Baik	3
3.	Kurang baik	2
4.	Tidak baik	1

Sumber: (Sugiono, 2015)

- b. Setelah skor dari setiap aspek kelayakan dihitung, langkah berikutnya adalah menghitung persentase nilai yang diperoleh dari setiap aspek tersebut. Perhitungan persentase nilai produk bahan ajar e-handout ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

- c. Setelah persentase nilai diperoleh, kelayakan produk media pembelajaran dapat ditentukan dengan merujuk pada kriteria skor uji kelayakan bahan ajar e-handout yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Hasil Uji Kelayakan

No.	Interval	Kategori	Kriteria kelayakan	Keterangan
1.	81% -100%	Sangat valid	Sangat layak	Tidak revisi
2.	61% - 80%	Valid	Layak	Tidak revisi
3.	41% - 60%	Cukup valid	Cukup layak	Revisi
4.	21% - 40%	Kurang valid	Kurang layak	Revisi
5.	0% - 20%	Tidak valid	Tidak layak	Revisi

Sumber: (Sari, N, 2023)

2. Angket Respon Peserta Didik

- a. Menyusun angket dengan skala 1-4 mengenai respon produk berdasarkan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur data mentah dalam bentuk angka, yang kemudian diinterpretasikan secara kualitatif.

Tabel 3. Aturan Pemberian Skor Validasi

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat baik	4
2.	Baik	3
3.	Kurang baik	2
4.	Tidak baik	1

Sumber: (Sugiono, 2015)

- b. Setelah skor dari setiap aspek dihitung, langkah berikutnya adalah menghitung persentase nilai yang diperoleh dari setiap aspek tersebut. Perhitungan persentase nilai produk bahan ajar e-handout ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

- c. Setelah persentase nilai diperoleh, kelayakan produk media pembelajaran dapat ditentukan dengan merujuk pada kriteria skor respon peserta didik terhadap bahan ajar e-handout yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Hasil Penilaian Respon Peserta Didik

No.	Interval	Kriteria	Keterangan
1.	82% -100%	Sangat baik	Tidak revisi
2.	63% - 81%	Baik	Tidak revisi
3.	44% - 62%	Tidak baik	Revisi
4.	20% - 43%	Sangat tidak baik	Revisi

Sumber: (Sugiono, 2015)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan validasi mengenai kelayakan bahan ajar dan tanggapan peserta didik terhadap e-handout yang diterapkan dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) menggunakan aplikasi Canva pada materi perubahan lingkungan. Validasi dilakukan oleh dua ahli materi, yaitu dosen pendidikan biologi dari Universitas PGRI Madiun dan guru biologi dari SMAN 4 Madiun, serta seorang ahli media, yaitu dosen pendidikan biologi dari Universitas PGRI Madiun. Evaluasi dan saran yang diberikan oleh para validator digunakan sebagai panduan untuk merevisi dan memperbaiki e-handout. Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan e-handout dinilai melalui angket untuk mengetahui sejauh mana e-handout ini berkontribusi pada proses pembelajaran.

Berikut adalah hasil dan pembahasan terkait pengembangan bahan ajar e-handout dengan menerapkan model ADDIE.

1. Analysis (Analisis)

Langkah pertama dalam mengembangkan suatu produk adalah melakukan analisis dan mengumpulkan informasi untuk menentukan sejauh mana pengembangan yang diperlukan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis meliputi:

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati keadaan kelas. Pengamatan dilakukan di SMAN 4 Madiun dan pada saat pembelajaran biologi kelas X-9 berlangsung. Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa saat guru mengajarkan materi, beberapa peserta didik tidak sepenuhnya fokus. Selain itu, ada peserta didik yang mengobrol dan bermain gadget selama proses pembelajaran.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh peneliti dinarasumberi oleh ibu Arie Sulistyoharyani, S.Pd selaku guru Biologi SMAN 4 Madiun. Peneliti memberikan 6 pertanyaan terkait proses pengajaran biologi di sekolah, bahan ajar yang digunakan, kurikulum yang digunakan di kelas X, karakter dan minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran biologi tersebut. Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan aktivitas pembelajaran lebih sering mengaplikasikan buku pembelajaran sebagai bahan ajar serta kurangnya kapabilitas peserta didik untuk mengajukan pertanyaan.

