

**PENGEMBANGAN e-MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS AI
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMBUATAN
KONTEN DIGITAL PADA SISWA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

Skripsi

Oleh

**ALDI FIRMANSYAH
NPM 1913025017**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN e-MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS AI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMBUATAN KONTEN DIGITAL PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Oleh

Aldi Firmansyah

Di era revolusi industri 4.0, teknologi menjadi elemen kunci dalam mendukung proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan, yang memungkinkan sistem pembelajaran menjadi lebih personal, adaptif, dan berbasis data untuk memenuhi kebutuhan belajar individu secara lebih efektif. Penguasaan keterampilan digital menjadi tuntutan utama bagi siswa, khususnya kemampuan pembuatan konten digital seperti desain gambar, video pembelajaran, dan pengelolaan *platform* digital.. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul pembelajaran pembuatan konten digital berbasis kecerdasan buatan (AI) yang dapat meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital pada siswa SMK. Metode penelitian yang digunakan adalah model *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). E-modul dikembangkan menggunakan perangkat lunak Ispring dan *Flip Builder* dengan integrasi AI untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan adaptif. Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan tingkat validitas sebesar 88,5% dan validasi oleh ahli materi menunjukkan tingkat validitas sebesar 83%. Uji kepraktisan oleh mahasiswa mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 86,5% dengan kategori "sangat praktis". Berdasarkan hasil penelitian, e-modul berbasis AI yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran dan efektif dalam meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam pembuatan konten digital.

Kata Kunci: e-Modul, Kecerdasan Buatan, Keterampilan, Pembuatan Konten Digital, SMK, Pengembangan

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AI-BASED LEARNING *e*-MODULE TO IMPROVE DIGITAL CONTENT CREATION SKILLS IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS

By

Aldi Firmansyah

In the era of the industrial revolution 4.0, technology has become a key element in supporting the learning process. One of the rapidly developing innovations is Artificial Intelligence (AI), which allows learning systems to be more personal, adaptive, and data-based to meet individual learning needs more effectively. Mastery of digital skills is a primary requirement for students, especially the ability to create digital content such as image design, learning videos, and digital platform management. This study aims to develop an e-module for learning digital content creation based on artificial intelligence (AI) that can improve digital content creation skills in vocational high school students. The research method used is the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The e-module was developed using Ispring and Flip Builder software with AI integration to provide an interactive and adaptive learning experience. The validation results by media experts showed a validity level of 88.5% and validation by material experts showed a validity level of 83%. The practicality test by students obtained an overall average of 86.5% with the category "very practical". Based on the research results, the AI-based e-module developed was declared feasible for use in learning and effective in improving students' skills in creating digital content.

Keywords: *E-Module, Artificial Intelligence, Digital Content Creation Skills, Information Technology Education. Development*

**PENGEMBANGAN e-MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS AI
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PEMBUATAN
KONTEN DIGITAL PADA SISWA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

Skripsi

Oleh

**ALDI FIRMANSYAH
NPM 1913025017**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN E-MODUL
PEMBELAJARAN BERBASIS AI UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN
PEMBUATAN KONTEN DIGITAL PADA
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**

Nama Mahasiswa : Aldi Firmansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913025017

Program Studi : S-1 Pendidikan Teknologi Informasi

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

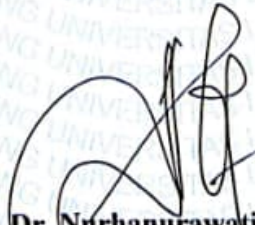
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T., IPM.
NIP 198509152008121001


Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.
NIP 199305052022031008

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T., IPM.

.....

Sekretaris

: Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng.

.....

Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Kartini Herlina, M.Si.

.....

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



: Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.

NIP 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 25 Juni 2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldi Firmansyah
NPM : 1913025017
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi
Alamat : Desa Rantau Jaya Udik, Kecamatan Sukadana,
Kabupaten Lampung Timur

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan e-Modul Pembelajaran Berbasis AI untuk Meningkatkan Keterampilan Pembuatan Konten Digital pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)”, bahwa tulisan ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan milik orang lain. Seluruh isi skripsi ini telah disusun sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku di Universitas Lampung. Jika di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan plagiasi atau telah dibuat oleh pihak lain sebelumnya, saya siap menerima sanksi berupa pencabutan gelar sarjana yang telah diperoleh.



ndar Lampung, Juni 2025

Aldi Firmansyah

NPM 1913025017

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Lampung Timur pada 12 Mei 2001.

Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, putra dari pasangan Bapak Johan Bastari dan Ibu Marwiyah. Pendidikan formal dimulai pada tahun 2008 di Sekolah Dasar (SD) dan diselesaikan di SD Negeri 2 Sukadana Pasar Lampung Timur pada tahun 2013.

Jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 1 Sukadana Pasar Lampung Timur dan

lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Sukadana hingga menyelesaikannya tahun 2019.

Tahun yang sama, penulis diterima di Universitas Lampung melalui jalur PMPAP pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi Forum Mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi (FORMATIF) FKIP Unila serta Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta (HIMASAKTA) FKIP Unila. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) dilaksanakan di Desa Bojong, Kecamatan Sekampung Udik, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Pertengahan tahun 2022, penulis menjalani Praktik Industri (PI) di Komisi Pemilihan Umum (KPU) Lampung Timur.

MOTTO

“Don't look back in anger”

(The Chief)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan e-Modul Pembelajaran Berbasis AI untuk Meningkatkan Keterampilan Pembuatan Konten Digital pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).” Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan berbagai pihak.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan tanpa henti.
2. Keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan memberi motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan.
3. Seluruh dosen dan staf akademik FKIP Universitas Lampung yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengalaman berharga.
4. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan semangat, bantuan, serta diskusi yang bermanfaat sepanjang perjalanan akademik ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah berkontribusi secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Kesempurnaan dalam skripsi ini tentu masih jauh dari harapan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Harapan besar tertuju pada manfaat yang dapat diberikan oleh skripsi ini bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi pembelajaran.

SANWACANA

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT., yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis AI Untuk Meningkatkan Keterampilan Pembuatan Konten Digital Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknologi Informasi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM, ASEAN Eng., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi FKIP Unila.
5. Bapak Ir. Ing. Hery Dian Septama, S.T., IPM., selaku Pembimbing I atas kesediaan beliau dalam memberikan bimbingan, dukungan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Daniel Rinaldi, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing II atas kesediaan beliau dalam memberikan bimbingan, dukungan, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Margaretha Karolina Sagala, S.T., M.Pd., selaku Pembimbing Akademik (PA) atas kesediaan dan kesabaran beliau dalam memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, dan pengarahan selama penyusunan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Teknologi Informasi yang telah memberikan ilmu selama berkuliah di program studi.
9. Seluruh teman Prodi Pendidikan Teknologi Informasi Angkatan 2019.

Penulis berharap semoga semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan kebaikan dari Allah SWT. dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Bandar lampung, Juli 2025
Penulis,

Aldi Firmansyah
1913025017

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kerangka Teori	7
2.1.1. e-Modul dan Media Pembelajaran Berbasis AI	7
2.1.2. Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pembelajaran	10
2.1.3. Pembuatan Konten Digital	13
2.1.4. Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi	16
2.2 Penelitian yang Relevan.....	18
2.3 Kerangka Penelitian	19
2.4 Hipotesis Penelitian	19
III. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Pendekatan Penelitian	21
3.2 Desain Penelitian	22
3.3 Prosedur Pengembangan.....	23

3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.5	Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.5.1	Populasi Penelitian	27
3.5.2	Sampel Penelitian	27
3.6	Teknik Pengumpulan Data	27
3.6.1	Kuesioner/Angket	28
3.6.2	Dokumentasi	28
3.7	Instrumen Penelitian	29
3.7.1	Angket dan Wawancara Analisis Kebutuhan	29
3.7.2	Angket Uji Validitas	29
3.7.3	Angket Uji Kepraktisan	30
3.8	Teknik Analisis Data	30
3.8.1	Data Validitas	30
3.8.2	Data Kepraktisan	31
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1.	Hasil	33
4.1.1	Analisis (<i>Analysis</i>)	33
4.1.2	Desain (<i>Design</i>)	34
4.1.3	Pengembangan (<i>Development</i>)	36
4.1.4	Implementasi (<i>Implementation</i>)	40
4.1.5	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	41
4.2	Pembahasan	46
4.2.1	Uji Kevalidan Produk	46
4.2.1	Uji Kepraktisan Produk	53
4.3	Temuan Peneliti	56
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	59
	DAFTAR PUSTAKA	60
	LAMPIRAN	1