c. Kuesioner Kebutuhan Peserta Didik

Dari 31 peserta didik kelas X-9 yang mengisi kuesioner, diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Tanggapan terhadap metode pembelajaran biologi: 48,4% merasa metode yang digunakan monoton, 35,5% menarik, 9,7% kurang menarik, dan 6,5% membosankan.
- 2) Tanggapan terhadap pendekatan pembelajaran yang disukai: 54,8% lebih suka yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, 35,5% menyukai pendekatan yang membantu penguasaan konsep, 6,5% lebih suka proses penemuan ilmu, dan 3,2% menyukai pendekatan yang menekankan kreativitas.
- 3) Tanggapan terhadap media pembelajaran biologi: 51,6% merasa media yang digunakan monoton, 35,5% menarik, 9,7% kurang menarik, dan 3,2% membosankan.

d. Pengumpulan Data

- 1) Buku Pembelajaran: SMAN 4 Madiun menggunakan buku "Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA/MA kelas X Kurikulum Merdeka".
- 2) Kurikulum: Kurikulum yang diterapkan adalah Kurikulum Merdeka untuk kelas X, dan Kurikulum 2013 untuk kelas XI-XII.
- 3) Kompetensi Dasar (KD):
 - a) Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya.
 - b) Merumuskan solusi untuk masalah perubahan lingkungan sesuai konteks lokal.
- 4) Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK):
 - a) Mengidentifikasi permasalahan perubahan lingkungan.
 - b) Menganalisis penyebab masalah, baik faktor alam maupun manusia.
 - c) Menganalisis dampak permasalahan bagi kehidupan.

- d) Memberikan solusi untuk masalah lingkungan.
- e) Membuat laporan ilmiah tentang pemecahan masalah lingkungan.
- 5) Tujuan Pembelajaran:
 - a) Peserta didik dapat mengidentifikasi permasalahan perubahan lingkungan.
 - b) Peserta didik dapat menganalisis penyebab permasalahan.
 - c) Peserta didik dapat menganalisis dampak permasalahan.
 - d) Peserta didik dapat memberikan solusi.
 - e) Peserta didik dapat membuat laporan ilmiah tentang pemecahan masalah lingkungan.

2. Design (Perancangan)

Setelah melakukan analisis, tahap berikutnya adalah merancang atau mendesain bahan ajar e-handout. Dua langkah yang diperlukan untuk membuat desain e-handout menggunakan aplikasi canva sebagai berikut:

a. Menyusun materi

Materi yang disusun ringkasan dari materi perubahan lingkungan yang terdiri dari berbagai bentuk pencemaran lingkungan, dampak negatif aktivitas manusia terhadap ekosistem, perubahan iklim, dan upaya untuk mengatasi perubahan lingkungan. Peserta didik akan diajak untuk memahami konsep-konsep ini melalui pendekatan contextual teaching and learning (CTL) yang mengkaitkan materi melalui situasi kehidupan nyata di sekitar mereka sehingga pembelajaran mejadi lebih relevan dan bermakna.

b. Menentukan komponen desain

Beberapa komponen terlibat dalam pembuatan bahan ajar e-handout ini seperti cover depan, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, pemetaan kompetensi dan tujuan pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, serta latihan soal. Adapun komponen dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Cover depan dan belakang
 - Cover depan:
 - Warna hijau putih untuk latar belakang background, warna biru tua dan hijau untuk tulisan.
 - Latar belakang cover adalah gambar laut yang tercemar oleh limbah sampah dan logo Universitas PGRI Madiun
 - Cover belakang:
 - Warna hijau putih untuk latar belakang background, warna putih untuk tulisan
 - Terdapat identitas pembuatan e-handout dan logo Universitas PGRI Madiun
- 2) Kata pengantar
 - Berisi kata sambutan serta pengantar e-handout oleh penulis.
- 3) Daftar isi
 - Berisi daftar isi e-handout
- 4) Karakteristik e-handout
 - Berisi deskripsi fitur-fitur e-handout
- 5) Petunjuk penggunaan

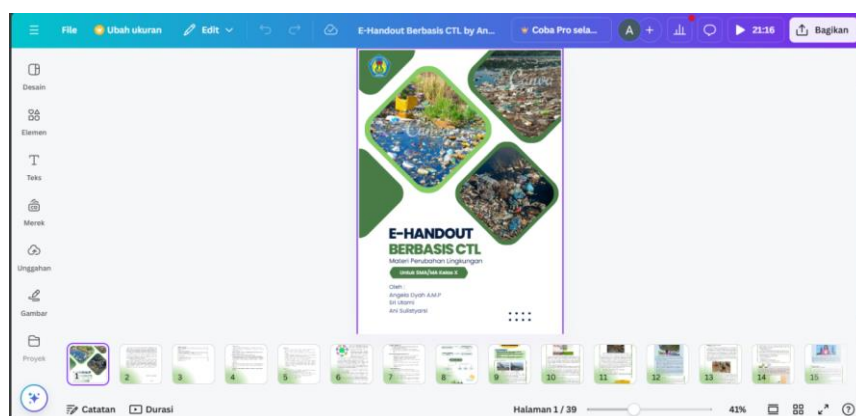
- Berisi intruksi tentang cara menggunakan e-handout
- 6) Deskripsi e-handout berbasis pendekatan CTL
- Berisi penjelasan pengertian pendekatan CTL
- 7) Pemetaan kompetensi dan tujuan pembelajaran
- Berisi pemetaan yang menghubungkan Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran.
- 8) Peta konsep
- Berisi keterkaitan antara keseimbangan lingkungan, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta dampak dan solusi untuk mengatasi pencemaran lingkungan.
- 9) Materi pembelajaran
- Berisi materi perubahan lingkungan dengan penerapan tujuh elemen pembelajaran CTL pada setiap sub bab
- Berisi contoh soal yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi perubahan lingkungan.
- Berisi video pembelajaran dan tips ataupun permasalahan sehari-hari yang perlu dicari solusinya
- 10) Latihan soal
- Berisi latihan soal pilihan ganda tentang materi perubahan lingkungan
- 11) Daftar pustaka
- Berisi daftar referensi yang mencakup materi yang telah dikutip

3. Development (Pengembangan)

Setelah melakukan perancangan, tahap berikutnya adalah pengembangan. Tahap ini dibagi menjadi dua fase: desain dan validasi.

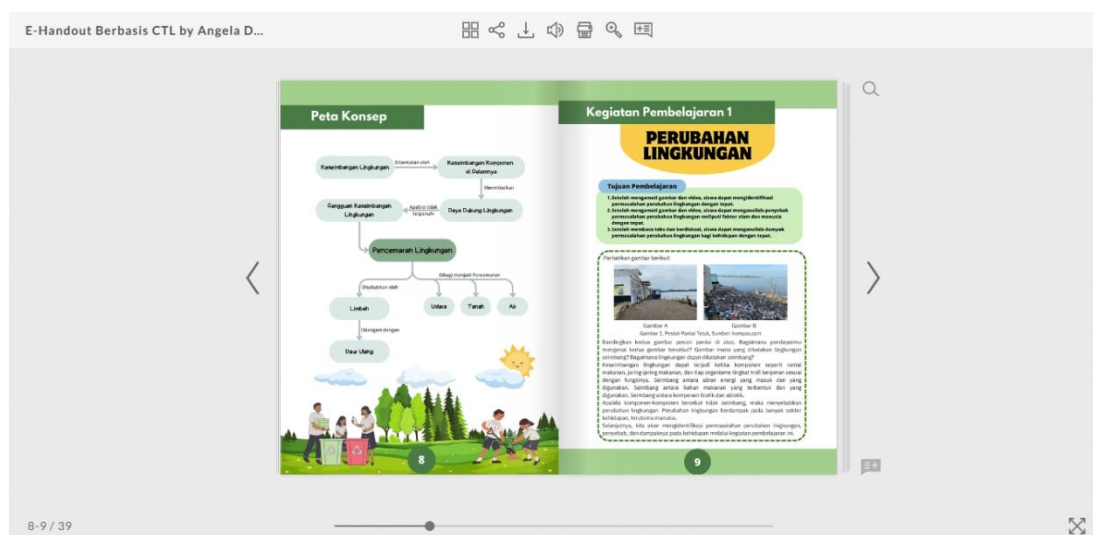
a. Pengembangan Desain

Dua aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan produk ini adalah aplikasi Canva yang digunakan untuk mendesain materi dan aplikasi Publuu Flipbooks yang digunakan untuk memindahkan file yang dibuat dalam format PDF online.



Gambar 2. Aplikasi Canva

Aplikasi Canva adalah alat rancangan online yang dapat mendesain, mengubah, dan menata berbagai template. Aplikasi Canva menyediakan berbagai elemen grafis, ikon, dan ilustrasi yang bisa digunakan untuk memperkaya tampilan materi ajar. Penulis dapat dengan mudah menyesuaikan desain sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, seperti menambahkan diagram atau infografis untuk memperjelas materi. Dengan antarmuka yang ramah pengguna, Canva memfasilitasi pembuatan konten yang kreatif dan menarik, baik untuk e-handout, presentasi, maupun media pembelajaran lainnya.