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian yang Relevan	18
2. Skala Likert pada Angket Uji Validitas	29
3. Skala Likert Pada Angket Uji Kepraktisan	30
4. Konversi Hasil Uji Validitas	31
5. Kriteria Kepraktisan	31
6. Saran Perbaikan Dosen Ahli Media	41
7. Ringkasan Penilaian Ahli Uji Media	42
8. Saran Perbaikan Dosen Ahli Materi.....	42
9. Ringkasan Penilaian Uji Ahli Materi	43
10. Rekapitulasi Penilaian Presepsi Mahasiswa.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Penelitian	19
2. Langkah-langkah penelitian R&D model ADDIE.....	23
3. Tampilan Sampul Depan (<i>Cover</i>).....	35
4. Tataletak Halaman (<i>Layout</i>).....	36
5. Warna Dasar E-modul.....	37
6. Tombol Navigasi.....	39
7. Materi untuk E-modul	39
8. Membuat <i>Template</i> dan Tema.....	40
9. Gambar Sampul Depan	45
10. Grafik Penilaian Aspek Tampilan	46
11. Grafik Penilaian Aspek Konten.....	47
12. Grafik Penilaian Aspek <i>Self Instruction</i>	49
13. Grafik Penilaian Aspek <i>Self Contained</i>	50
14. Grafik Penilaian Aspek <i>Stand Alone</i>	51
15. Grafik Penilaian Aspek <i>Adaptive</i>	52
16. Grafik Aspek <i>User Friendly</i>	53
17. Grafik Penilaian Respons Mahasiswa	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Wawancara dengan salah satu Responden	1
2. Dokumentasi Kegiatan	6
3. Angket Uji Validasi Ahli Materi.....	7
4. Rekapitulasi Penilaian Uji Ahli Materi	11
5. Angket Uji Validasi Ahli Media	13
6. Rekapitulasi Penilaian Uji Ahli Media	17
7. Angket Penilaian Respons Mahasiswa	18
8. Rekapitulasi Penilaian Respons Siswa.....	21

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Era revolusi industri 4.0, teknologi berperan sebagai elemen utama dalam mendukung proses pembelajaran. Salah satu inovasi teknologi yang kini berkembang pesat adalah *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan. AI memungkinkan terciptanya sistem pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan berbasis data sehingga mampu memenuhi kebutuhan belajar individu dengan lebih efektif (Anderson & Rainie, 2020).

Penguasaan keterampilan digital menjadi tuntutan utama yang diwajibkan kepemilikan atas siswa. Salah satu keterampilan yang sangat relevan adalah kemampuan pembuatan konten digital, yang mencakup desain gambar digital, video pembelajaran, hingga pengelolaan *platform* digital. Keterampilan ini sangat dibutuhkan di era informasi, terutama di bidang Pendidikan Teknologi Informasi yang menjadi penghubung antara teknologi dan pendidikan. Sayangnya, banyak siswa di Indonesia, termasuk di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) belum sepenuhnya menguasai keterampilan tersebut. Pada SMK khususnya pada kelompok keahlian Multimedia sangat dituntut menguasai pengetahuan pembuatan konten digital.

Berdasarkan hasil observasi awal, telah ditemukan sarana pembelajaran yang tersedia saat ini masih didominasi oleh modul berbasis teks yang kurang interaktif. Modul konvensional ini tidak memanfaatkan teknologi terkini, sehingga tidak mampu menarik minat belajar siswa secara optimal. Sebagai akibatnya, siswa sering kali merasa kesulitan memahami materi dan cenderung

pasif selama proses pembelajaran. Kekurangan ini memunculkan kebutuhan guna membangun media pengajaran yang lebih inovatif, adaptif, dan relevan dengan perkembangan teknologi, salah satunya melalui penggunaan *e-modul* berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam pembuatan konten digital.

Konten digital berupa gambar dan video umumnya harus dibuat menggunakan aplikasi desain grafis maupun editor video. Penggunaan aplikasi ini memerlukan pengetahuan yang mendalam untuk menguasai aplikasi tersebut. Siswa apt menghabiskan waktu berbulan-bulan untuk mampu mengoperasikan aplikasi tersebut. Hal ini kemudian menjadi kendala utamanya bagi siswa untuk dapat membuat konten digital. Namun, perkembangan aplikasi berbasis AI mampu membantu persoalan ini. Dengan memanfaatkan algoritma AI, *e-modul* dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif, menganalisis kemampuan individu pelajar, serta menyediakan rekomendasi materi yang spesifik sesuai dengan kebutuhan masing-masing (Shute & Towle, 2017). Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi, tetapi juga memotivasi mereka untuk lebih aktif dalam belajar.

Kebutuhan akan media pembelajaran berbasis teknologi juga dipertegas dalam kebijakan Merdeka Belajar yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Program ini menekankan pentingnya penguasaan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran berbasis teknologi. *e-modul* berbasis AI menjadi salah satu solusi yang sesuai untuk mencapai tujuan tersebut.

Fokus utama pengembangan media pembelajaran adalah pada peningkatan keterampilan siswa dalam membuat konten digital. E-modul berbasis AI dirancang untuk menjawab tantangan di atas. Seorang siswa dapat menggunakan aplikasi AI untuk *generate* konten digital baik berupa gambar maupun video dengan hanya memasukkan perintah berbasis teks atau dikenal sebagai prompt.

Namun, keterampilan ini tidak dapat diperoleh secara maksimal tanpa adanya panduan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Oleh karena itu, pengembangan *e-modul* berbasis AI diharapkan dapat menjadi pendekatan baru yang lebih efektif dan efisien dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini akan fokus pada pengembangan *e-modul* pengenalan dan penggunaan aplikasi berbasis AI dengan prompt engineering untuk membuat konten digital. Dengan memanfaatkan aplikasi AI maka proses pembuatan konten digital akan dapat dilakukan lebih cepat dan menghasilkan konten yang menarik.

Penelitian yang relevan mendukung pentingnya pengembangan *e-modul* berbasis AI dalam meningkatkan keterampilan siswa. Menurut penelitian Arsyad (2022), media pembelajaran yang interaktif dan berbasis teknologi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa hingga 85%. Selain itu, penelitian Suwandi, *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* berbasis AI dapat meningkatkan hasil belajar hingga 92%, terutama dalam keterampilan yang bersifat praktis dan aplikatif. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan *e-modul* berbasis AI memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pembelajaran, khususnya di bidang Pendidikan Teknologi Informasi.

Pengembangan *e-modul* ini harus dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya. Validitas *e-modul* dapat diukur melalui kesesuaian konten dengan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran, sedangkan kepraktisan dapat dilihat dari kemudahan penggunaannya oleh siswa. Efektivitas *e-modul*, di sisi lain, dapat diukur melalui peningkatan hasil belajar siswa dalam pembuatan konten digital. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran, tetapi juga untuk memastikan bahwa *e-modul* yang dihasilkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi mahasiswa.

E-modul berbasis AI diharapkan dapat menjadi solusi atas tantangan pembelajaran di era digital. Media pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk belajar secara

fleksibel tanpa terbatas oleh waktu dan tempat. Siswa dapat mengakses materi kapan saja melalui perangkat mereka, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efisien. Dalam jangka panjang, penerapan *e-modul* berbasis AI juga dapat meningkatkan kreativitas dan kemandirian belajar mahasiswa, yang merupakan keterampilan penting di era modern.

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan *e-modul* berbasis AI adalah langkah strategis untuk meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital pada mahasiswa. Penelitian ini tidak hanya relevan dengan kebutuhan pendidikan di era teknologi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran yang ada di perguruan tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian berdasarkan uraian latar belakang di atas yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana valid, praktis, dan efektif *e-modul* pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI menurut para ahli materi dan ahli media?
2. Bagaimana efektivitas *e-modul* pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI dalam meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital pada Siswa SMK?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan tingkat kelayakan *e-modul* pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI menurut ahli materi dan ahli media.
2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan *e-modul* pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI dalam meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan memperkaya kajian ilmiah mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI), khususnya dalam bentuk e-modul untuk meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

e-modul berbasis AI yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri yang efektif untuk meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital. Siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang interaktif dan sesuai kebutuhan individu.

b. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif, efisien, dan menarik bagi siswa.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi perguruan tinggi dalam merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis teknologi guna meningkatkan mutu pembelajaran, terutama di era digital.

d. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis AI atau mengkaji lebih dalam dampak teknologi terhadap proses pembelajaran.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Subjek Penelitian e-Modul

Penelitian ini difokuskan pada peningkatan keterampilan Siswa SMK, namun pada pengujiannya akan dilakukan pada mahasiswa baru program studi PTI Universitas Lampung Angkatan 2024 yang mengambil mata kuliah Multimedia.