Gambar 3. Aplikasi Publuu Flipbooks

Penulis menggunakan aplikasi Publuu Flipbooks untuk memindahkan file yang sudah dibuat ke format PDF online. Dalam PDF online tersebut, peneliti dapat menambahkan audio dan video. Selain itu, file tersebut dapat berupa tautan atau kode QR yang dapat diakses melalui handphone dan laptop.

Dengan menggunakan aplikasi Canva dan aplikasi Publuu Flipbooks ini membantu peneliti membuat e-handout berbasis pendekatan CTL yang disesuaikan dengan kebutuhan guru dan siswa. Produk ini dibuat sesuai dengan kurikulum dan silabus, yang mencakup kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi, dan latihan soal.

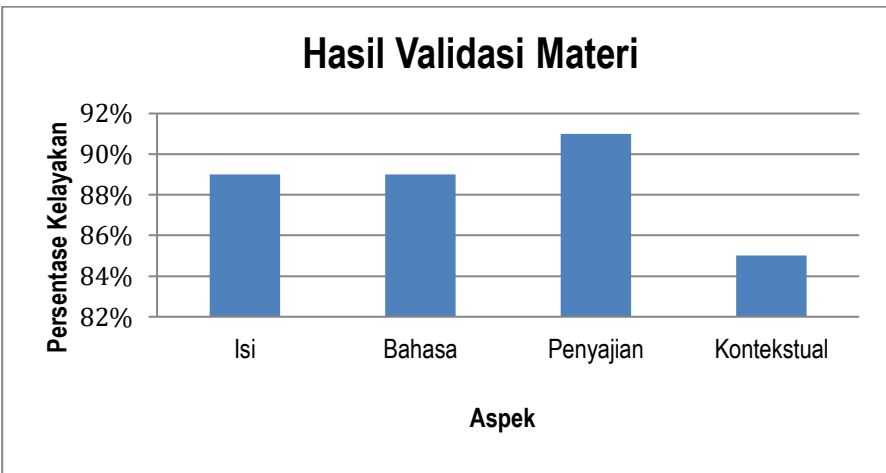
b. Validasi E-handout

1) Validasi Ahli Materi

Penilaian e-handout oleh validator yang mencakup rekapitulasi hasil validasi disajikan dalam Tabel 5 dan Gambar 4.

Tabel 5. Rekapitulasi Penilaian Validasi Materi

Aspek	Skor yang diperoleh	Persentase (%)	Kategori	Kriteria kelayakan
Isi	43	89	Sangat baik	Sangat layak
Bahasa	43	89	Sangat baik	Sangat layak
Penyajian	51	91	Sangat baik	Sangat layak
Kontekstual	61	85	Sangat baik	Sangat layak
Rata-rata persentase		88	Sangat baik	Sangat layak



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Materi

Berdasarkan penilaian dari ahli materi, kelayakan materi e-handout berbasis CTL pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA dievaluasi dari empat aspek. Pada aspek isi, materi mendapatkan rata-rata 89%, dengan kategori sangat baik dan sangat layak digunakan, karena sesuai dengan KD, tujuan pembelajaran yang jelas, serta kebenaran substansi materi dan kesesuaian ilustrasi.

Aspek bahasa juga memperoleh 89%, menunjukkan penggunaan bahasa yang jelas, mudah dipahami, dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Aspek penyajian dinilai sangat baik dengan rata-rata 91%, mencakup teknik penyajian yang terstruktur dan penggunaan video yang mendukung pemahaman siswa. Sementara itu, aspek kontekstual memperoleh 85%, menandakan bahwa materi relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, membantu mereka menghubungkan pengetahuan yang dipelajari dengan pengalaman nyata.

Secara keseluruhan, hasil validasi materi e-handout berbasis pendekatan CTL mendapatkan nilai rata-rata persentase 88%, pada kategori sangat layak dipergunakan setelah dilakukan perbaikan sesuai saran. Hal ini akan menjadi landasan untuk menyempurnakan e-handout, dengan hasil perbaikan yang disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Sebelum dan Sesudah Revisi E-handout

No.	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	Perhatikan konsistensi 2. Pencemaran Lingkungan  Gambar 3. Sampah di Sungai Jalan Angrek, Kota Madun. Sumber: madun.today.id Pencemaran lingkungan ialah satu dari sebagian aspek yang dapat mempengaruhi kualitas atau mutu lingkungan. Tahukah kalian apa itu pencemaran lingkungan? Perubahan lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya ataupun dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi serta komponen lainnya ke dalam lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia ataupun oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan menjadi turun hingga ke tingkat tertentu yang mengakibatkan lingkungan menjadi kurang atau tidak bisa berfungsi lagi. Keterangan : kalimat yang digunakan tidak konsisten karena pada kalimat yang digaris dibawah “menanyakan pencemaran lingkungan” dan pada kalimat selanjutnya “membahas pengertian perubahan lingkungan”.	2. Pencemaran Lingkungan  Gambar 3. Sampah di Sungai Jalan Angrek, Kota Madun. Sumber: madun.today.id Pencemaran lingkungan ialah satu dari sebagian aspek yang dapat mempengaruhi kualitas atau mutu lingkungan. Tahukah kalian apa itu perubahan lingkungan? Perubahan lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya ataupun dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi serta komponen lainnya ke dalam lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia ataupun oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan menjadi turun hingga ke tingkat tertentu yang mengakibatkan lingkungan menjadi kurang atau tidak bisa berfungsi lagi. Keterangan : setelah direvisi, pertanyaan di ubah menjadi “Tahukah kalian apa itu perubahan lingkungan?” dan kalimat selanjutnya “Perubahan lingkungan dapat diartikan ...”.
2.	Perhatikan konsistensi	

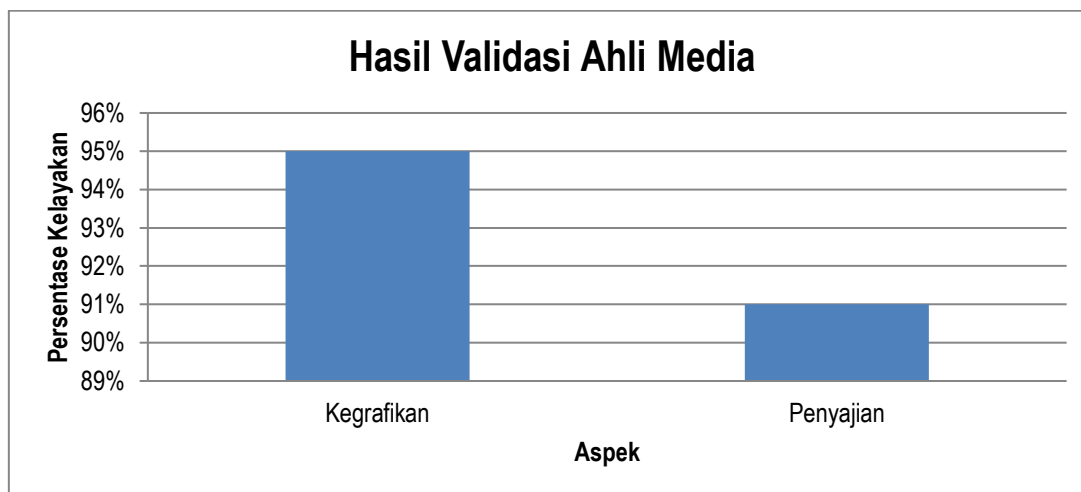
	Komunitas Belajar 1. Buatlah kelompok dengan <u>5-6 anggota</u>. 2. Diskusikan topik-topik dibawah ini: • Pencemaran udara: https://rmo.id/nusantara/read/2023/10/03/591555/warga- Pemodelan 1. Buatlah kelompok dengan anggota <u>5-6 anak</u>. 2. Diskusikan soal berikut: Peningkatan limbah plastik di laut merupakan masalah lingkungan yang mendasak dan memiliki dampak serius terhadap ekosistem laut. Keterangan : pemilihan kata di poin komunitas belajar dan pemodelan kurang tepat.	Komunitas Belajar 1. Buatlah kelompok dengan <u>5-6 anggota</u>. 2. Diskusikan topik-topik dibawah ini: • Pencemaran udara: https://rmo.id/nusantara/read/2023/10/03/591555/warga- Pemodelan 1. Diskusikan soal berikut <u>bersama teman sebangkumu</u>. Peningkatan limbah plastik di laut merupakan masalah lingkungan yang mendasak dan memiliki dampak serius terhadap ekosistem laut. Limbah plastik dapat mengancam berbagai spesies laut, mulai dari Keterangan : setelah direvisi, untuk poin komunitas belajar tidak di ubah tetapi di poin pemodelan di ubah yang awalnya “5-6 anak” menjadi “bersama teman sebangku” karena terlalu banyak kelompok di tiap poin tersebut.
3.	Cek perintah  Air yang terlihat berlimpah ruah, ternyata menyimpan masalah. Krisis air bukan lagi sesuatu imajinasi saja, tetapi merupakan ancaman nyata yang berpotensi akan mengubah kehidupan manusia dalam beberapa dekade ke depan. Satu-satunya jalan untuk mencegah masalah air ini semakin besar adalah dengan melakukan konservasi air. Bagaimana caranya? <u>Simak video di atas</u> untuk mengetahui jawabannya. Keterangan : kalimat perintah yang digunakan kurang tepat karena kalimat perintahnya “simak video di atas”, sedangkan video berada di bawah teks deskripsi.	 Air yang terlihat berlimpah ruah, ternyata menyimpan masalah. Krisis air bukan lagi sesuatu imajinasi saja, tetapi merupakan ancaman nyata yang berpotensi akan mengubah kehidupan manusia dalam beberapa dekade ke depan. Satu-satunya jalan untuk mencegah masalah air ini semakin besar adalah dengan melakukan konservasi air. Bagaimana caranya? <u>Simak video di bawah</u> ini untuk mengetahui jawabannya. Keterangan : setelah direvisi, kalimat perintah di ubah menjadi “simak video di bawah”.
4.	Cari sumber yang lebih kredibel  Keterangan : pada gambar 6, sumber yang dikutip dari blogspot. Hal tersebut tidak diperbolehkan dan mencari sumber yang lebih kredibel dari artikel atau jurnal.	 Keterangan : setelah direvisi, sumber yang di kutip di ambil dari artikel kompas.id dan mengganti gambar sesuai artikel tersebut.