2. Cakupan Materi

Materi yang disampaikan dalam e-modul meliputi teori dan praktik pembuatan konten digital khususnya pembuatan gambar dengan memanfaatkan *prompt engineering*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teori

2.1.1. e-Modul dan Media Pembelajaran Berbasis AI

1. Definisi e-modul

e-modul adalah perangkat pembelajaran digital yang dirancang untuk mendukung proses belajar secara mandiri, interaktif, dan fleksibel. Berbeda dengan modul cetak, *e-modul* memanfaatkan teknologi digital untuk menyajikan materi pembelajaran dalam berbagai format, seperti teks, gambar, video, hingga animasi, yang dapat diakses melalui perangkat elektronik. Keunggulan *e-modul* terletak pada kemampuannya untuk menyajikan konten secara dinamis dan interaktif, memungkinkan pengguna untuk belajar sesuai kecepatan dan gaya belajar masing-masing (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020). *e-modul* mampu meningkatkan motivasi dan efektivitas pembelajaran, terutama dalam konteks pendidikan berbasis teknologi.

Media pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) mengacu pada penggunaan teknologi AI untuk meningkatkan pengalaman belajar dengan menyediakan pendekatan yang adaptif, personal, dan berbasis data. AI memungkinkan media pembelajaran untuk menganalisis kebutuhan, kekuatan, dan kelemahan masing-masing peserta didik, serta memberikan rekomendasi materi atau aktivitas belajar yang sesuai. Sebagai contoh, algoritma pembelajaran mesin (*machine learning*) dapat digunakan untuk mempersonalisasi isi modul berdasarkan progres belajar individu (Shute & Towle, 2020). Media berbasis AI juga sering dilengkapi dengan fitur evaluasi otomatis dan pemberian umpan balik *real-time*, sehingga peserta didik dapat dengan cepat memahami kemajuan dan area yang perlu ditingkatkan (Nasrullah, 2021).

Dalam lima tahun terakhir, penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis AI telah memberikan dampak positif terhadap keterlibatan dan hasil belajar siswa. Media ini tidak hanya meningkatkan kemandirian belajar, tetapi juga membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif yang penting dalam era digital (Hong, *et al.*, 2021). Dengan demikian, e-modul dan media pembelajaran berbasis AI menjadi solusi inovatif untuk mendukung transformasi pendidikan menuju pembelajaran yang lebih efisien dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

2. Karakteristik e-modul yang Interaktif dan Berbasis Teknologi

e-modul yang interaktif dan berbasis teknologi memiliki sejumlah karakteristik unik yang membedakannya dari modul pembelajaran konvensional. Pertama, e-modul ini memanfaatkan berbagai format media digital seperti teks, video, animasi, simulasi interaktif, dan kuis, yang dirancang untuk meningkatkan daya tarik serta keterlibatan peserta didik (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020). Kedua, e-modul interaktif biasanya dilengkapi dengan fitur navigasi yang intuitif, seperti tombol interaktif, *hyperlink*, dan menu dinamis, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses bagian tertentu dari materi sesuai kebutuhan mereka (Shute & Towle, 2020). Selain itu, e-modul berbasis teknologi sering mengintegrasikan elemen adaptif, di mana materi disesuaikan dengan kemampuan dan kemajuan belajar individu. Misalnya, algoritma kecerdasan buatan (AI) dapat mempersonalisasi pengalaman belajar dengan memberikan saran materi tambahan atau latihan yang relevan berdasarkan performa siswa dalam evaluasi sebelumnya (Nasrullah, 2021).

Fitur ini tidak hanya mendukung pembelajaran yang lebih personal, tetapi juga membantu mahasiswa belajar dengan lebih efisien.

Karakteristik lain dari e-modul interaktif meliputi kemampuan untuk memberikan umpan balik langsung kepada pengguna, baik melalui evaluasi otomatis maupun fitur pembelajaran berbasis game (*gamification*). Pendekatan ini telah terbukti meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan membuat mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran (Hong, *et al.*, 2021). e-modul yang interaktif dan

berbasis teknologi menawarkan solusi pembelajaran modern yang tidak hanya adaptif, tetapi juga lebih fleksibel, inovatif, dan mendukung penguasaan keterampilan abad ke-21.

3. Kelebihan dan Kekurangan e-modul

e-modul sebagai media pembelajaran berbasis teknologi memiliki sejumlah kelebihan yang menjadikannya unggul dibandingkan modul konvensional. Salah satu kelebihan utama adalah fleksibilitasnya. E-modul dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat elektronik seperti laptop, tablet, atau smartphone, memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan jadwal dan kecepatan mereka (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020). Selain itu, e-modul sering kali dilengkapi dengan elemen multimedia, seperti video, animasi, dan simulasi, yang dapat meningkatkan daya tarik dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan (Nasrullah, 2021).

Interaktivitas juga menjadi keunggulan utama e-modul. Fitur seperti kuis interaktif, tugas adaptif, dan umpan balik real-time membantu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta memberikan pengalaman belajar yang lebih personal (Shute & Towle, 2020). Lebih lanjut, penelitian menunjukkan bahwa e-modul efektif dalam meningkatkan motivasi belajar karena mampu menggabungkan elemen gamifikasi, seperti tantangan dan penghargaan virtual, yang membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan (Hong, *et al.*, 2021).

e-modul juga memiliki beberapa kekurangan. Salah satunya adalah ketergantungan pada perangkat dan koneksi internet. Peserta didik yang tidak memiliki akses ke perangkat yang memadai atau jaringan internet yang stabil mungkin mengalami kesulitan dalam menggunakan e-modul (Suwandi, *et al.*, 2022). Selain itu, pengembangan e-modul yang berkualitas memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit, termasuk untuk desain interaktif dan pengintegrasian fitur-fitur adaptif berbasis kecerdasan buatan. Kurangnya keterampilan digital pada beberapa pengguna, baik peserta didik maupun pendidik, juga dapat menjadi kendala dalam memanfaatkan e-modul secara maksimal.

Dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya, e-modul tetap menjadi salah satu solusi inovatif dalam pembelajaran modern. Untuk mengatasi kelemahannya, diperlukan upaya untuk meningkatkan akses teknologi dan pelatihan bagi pengguna, sehingga e-modul dapat memberikan manfaat yang optimal dalam proses pembelajaran.

2.1.2. Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pembelajaran

1. Definisi dan Konsep AI

Artificial Intelligence (AI) atau Kecerdasan Buatan merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang mampu menjalankan tugas-tugas yang umumnya memerlukan kecerdasan manusia, seperti mengenali pola, mengambil keputusan, memproses bahasa alami, serta belajar dari data. AI memanfaatkan algoritma, model matematika, dan teknologi komputasi canggih, serta AI mampu meniru kemampuan kognitif manusia (*Russell & Norvig, 2020*). Salah satu elemen kunci dalam AI adalah pembelajaran mesin (*machine learning*), yang memungkinkan sistem AI mengenali pola dari data dan menghasilkan prediksi atau keputusan tanpa memerlukan pemrograman secara langsung. Konsep AI tidak hanya terbatas pada simulasi kemampuan manusia, tetapi juga mencakup otomatisasi proses kompleks melalui analisis data besar (*big data*) dan penggunaan model adaptif. AI digunakan untuk menciptakan sistem yang adaptif dan personal, seperti tutor virtual yang memberikan umpan balik langsung berdasarkan kebutuhan unik setiap individu (*Shute & Towle, 2020*).

AI juga dapat diterapkan pada teknologi prediktif untuk membantu pendidik merancang strategi belajar yang lebih efektif dan efisien berdasarkan analisis perilaku dan performa siswa (*Nasrullah, 2021*). AI dalam lima tahun terakhir semakin berkembang dengan integrasi teknologi pendukung seperti pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*), visi komputer (*computer vision*), dan teknologi jaringan saraf tiruan (*neural networks*). Hal ini memungkinkan AI digunakan secara luas di berbagai sektor, termasuk pendidikan, kesehatan, industri, dan layanan publik. Dengan keunggulan dalam efisiensi dan skalabilitas,

AI menjadi salah satu teknologi utama yang mendorong revolusi digital di era modern (Hong, *et al.*, 2021).

2. Peran AI dalam Menciptakan Pembelajaran Adaptif dan Personal

Artificial Intelligence (AI) memainkan peran penting dalam menciptakan pembelajaran yang adaptif dan personal dengan menghadirkan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan preferensi masing-masing individu. AI di dalam pembelajaran adaptif mampu menganalisis data tentang pola belajar, tingkat pemahaman, dan performa siswa untuk menyusun materi yang relevan dan menantang secara tepat waktu. Sistem berbasis AI seperti algoritma *machine learning* dan pembelajaran mendalam (*deep learning*) memungkinkan pembelajaran menjadi lebih efisien dan terarah karena materi dapat diberikan berdasarkan tingkat kompetensi peserta didik secara *real-time* (Shute & Towle, 2020).

Selain itu, AI mendukung personalisasi dalam pendidikan dengan menyediakan rekomendasi materi tambahan, memberikan umpan balik otomatis, dan memonitor kemajuan belajar siswa secara berkelanjutan. Sebagai contoh, sistem tutor virtual yang didukung AI dapat menyesuaikan strategi pengajaran dengan gaya belajar individu, sehingga siswa dapat lebih memahami materi dengan cara yang paling sesuai untuk mereka (Nasrullah, 2021). Fitur ini juga meningkatkan kemandirian belajar siswa dengan memberikan mereka kendali atas proses belajar mereka sendiri. AI juga mendukung adaptasi pembelajaran dengan mengidentifikasi kelemahan siswa melalui analisis data besar (*big data*) dan memberikan latihan atau penjelasan tambahan yang spesifik untuk meningkatkan pemahaman mereka. Studi terbaru mengungkapkan bahwa pembelajaran yang didukung AI dapat meningkatkan hasil belajar hingga 30% karena memberikan pengalaman yang lebih personal dan interaktif bagi siswa (Hong, *et al.*, 2021). AI berperan sebagai elemen penting dalam menciptakan sistem pendidikan yang inklusif dan setiap siswa mengoptimalkan potensinya secara maksimal.

3. Implementasi AI dalam Media Pembelajaran

Implementasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam media pembelajaran telah merevolusi cara peserta didik dan pendidik berinteraksi dengan materi pendidikan. AI memungkinkan pengembangan media pembelajaran yang lebih interaktif, adaptif, dan berbasis data. Salah satu bentuk implementasinya adalah sistem tutor cerdas (*intelligent tutoring systems*) yang dapat menyesuaikan konten pembelajaran sesuai dengan tingkat pemahaman dan kebutuhan individu peserta didik. Sistem ini menggunakan algoritma machine learning untuk menganalisis progres belajar siswa dan memberikan rekomendasi materi tambahan atau tugas yang relevan (Shute & Towle, 2020).

AI juga diterapkan dalam evaluasi pembelajaran, misalnya melalui penggunaan *chatbot* atau asisten virtual yang mampu menjawab pertanyaan siswa secara otomatis dan memberikan umpan balik *real-time*. Selain itu, teknologi AI dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran berbasis gamifikasi, di mana algoritma AI menciptakan tantangan yang sesuai dengan kemampuan siswa, sehingga mereka tetap termotivasi untuk belajar (Nasrullah, 2021).

Implementasi lainnya adalah penggunaan pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) untuk mengembangkan *platform* pembelajaran berbasis teks, seperti aplikasi yang mampu menganalisis dan memperbaiki esai secara otomatis. AI turut mendukung pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR), yang menghadirkan pengalaman belajar imersif melalui simulasi interaktif serta lingkungan virtual yang realistis (Hong, *et al.*, 2021).

AI dalam pendidikan tinggi semakin digunakan untuk analisis data besar (*big data*) guna memahami pola belajar mahasiswa secara lebih mendalam dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan belajar. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis AI dapat meningkatkan motivasi, efisiensi, dan hasil belajar siswa hingga 40% dibandingkan metode konvensional (Suwandi, *et al.*, 2022). Implementasi AI

dalam media pembelajaran terus berkembang sebagai solusi inovatif untuk memenuhi tantangan pendidikan di era digital.

2.1.3. Pembuatan Konten Digital

1. Definisi Keterampilan Pembuatan Konten Digital

Keterampilan pembuatan konten digital merujuk pada kemampuan untuk merancang, menghasilkan, dan mengelola berbagai jenis konten berbasis digital, seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, yang digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk pendidikan, pemasaran, dan komunikasi. Keterampilan ini melibatkan pemahaman tentang konsep desain, penggunaan perangkat lunak kreatif seperti editor video dan grafis, serta kemampuan untuk mengintegrasikan elemen multimedia untuk menciptakan konten yang menarik dan relevan bagi audiens (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020). Dalam konteks pendidikan, keterampilan ini menjadi semakin penting karena mendukung penyampaian materi yang lebih interaktif dan menarik bagi peserta didik. Pembuatan konten digital tidak hanya membutuhkan kompetensi teknis dalam penggunaan alat dan teknologi, tetapi juga kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman tentang kebutuhan audiens atau pengguna akhir (Nasrullah, 2021).

Seiring berkembangnya teknologi, keterampilan ini juga mencakup pemanfaatan *platform* digital untuk distribusi dan manajemen konten, seperti media sosial, situs web, dan aplikasi berbasis *cloud*. Hong, *et al.* (2021) menyatakan bahwa keterampilan dalam pembuatan konten digital merupakan salah satu kompetensi utama di abad ke-21, yang berperan penting dalam berbagai profesi, terutama di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Keterampilan ini bukan hanya tentang teknis, tetapi juga bagaimana menyampaikan pesan secara efektif dan berdaya tarik tinggi di era informasi digital.

2. Relevansi Konten Digital dengan Kebutuhan Pembelajaran Abad ke-21

Konten digital memiliki relevansi yang sangat tinggi dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21, yang ditandai oleh perkembangan teknologi, globalisasi, dan kebutuhan akan keterampilan yang adaptif. Dalam era ini,

pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas tradisional, melainkan dapat dilakukan di mana saja melalui media digital. Konten digital mendukung model pembelajaran yang fleksibel, interaktif, dan berbasis teknologi, yang sesuai dengan gaya belajar generasi digital (Nasrullah, 2021).

Salah satu relevansi utama konten digital adalah kemampuannya untuk mengakomodasi pembelajaran yang bersifat kolaboratif dan berbasis proyek. Konten ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu, sehingga mendukung personalisasi pembelajaran yang esensial dalam memenuhi keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Hong, *et al.*, 2021). Selain itu, konten digital memungkinkan integrasi elemen multimedia, seperti video, animasi, dan simulasi, yang dapat meningkatkan daya tarik serta pemahaman materi pembelajaran (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020).

Konten digital mendukung pembelajaran berbasis data (*data-driven learning*) melalui penggunaan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI). Konten digital dapat menjadi adaptif, memberikan umpan balik *real-time*, serta menganalisis progres belajar siswa untuk meningkatkan efektivitas pendidikan (Shute & Towle, 2020). Relevansi lainnya adalah kemampuan konten digital untuk mengembangkan keterampilan teknologi peserta didik, seperti literasi digital dan keterampilan penggunaan alat digital, yang merupakan kebutuhan utama di dunia kerja modern (Suwandi, *et al.*, 2022). Konten digital tidak hanya mendukung kebutuhan pembelajaran saat ini tetapi juga mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan dan peluang di masa depan. Transformasi ini menunjukkan bahwa konten digital adalah elemen krusial dalam pengembangan sistem pendidikan yang lebih inklusif dan inovatif.

3. *Software* dan teknologi yang mendukung pembuatan konten digital

Pembuatan konten digital sangat bergantung pada penggunaan *software* dan teknologi yang dirancang untuk memenuhi berbagai kebutuhan kreatif, teknis, dan fungsional. Salah satu jenis *software* yang umum digunakan adalah perangkat lunak pengeditan grafis, seperti *Adobe Photoshop* dan *Canva*, yang

memungkinkan pengguna untuk merancang visual menarik, mulai dari poster hingga infografis. Untuk produksi video, *software* seperti *Adobe Premiere Pro*, *Final Cut Pro*, dan *DaVinci Resolve* menawarkan fitur pengeditan canggih, termasuk integrasi efek visual dan animasi yang semakin relevan dalam pembuatan konten digital berkualitas tinggi (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020).