2) Validasi Ahli Media

Penilaian e-handout oleh validator yang mencakup rekapitulasi hasil validasi disajikan dalam Tabel 7 dan Gambar 3

Tabel 7. Rekapitulasi Penilaian Ahli Media

Aspek	Skor yang diperoleh	Rata-rata	Persentase (%)
Kegrafikan	57	3,8	95
Penyajian	33	3,6	91
Rata-rata persentase			93
Kategori			Sangat baik
Kriteria			Sangat layak



Gambar 3. Grafik hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan penilaian dari ahli media, kelayakan media e-handout berbasis CTL mencakup dua aspek utama: kegrafikan dan penyajian. Dalam aspek kegrafikan, e-handout memperoleh rata-rata 95%, menunjukkan kualitas yang sangat baik dan layak digunakan. Hal ini ditunjukkan melalui komposisi warna yang kontras, tata letak yang proporsional, serta tampilan yang menarik dan mudah dipahami, sehingga estetika visual e-handout mendukung pembelajaran secara efektif.

Pada aspek penyajian, e-handout memperoleh 91%, juga dengan kualifikasi sangat baik. Materi disusun secara runtut dan logis, memudahkan peserta didik dalam memahami alur pembelajaran. Selain itu, e-handout mudah dioperasikan dengan konten yang mudah diakses dan navigasi yang intuitif, sehingga meningkatkan interaksi dan pengalaman belajar peserta didik.

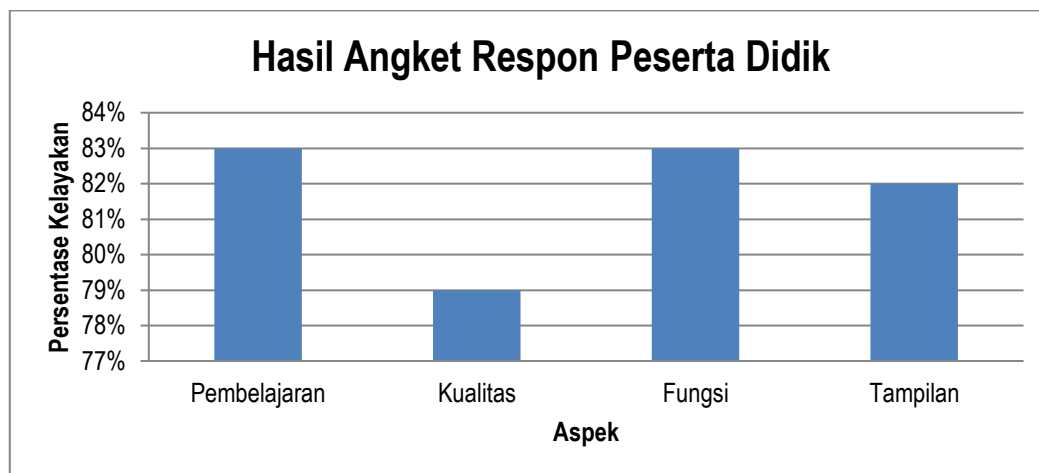
Secara keseluruhan, hasil validasi media e-handout berbasis pendekatan CTL mendapatkan nilai rata-rata persentase 93%, pada kategori yang sangat baik serta sangat layak dipergunakan. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar e-handout dapat digunakan dengan baik dalam hal grafik. Menurut penilaian ahli media, produk ini layak untuk digunakan meskipun memerlukan revisi. Berikut merupakan beberapa usulan perbaikan dari ahli media untuk bahan ajar e-handout. Tujuan pembelajaran diubah dengan kata “setelah. Bedakan aktivitas pada “komunitas belajar” dengan “pemodelan”.