Selain itu, teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) telah memperluas kemampuan dalam pembuatan konten digital. *Platform* seperti *Canva Pro* dan *Lumen5*, yang didukung AI, membantu pengguna menghasilkan desain atau video dengan cepat melalui fitur otomatisasi, seperti penyesuaian tata letak atau konversi teks ke video. Teknologi AI juga mendukung perangkat lunak pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*) seperti *Grammarly* dan *Jasper*, yang membantu dalam penyusunan dan pengeditan konten berbasis teks dengan lebih efisien (Shute & Towle, 2020).

Teknologi cloud juga menjadi elemen penting dalam pembuatan konten digital, memungkinkan kolaborasi *real-time* melalui *platform* seperti *Google Workspace*, *Microsoft 365*, dan *Asana*. Dengan dukungan teknologi ini, tim dapat bekerja secara bersamaan di dokumen yang sama tanpa batasan lokasi. Selain itu, perangkat lunak berbasis *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR), seperti *Unity* dan *Unreal Engine*, memungkinkan pembuatan konten digital yang lebih imersif dan interaktif, yang semakin banyak digunakan dalam pendidikan dan hiburan (Nasrullah, 2021). Inovasi dalam teknologi juga mencakup *platform* media sosial seperti *TikTok* dan *Instagram*, yang tidak hanya menjadi saluran distribusi konten, tetapi juga menyediakan alat pengeditan bawaan untuk memproduksi konten secara langsung di *platform* tersebut. Kombinasi *software* dan teknologi ini, pembuatan konten digital menjadi lebih terjangkau, efisien, dan inklusif bagi individu maupun organisasi, mendukung kebutuhan industri kreatif dan pendidikan abad ke-21 (Hong, *et al.*, 2021).

2.1.4. Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi

1. Teori Desain Pembelajaran

Teori desain pembelajaran merupakan konsep yang mengacu pada kerangka kerja sistematis dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan pengalaman belajar yang efektif, efisien, dan menarik. Teori ini bertujuan untuk memastikan bahwa pembelajaran dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, tujuan pembelajaran, serta konteks di mana pembelajaran berlangsung. Salah satu pendekatan utama dalam teori desain pembelajaran adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), yang memberikan panduan langkah-langkah sistematis dalam menciptakan materi pembelajaran berkualitas tinggi (Branch, 2020).

Selain itu, teori desain pembelajaran sering memanfaatkan prinsip-prinsip kognitif, seperti teori beban kognitif (*Cognitive Load Theory*) yang dikemukakan oleh Sweller. Teori ini menekankan pentingnya menyusun materi pembelajaran yang tidak membebani kapasitas memori kerja siswa, misalnya dengan menggunakan elemen multimedia yang terintegrasi secara harmonis (Mayer, 2021). Pendekatan ini relevan terutama dalam era digital, di mana teknologi memungkinkan penyampaian materi pembelajaran secara visual, auditori, dan kinestetik.

Teori pembelajaran abad ke-21, desain pembelajaran juga mengintegrasikan teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) untuk menciptakan sistem pembelajaran adaptif dan personal. Dengan AI, materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu, sementara analitik pembelajaran (*learning analytics*) digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran secara real-time (Shute & Towle, 2020). Teori ini juga mendukung pengembangan pengalaman belajar yang interaktif, kolaboratif, dan berbasis proyek, yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi pada peserta didik (Nasrullah, 2021). Desain pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan, mampu menciptakan

pengalaman belajar yang menarik serta memaksimalkan potensi peserta didik dalam lingkungan pembelajaran yang dinamis dan berbasis teknologi.

2. Penggunaan Teknologi dalam Mendukung Proses Pembelajaran

Teknologi telah menjadi elemen yang tidak terpisahkan dalam mendukung proses pembelajaran, terutama dalam era digital yang membutuhkan efisiensi, fleksibilitas, dan adaptabilitas. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran mencakup berbagai aspek, mulai dari penyampaian materi hingga evaluasi hasil belajar. *Platform* pembelajaran berbasis *Learning Management System* (LMS), seperti *Google Classroom*, *Moodle*, dan *Edmodo*, memungkinkan pendidik mengelola kelas secara virtual, memberikan tugas, serta memonitor progres belajar siswa secara *real-time* (Prihatiningtyas & Sholihah, 2020).

Selain itu, teknologi juga memungkinkan penggunaan media pembelajaran interaktif seperti simulasi, video, dan game edukasi yang dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap materi. Integrasi teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR), peserta didik dapat mengalami pembelajaran yang lebih mendalam dan kontekstual melalui lingkungan virtual yang realistis (Hong *et al.*, 2021). Teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) juga mendukung pembelajaran adaptif, di mana materi dan tugas disesuaikan dengan kebutuhan serta kemampuan individu siswa, menciptakan pengalaman belajar yang personal (Shute & Towle, 2020).

Teknologi tidak hanya meningkatkan aksesibilitas pembelajaran, tetapi juga memungkinkan kolaborasi lintas batas melalui *platform* berbasis *cloud* seperti *Google Workspace* dan *Microsoft Teams*. Kolaborasi ini mendukung pembelajaran berbasis proyek, yang menjadi salah satu kebutuhan utama dalam pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti komunikasi dan kerja sama (Nasrullah, 2021). Selain itu, teknologi analitik pembelajaran (*learning analytics*) memungkinkan pendidik untuk menganalisis data hasil belajar siswa secara mendalam guna mengidentifikasi kebutuhan mereka dan merancang strategi pengajaran yang lebih efektif (Suwandi *et al.*, 2022). Teknologi terus mendukung

transformasi pendidikan menuju pembelajaran yang lebih inklusif, relevan, dan berbasis data, sehingga mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan dan peluang di era globalisasi.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian terdahulu yang relevan mengenai substansi yang diteliti tersaji pada Tabel 1.

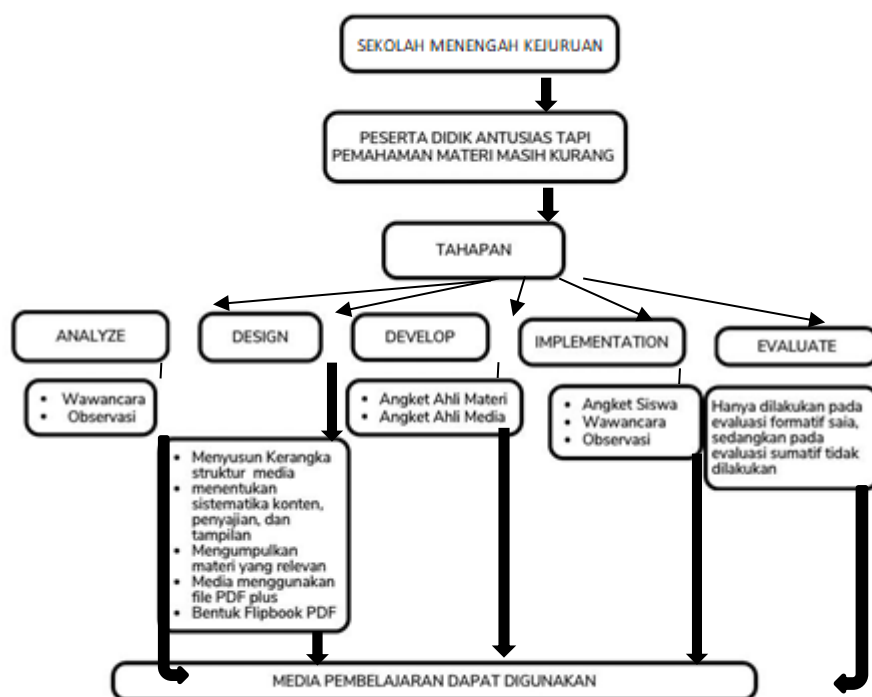
Tabel 1. Penelitian yang Relevan

No	Nama/ Judul	Hasil Penelitian
1.	Shute & Towle (2020). <i>“AI in Education: Enhancing Learning Outcomes with Technology”</i>	Penggunaan AI dalam pendidikan dapat meningkatkan hasil belajar hingga 30%, terutama dengan sistem pembelajaran adaptif seperti tutor virtual.
2.	Hong, Liu, & Li (2021). <i>“Evaluating AI’s Impact on University Learning Using Data Analysis”</i>	Implementasi AI di perguruan tinggi mendukung personalisasi pembelajaran, meningkatkan partisipasi siswa, dan efisiensi dalam pembelajaran jarak jauh.
3.	Nasrullah (2021). <i>“The Role of Artificial Intelligence in Improving Learning Quality”</i>	AI mempermudah evaluasi belajar, memberikan umpan balik <i>real-time</i> , dan menyesuaikan materi dengan kebutuhan individu, meningkatkan kemandirian belajar siswa.
4.	Prihatiningtyas & Sholihah (2020) <i>“Interactive E-Module Development in Digital Learning”</i>	Penggunaan e-modul interaktif dapat meningkatkan motivasi siswa dan mempermudah pemahaman materi pembelajaran.
5.	Suwandi <i>et al.</i> (2022). <i>“E-Learning Innovations in Higher Education”</i>	Teknologi berbasis cloud dan media digital mendukung pembelajaran berbasis proyek, meningkatkan kolaborasi dan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan tabel 1 bahwa penelitian tersebut ini menunjukkan bagaimana teknologi, khususnya AI dan konten digital, telah diintegrasikan secara efektif dalam berbagai konteks pembelajaran. Hasil-hasil penelitian tersebut mendukung pengembangan inovasi pembelajaran yang adaptif, personal, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

2.3 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini dirancang untuk menganalisis implementasi e-modul berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam mendukung pengembangan keterampilan pembuatan konten digital pada peserta didik. Penelitian ini didasarkan pada teori desain pembelajaran, yang menekankan pentingnya pendekatan adaptif, personal, dan berbasis teknologi untuk meningkatkan hasil belajar. Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) digunakan sebagai kerangka dalam pengembangan e-modul yang interaktif, dengan integrasi AI untuk menciptakan pengalaman belajar yang personal. Gambar 1 menyajikan kerangka penelitian yang digunakan:



Gambar. 1 Kerangka Penelitian (Devi,2018)

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka penelitian yang telah disusun, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Hipotesis Utama:

e-modul pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI layak menurut ahli dan efektif dalam meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital siswa.

Hipotesis Spesifik:

- H1 : e-modul pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang tinggi menurut ahli materi pembelajaran
- H2 : e-modul pembelajaran pembuatan konten digital berbasis AI yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang tinggi menurut ahli media pembelajaran.
- H3 : Terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan pembuatan konten digital antara siswa yang belajar menggunakan e-modul pembuatan konten digital berbasis AI dengan siswa yang belajar menggunakan buku cetak, di mana keterampilan pembuatan konten digital siswa yang menggunakan e-modul berbasis AI lebih tinggi.

Hipotesis ini dirancang untuk menguji efektivitas dan dampak penggunaan e-modul berbasis AI dalam mendukung pembelajaran, terutama dalam konteks pengembangan keterampilan digital yang relevan dengan metode ADDIE

III. METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena penggunaan e-modul berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam mendukung keterampilan pembuatan konten digital.

Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengumpulan dan analisis data numerik secara sistematis, sehingga dapat memberikan hasil yang objektif dan terukur. Pendekatan deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk memahami sejauh mana implementasi e-modul berbasis AI memengaruhi keterampilan pembuatan konten digital pada mahasiswa. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner, tes, dan wawancara, yang dirancang untuk menggali informasi tentang persepsi, pengalaman, dan hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul.

Melalui pendekatan ini, penelitian berupaya menjelaskan fenomena yang sedang terjadi dan mengidentifikasi hubungan antara variabel bebas (e-modul pembuatan konten digital berbasis AI) dengan variabel terikat (keterampilan pembuatan konten digital). Hasil analisis data diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang efektivitas e-modul berbasis AI dalam mendukung pembelajaran berbasis teknologi di era digital. Jika diperlukan, pendekatan ini juga dapat diperkuat dengan data kualitatif untuk memberikan konteks yang lebih dalam pada temuan kuantitatif. Hal ini memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai implikasi penggunaan e-modul berbasis AI dalam pembelajaran.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif deskriptif, yang dirancang untuk mengukur dan mendeskripsikan pengaruh penggunaan e-modul pembuatan konten digital berbasis kecerdasan buatan (AI) terhadap keterampilan pembuatan konten digital pada mahasiswa. Desain penelitian ini dipilih karena sesuai untuk menggambarkan fenomena secara sistematis dan objektif berdasarkan data numerik yang diperoleh dari responden.

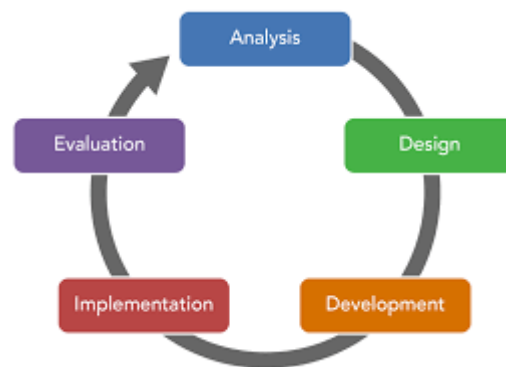
Desain penelitian ini mencakup langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pendekatan Deskriptif: Penelitian berfokus pada pemetaan tingkat penggunaan e-modul pembuatan konten digital berbasis AI oleh mahasiswa dan bagaimana hal tersebut memengaruhi keterampilan mereka dalam pembuatan konten digital. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk memberikan gambaran tentang fenomena yang terjadi.
2. Eksperimen Sederhana (*Pre-test* dan *Post-test*): Penelitian ini melibatkan pengukuran keterampilan siswa SMK, namun dalam hal ini uji sample dilakukan pada mahasiswa baru prodi PTI Angkatan 2024 yang mengambil mata kuliah multimedia. Mahasiswa diberikan uji sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) menggunakan e-modul pembuatan konten digital berbasis AI. Desain ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan dalam keterampilan pembuatan konten digital sebagai akibat dari intervensi pembelajaran berbasis AI.
3. Pengumpulan Data Kuantitatif dan Kualitatif: Data dikumpulkan melalui kuesioner, tes, dan wawancara untuk mendapatkan informasi yang komprehensif. Kuesioner dan tes digunakan untuk mengumpulkan data numerik, sementara wawancara dilakukan untuk mendukung temuan dengan data kualitatif.
4. Analisis Deskriptif dan Inferensial: Desain penelitian ini melibatkan analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan data dan analisis inferensial (seperti uji t) untuk menguji hipotesis dan menentukan hubungan antara variabel.

Dengan desain ini, penelitian bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai efektivitas e-modul pembuatan konten digital berbasis AI dalam mendukung keterampilan digital mahasiswa dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut media pembelajaran berbasis teknologi.

3.3 Prosedur Pengembangan

Penelitian ini akan mengaplikasikan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan utama yaitu *Analysis* (menganalisis), *Design* (merancang), *Development* (mengembangkan), *Implementation* (melaksanakan), dan *Evaluation* (mengevaluasi atau menilai) (Tung, 2017 : 59). Model ADDIE diilustrasikan melalui langkah-langkahnya pada Gambar 2.



Gambar. 2 Langkah-langkah penelitian R&D model ADDIE (Tung, 2017:59)

1. Tahap *Analyze* atau Analisis

Fase analisis bertujuan untuk menentukan materi pembelajaran bagi siswa, yang dapat dicapai dengan melakukan kegiatan seperti analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas. Oleh karena itu hasil dari output tahap ini berupa karakteristik peserta didik, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan, dan analisis tugas yang didasarkan atas kebutuhan (Tung, 2017 : 59).

Proses ini diawali dengan kegiatan *pra-riset* tanggal 20 November 2024 kepada mahasiswa baru PTI angkatan 2024 sebagai *sample* uji melalui wawancara dengan informan kunci dan pengamatan langsung, kami menemukan bahwa

menggunakan buku cetak sangat sulit dibawa kemana-mana. Selain itu, materi yang tersedia masih menjelaskan pembuatan konten digital berbasis aplikasi desain grafis konvensional. Hal ini menyebabkan peserta kurang minat membaca dan memahami materi. Berdasarkan observasi, ditemukan bahwa peserta didik lebih menyukai pembelajaran yang memanfaatkan media, termasuk salah satu jenis media yang digunakan *smartphone* dengan alasan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Untuk detail wawancara dan observasi, silakan lihat lampiran.