4. Implementation (Implementasi)

Tahap berikutnya dalam proses pengembangan bahan ajar e-handout adalah implementasi. Tahap ini dilakukan dengan melakukan uji coba pada peserta didik untuk memahami bagaimana mereka merespons bahan ajar e-handout. Di fase ini, uji coba dilakukan dengan angket respons yang diserahkan kepada peserta didik.

Hasil Angket Respons Peserta Didik

Dalam uji coba ini melibatkan 31 siswa/siswi SMA kelas X-9 sebagai responden. Uji coba produk ini bertujuan untuk mengetahui kualitas bahan ajar e-handout berbasis pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada materi perubahan dari perspektif peserta didik Gambar 4 menunjukkan hasil evaluasi respon peserta didik.



Gambar 4. Grafik Hasil Respon Peserta Didik

Berdasarkan grafik, e-handout berbasis pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam pembelajaran biologi di kelas X-9 SMAN 4 Madiun mendapatkan rata-rata kelayakan sebesar 82%, yang menunjukkan bahwa e-handout ini sangat layak untuk diterapkan. E-handout dinilai dari empat aspek: pembelajaran, kualitas, fungsi, dan tampilan. Aspek pembelajaran memperoleh 83%, menunjukkan bahwa e-handout mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan efektif. Aspek kualitas mendapat 79%, menandakan bahwa materi yang disajikan sudah memadai dan mudah diakses. Pada aspek fungsi, e-handout memperoleh 83%, menunjukkan efektivitasnya dalam memfasilitasi pemahaman materi dan keterlibatan peserta didik. Sementara itu, aspek tampilan mendapatkan 82%, dengan desain visual yang mendukung pembelajaran secara informatif dan menarik. Secara keseluruhan, e-handout ini sangat efektif digunakan dalam proses pembelajaran biologi.

5. Evaluation (Evaluasi)

Pada evaluasi dilakukan secara berkala, dimulai dari tahap analisis potensi dan tantangan, perencanaan rancangan produk, pengkajian produk, hingga implementasi. Deskripsi setiap tahapan dapat dilihat pada tabel 8. Pada **tahap pertama**, yaitu analisis, dilakukan penilaian terhadap masalah dan potensi yang ada melalui observasi di sekolah serta wawancara dengan pendidik. Tujuannya adalah untuk mengenali kebutuhan dan hambatan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, **tahap desain** mencakup penyusunan kerangka pengembangan e-handout yang didasarkan pada komponen-komponen yang relevan. Evaluasi dalam tahap ini penting untuk memastikan bahwa setiap aspek penting telah dipertimbangkan dalam perencanaan awal. **Tahap ketiga adalah pengembangan**, di mana rancangan e-handout disusun berdasarkan kerangka yang telah dibuat. Evaluasi dilakukan dengan melakukan uji kelayakan melalui validasi oleh ahli media dan ahli materi, disertai revisi yang diperlukan. Tujuannya adalah memastikan

bahwa e-handout yang dirancang memenuhi standar kualitas yang diinginkan. **Tahap terakhir adalah implementasi**, yang melibatkan uji coba e-handout kepada peserta didik. Pada tahap ini, evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari peserta didik dan melakukan revisi sesuai dengan respons yang diterima. Hal ini penting untuk menjamin bahwa e-handout efektif dan diterima dengan baik oleh pengguna akhir.

Tabel 8. Evaluasi setiap tahap model ADDIE

No.	Tahapan	Evaluasi	Tindak lanjut
1.	Analisis (analysis)	Permasalahan potensi	Analisis observasi sekolah dan wawancara guru
2.	Perancangan (design)	Kerangka pengembangan <i>e-handout</i>	Penyusunan kerangka komponen-komponen dalam <i>e-handout</i>
3.	Pengembangan (development)	Draft <i>e-handout</i>	Penyusunan draft <i>e-handout</i> berdasarkan kerangka yang telah dibuat
		Kelayakan <i>e-handout</i>	Pengambilan uji kelayakan dengan validasi ahli materi dan ahli media
		Final produk	Revisi hasil uji validasi ahli materi dan ahli media
4.	Implementasi (Implementation)	Respon peserta didik	Revisi hasil uji coba respon peserta didik

Secara keseluruhan, evaluasi di setiap tahap model ADDIE sangat krusial dalam memastikan bahwa e-handout yang dihasilkan memenuhi kebutuhan dan standar kualitas yang telah ditetapkan, sehingga e-handout dapat menjadi sarana pendukung pembelajaran yang efisien dan bermanfaat bagi peserta didik.