2. Tahap *Design* atau Perancangan

Tahap desain adalah proses sistematis untuk merancang pembelajaran. Ini mencakup penetapan tujuan, pemilihan konten dan materi, perencanaan metode, serta pemilihan media yang akan digunakan. Tahap ini sering diibaratkan sebagai pembuatan cetak biru (blueprint) produk pembelajaran, di mana semua elemen diidentifikasi, dikembangkan, dan dievaluasi secara berurutan (Tung, 2017 : 62).

Tahap desain dalam penelitian ini mencakup:

- a. Menyusun kerangka struktur media
- b. Menentukan sistematika konten, penyajian, dan tampilan
- c. Mengumpulkan materi yang relevan
- d. Media menggunakan *File* PDF plus
- e. Bentuk *Flipbook* PDF.

3. Tahap *Develop* atau Pengembangan

Tahap pengembangan adalah suatu proses mewujudkan blueprint atau desain pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya menjadi nyata. Tahap ini disebut juga dengan tahap produksi. Pada tahap ini ada beberapa langkah seperti kegiatan membuat, mendapatkan referensi, dan memodifikasi bahan ajar (Tung, 2017 : 63-64). Pada tahap pengembangan ini, pembuatan *Flipbook* PDF dengan kerangka struktur, sistematika konten, dan penyajian materinya sesuai pada tahap desain. Referensi yang digunakan pada tahap desain akan dijadikan sebagai pedoman dalam pembuatan e-modul *Flipbook*. Hasil awal dari tahapan ini akan divalidasi oleh validator.

Modul e-modul flipbook ini akan melalui validasi oleh dua jenis ahli: ahli materi dan ahli media. Tujuannya adalah memastikan kelayakan produk sebelum diimplementasikan atau diuji coba. Ahli materi akan meninjau dan memvalidasi substansi atau isi materi dalam e-modul dan Ahli media akan fokus pada aspek desain dan tampilan e-modul. Angket validasi, yang dapat ditemukan di lampiran, akan digunakan sebagai instrumen. Hasil validasi ini akan memberikan saran perbaikan untuk menyempurnakan produk sebelum diujicobakan kepada siswa. Angket ini menggunakan skala Likert. Proses validasi ini merupakan bagian dari evaluasi formatif.

4. Tahap *Implement* atau Pelaksanaan

Tahap implementasi merupakan proses mengubah rancangan sistem pembelajaran menjadi kenyataan. Ini berarti semua komponen yang telah dikembangkan akan dipasang dan diatur sesuai perannya agar siap digunakan (Tung, 2017: 65). Dalam konteks ini, tahap implementasi meliputi dua langkah utama: menerapkan penggunaan e-modul flipbook kepada peserta didik dan mengumpulkan tanggapan mereka terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.

Pada langkah pertama peserta didik melihat produk yang dibuat dan mengetahui cara menggunakannya. Setelah itu pada langkah kedua peserta didik dan guru mata pelajaran harus mengisi kuisisioner (angket) yang sudah diberikan dan berisi instrumen penilaian media yang dibuat. Selain mengisi angket, juga dilakukan wawancara pada peserta didik dan guru. Peneliti tidak hanya mengembangkan media pembelajaran untuk mata pelajaran Biologi, tetapi juga mengamati langsung implementasinya di kelas. Instrumen yang digunakan, seperti angket, wawancara, dan lembar observasi, terlampir dalam dokumen ini.

5. Tahap *Evaluate* atau Evaluasi

Tahap evaluasi adalah fase krusial untuk menentukan keberhasilan suatu produk. Proses ini terbagi menjadi dua jenis utama: evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif berfungsi untuk menilai kualitas produk dan mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan atau revisi, bahkan sering kali sudah diintegrasikan sejak tahap awal pengembangan. Sementara itu, evaluasi sumatif

bertujuan mengukur tingkat penguasaan kompetensi peserta didik terhadap materi yang diajarkan, umumnya melalui penggunaan pre-test dan post-test (Tung, 2017: 66-67).

Pada tahap ini, evaluasi yang dilakukan hanya bersifat formatif. Tujuannya semata-mata untuk menguji kelayakan media yang dikembangkan, bukan untuk mengukur efektivitasnya. Evaluasi sumatif, yang lebih berfokus pada penguasaan kompetensi peserta didik dan memerlukan instrumen seperti pre-test dan post-test, tidak relevan dan oleh karena itu tidak dilakukan dalam penelitian ini.

3.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Lampung sebagai *sample* uji. Lokasi ini dipilih karena relevansi objek penelitian dengan bidang studi, yaitu keterampilan pembuatan konten digital yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang dekat dengan siswa SMK. Selain itu, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi memiliki mahasiswa baru yang aktif menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran dan mengambil mata kuliah multimedia, sehingga sesuai dengan tujuan penelitian ini.

Waktu Penelitian direncanakan berlangsung selama 17 minggu. Penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahapan, meliputi:

1. Persiapan (1 bulan): Penyusunan instrumen penelitian, validasi instrumen, dan pengambilan izin.
2. Pengumpulan Data (2 bulan): Meliputi penyebaran kuesioner, pelaksanaan tes, serta wawancara dengan responden.
3. Analisis Data (1 bulan): Proses analisis data kuantitatif dan kualitatif untuk menjawab pertanyaan penelitian.
4. Pelaporan Hasil Penelitian (1 bulan): Penyusunan laporan penelitian dan penyelesaian skripsi.

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa baru Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, FKIP Universitas Lampung angkatan 2024. Populasi ini dipilih karena dianggap cukup relevan menggambarkan kondisi siswa SMK yang secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, alasan lainnya yakni karena sesuai dengan fokus penelitian, yaitu penggunaan e-modul berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam mendukung keterampilan pembuatan konten digital.

3.5.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria sampel dalam penelitian ini yaitu:

1. Mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah yang berhubungan dengan pembuatan konten digital/multimedia.
2. Mahasiswa yang bersedia mengikuti proses penelitian, termasuk pre-test, penggunaan e-modul, dan post-test.

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 10 mahasiswa, yang terdiri dari perwakilan angkatan 2024 di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi. Alokasi sampel dipilih secara acak bertujuan untuk memastikan keberagaman data serta representasi yang cukup dari populasi. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan pendekatan ini diharapkan mampu memberikan hasil yang relevan dan dapat digeneralisasi dalam konteks populasi penelitian.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, yaitu kuesioner/angket dan dokumentasi, yang dirancang untuk mengumpulkan informasi yang relevan terkait penggunaan e-modul berbasis kecerdasan buatan (AI) dan keterampilan pembuatan konten digital.

3.6.1 Kuesioner/Angket

Kuesioner digunakan sebagai alat utama untuk mengumpulkan data kuantitatif. Kuesioner ini berbentuk pertanyaan tertutup dengan skala *Likert* (1–4), yang dirancang untuk mengukur persepsi, pengalaman, dan tingkat keterlibatan mahasiswa *sample* dalam penggunaan e-modul pembuatan konten digital berbasis AI.

1. Aspek yang diukur:
 - a. Persepsi mahasiswa *sample* terhadap e-modul pembuatan konten digital berbasis AI (misalnya, kemudahan penggunaan, kebermanfaatan, dan interaktivitas).
 - b. Tingkat motivasi belajar selama menggunakan e-modul.
 - c. Pengaruh e-modul terhadap pengembangan keterampilan pembuatan konten digital.
2. Prosedur Penyebaran Kuesioner:
 - a. Kuesioner disebarakan secara daring melalui *platform* seperti *Google Forms* untuk mempermudah pengumpulan data.
 - b. Mahasiswa *sample* diminta untuk menjawab setiap pertanyaan dengan jujur berdasarkan pengalaman mereka selama menggunakan e-modul.

Kuesioner ini diharapkan mampu memberikan data yang terstruktur untuk dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode statistik deskriptif dan inferensial.

3.6.2 Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh melalui kuesioner. Dokumentasi ini mencakup pengumpulan data berupa:

1. Hasil Tes: *Pre-test* dan *post-test* yang dilakukan sebelum dan setelah penggunaan e-modul pembuatan konten digital berbasis AI untuk mengukur peningkatan keterampilan pembuatan konten digital.
2. Catatan Observasi: Dokumentasi aktivitas mahasiswa *sample* selama menggunakan e-modul, seperti tingkat partisipasi dan progres belajar yang diamati oleh peneliti.