SIMPULAN

Hasil penelitian mengenai pengembangan e-handout berbasis pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan aplikasi Canva pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA dapat disimpulkan sebagai berikut. Pengembangan e-handout berbasis CTL dilakukan menggunakan model ADDIE, dengan evaluasi pada setiap tahap untuk memastikan setiap proses memenuhi kriteria yang diinginkan. Evaluasi ini juga bertujuan mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan agar produk e-handout layak digunakan sebagai bahan ajar. E-handout berbasis CTL dinyatakan valid berdasarkan penilaian ahli. Rata-rata persentase penilaian materi mencapai 88%, yang termasuk dalam kategori sangat valid, sedangkan penilaian media mendapatkan persentase 93%, juga dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, e-handout ini layak digunakan. Uji coba pada peserta didik menunjukkan bahwa e-handout berbasis CTL layak digunakan sebagai media pembelajaran, dengan rata-rata persentase sebesar 82%, yang masuk dalam kategori sangat valid.

Berdasarkan temuan penelitian produk, penelitian ini menyarankan hal-hal berikut. Peserta didik disarankan menggunakan e-handout berbasis CTL baik secara kelompok maupun individu, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Guru disarankan untuk terus berinovasi dalam mengembangkan bahan ajar e-handout berbasis CTL untuk materi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto, T. (2020). Bahan Ajar Sebagai Bagian Dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal Salaka : Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Budaya Indonesia*, 2(1), 62–65. <https://doi.org/10.33751/jsalaka.v2i1.1838>
- Ermawati, E., Triwoelandari, R., & Abristadevi. (2022). "Pengembangan Handout Pembelajaran Ipa Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 Mi." *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 13, 376–378. <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/VOX>
- Fadlilah Nasution, H. (2016). INSTRUMEN PENELITIAN DAN URGENSINYA DALAM PENELITIAN KUANTITATIF. 112, 59–75.
- Fitra, Y. N., Fuadiyah, S., & Yogica, R. (2022). Validitas E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik. *Jote: JOURNAL ON TEACHER EDUCATION*, 4, 567–580.
- Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Hapsari, G. P. P., & Zulherman, Z. (2021). Pengembangan Media Video Animasi Berbasis Aplikasi Canva untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394. *Men. Jurnal Basicedu*, 5(4), 2384–2394.
- Latip, A. (2022). Penerapan Model Addie Dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Literasi Sains. *DIKSAINS : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 2(2), 102–108. <https://doi.org/10.33369/diksains.2.2.102-108>
- Mahrudin dan Dharmono. (2018). Pengembangan Handout Struktur Populasi Tumbuhan Kawasan Tepi Sungai Maluka Kabupaten Tanah Laut Pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Jurnal Peternakan*, 3, 563–567.
- Muhartini, Amril Mansur, & Abu Bakar. (2023). Pembelajaran kontekstual dan pembelajaran problem based learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
- Prastowo, A. (2011). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. In DIVA Press. <https://repository.pertanian.go.id/items/84e82781-2ca4-4d63-a0ab-5234bdc7246c>
- Sari, N, Y. (2023). Development Of Integrated Science E-Module On The Theme Of L Oving God ' S Earth Integrated With The Qur ' An And Hadith In Madrasah Tsanawiyah. 6(2), 47–54.
- Setiawan, B. A., & Jatmikowati, T. E. (2021). Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Handout Berbasis Aplikasi Canva bagi Guru di SMA Baitul Arqom. Abdi Indonesia: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–8. <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/ABDI/article/view/5232/3289>
- Setyowati, D. W. N. (2017). Keefektifan Pendekatan Ctl Terhadap Hasil Belajar Ipa Materi Sumber Daya Alam. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(1), 50–57. <https://doi.org/10.21580/phen.2017.7.1.1494>
- Sugiono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan.
- Widayanti, L., Kala'lembang, A., Adharyanty Rahayu, W., Yulia Riska, S., & Arya Sapoeetra, Y. (2021). Edukasi Pembuatan Desain Grafis Menarik Menggunakan Aplikasi Canva. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 91–102. <https://doi.org/10.32815/jpm.v2i2.813>
- Wulandari, T., Mudinillah, A., Islam, A., Batusangkar, N., Tinggi, S., & Islam, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI / SD. 2(1), 102–118.