3. File Hasil Karya Digital: Karya konten digital yang dihasilkan oleh mahasiswa *sample* sebagai output pembelajaran menggunakan e-modul pembuatan konten digital berbasis AI.

Data dokumentasi ini berfungsi sebagai bukti tambahan yang memperkuat temuan dari data kuesioner dan memberikan konteks yang lebih mendalam terhadap hasil penelitian. Kombinasi teknik kuesioner dan dokumentasi, diharapkan penelitian ini dapat mengumpulkan data yang komprehensif untuk menjawab pertanyaan penelitian secara objektif dan mendalam.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Angket dan Wawancara Analisis Kebutuhan

Angket dan wawancara, keduanya disalurkan melalui Google Form dan langsung kepada mahasiswa, bertujuan untuk menggali informasi mengenai materi ajar yang sedang mereka gunakan dan materi apa saja yang mereka butuhkan.

3.7.2 Angket Uji Validitas

Angket ini diisi oleh dosen ahli dan praktisi/guru yang relevan di bidangnya. Tujuannya adalah untuk menilai kualitas dan kelayakan program pembelajaran yang dikembangkan. Angket ini menggunakan Skala Likert yang diadaptasi dari Sugiyono (2013), dengan empat pilihan skala: sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid. Detail skor untuk setiap skala Likert dalam uji validitas dapat ditemukan pada Tabel 2.

Tabel 2.Skala *Likert* pada Angket Uji Validitas

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Valid	4
Valid	3
Kurang Valid	2
Tidak Valid	1

(Sumber : Sugiyono (2015))

3.7.3 Angket Uji Kepraktisan

Kuesioner digunakan untuk mengukur seberapa mudah responden memahami isi e-modul. Selain itu, angket ini juga bertujuan untuk menilai tingkat kepuasan responden terhadap kualitas e-modul dalam menyampaikan materi utamanya, serta untuk mengetahui seberapa efektif e-modul dapat digunakan sebagai bahan ajar. Penilaian kuesioner ini menggunakan skala Likert yang diadaptasi dari Sugiyono (2015:93), sebagaimana terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Likert pada Angket Uji Kepraktisan

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		4	3	2	1
1.	Presepsi Mahasiswa	Sangat baik	Baik	Kurang baik	Tidak baik
2.	Tingkat Motivasi belajar dengan menggunakan e-modul	Sangat baik	Baik	Kurang baik	Tidak baik
3.	Pengaruh e-modul terhadap keterampilan pembuatan konten	Sangat baik	Baik	Kurang Baik	Tidak baik

(Sumber : Sugiyono (2015))

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Data Validitas

Kuesioner yang terdiri dari uji ahli media dan uji ahli isi digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam mengukur validitas. Kuesioner yang digunakan bersifat kuantitatif, dianalisis dalam bentuk persentase berdasarkan perhitungan dengan rumus berikut.

$$P = \frac{\epsilon \text{Rerata Skor yang didapat}}{\epsilon \text{skor maksimal}}$$

Hasil dari skor yang didapat dianggap sebagai skor dari kualitas produk yang sedang dikembangkan. Pengkonversian skor yang didapat lalu diadaptasi

menggunakan pengkonversian dari (Ratumanan, G.T., & Laurens, 2011) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Hasil Uji Validitas

Interval Skor	Kategori Penilaian
$3,6 \leq P \leq 4$	Sangat Valid
$2,6 \leq P \leq 3,5$	Valid
$1,6 \leq P \leq 2,5$	Kurang Valid
$1 \leq P \leq 1,5$	Tidak Valid

Menurut Tabel 4, produk yang dikembangkan dinilai valid apabila berhasil mencapai skor setidaknya 2,6

3.8.2 Data Kepraktisan

Data kepraktisan produk diperoleh melalui pengisian angket respon mahasiswa berbentuk data kuantitatif.

$$= \frac{\epsilon \text{Rerata Skor yang didapat}}{\epsilon \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor p yang diperoleh dari perhitungan di atas merepresentasikan kualitas produk yang dikembangkan. Nilai tersebut kemudian dikonversi untuk menentukan apakah produk yang dikembangkan telah mencapai tingkat kelayakan praktis atau belum. Proses konversi ini mengacu pada tabel dari Riduwan (2006), yang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
21%-40%	Kurang Praktis
0%-20%	Sangat Tidak Praktis

Berdasarkan Tabel 5, suatu produk yang dikembangkan dapat dikatakan praktis jika mencapai persentase minimal 41% dari total nilai uji yang diperoleh, dengan kategori “cukup praktis”.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah e-modul pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) guna mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital pada siswa, khususnya siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pengembangan e-modul ini dilakukan melalui model pengembangan ADDIE yang mencakup tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media, e-modul yang dikembangkan menunjukkan tingkat validitas yang tinggi. Validasi oleh ahli materi memperoleh skor sebesar 83%, yang mengindikasikan bahwa konten materi telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, mencakup topik yang relevan, serta disusun secara sistematis dan selaras dengan kurikulum. Sementara itu, hasil validasi oleh ahli media memperoleh skor sebesar 88,5%, yang berarti aspek tampilan visual, navigasi, dan integrasi media interaktif dalam e-modul telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi kriteria dari segi isi dan media pembelajaran digital.

Selain itu, efektivitas e-modul dalam meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital diuji melalui uji coba terhadap 10 mahasiswa baru dari Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Lampung yang mengikuti mata kuliah multimedia. Mahasiswa dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran yang relevan dengan pembuatan konten digital. Hasil angket menunjukkan bahwa penggunaan e-modul memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi, keterampilan teknis, serta ketertarikan terhadap proses pembelajaran. Skor sebesar 86,5% menunjukkan bahwa e-modul ini efektif dalam mendukung proses pembelajaran dan pencapaian

kompetensi secara mandiri dan fleksibel.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-modul pembelajaran berbasis AI yang dikembangkan tergolong layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. Meskipun penelitian ini belum mengukur peningkatan hasil belajar secara langsung melalui uji pre-test dan post-test, hasil validasi dari para ahli serta respon positif dari pengguna menunjukkan bahwa e-modul ini memiliki potensi besar untuk diimplementasikan secara lebih luas di lingkungan pendidikan kejuruan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian mengenai pengembangan aplikasi *e-Modul* Pembelajaran berbasis AI untuk meningkatkan keterampilan pembuatan konten digital sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan studi lanjutan dengan melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam untuk menggeneralisasi temuan penelitian khususnya pada siswa SMK.
2. Perlu adanya penyesuaian tingkat kesulitan materi agar lebih sesuai dengan tingkat kemampuan responden
3. Perlu adanya penambahan contoh-contoh praktis dan studi kasus yang lebih relevan dengan konteks pembuatan konten digital saat ini

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., Ilato, R., & Payu, B. R. (2020). Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi Terhadap Minat Belajar Siswa. *Jambura Economic Education Journal*, 2(2), 70-79
- Akhmadi, L., Herlambang, A. D., & Wijoyo, S. H. (2019). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Untuk Kelas X Program Keahlian Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK Negeri 2 Malang Dengan Model Pengembangan Four-D. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3874-3879.
- Anderson, J., & Rainie, L. (2020). The future of well-being in a tech-saturated world. Pew Research Center.
<https://www.pewresearch.org/internet/2020/10/28/the-future-of-well-being-in-a-tech-saturated-world/>
- Anggreni, F., & Sari, R. (2022). Pendampingan Penyusunan E-Modul Menggunakan Aplikasi Heyzine untuk Mendukung Program Madrasah Digital. In *The 4th International Conference on University Community Engagement (ICON-UCE 2022)* (Vol. 4, pp. 262-267).
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 2). Bumi Aksara
- Arsyad, M. (2022). Pengembangan e-modul berbasis kecerdasan buatan untuk meningkatkan keterampilan belajar siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 45–53.
- Aryawan, R., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 1 singaraja. *Jurnal Edutech Undiksha*, 6(2), 180-191.
- Azka, H., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan Modul Pembelajaran. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 224-236
- Menrisal, M., & Putri, H. M. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pemrograman Dasar. *Jurnal Pti (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universita Putra Indonesia" Yptk" padang*, 21- 30

- Mukaromah, E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Meningkatkan Gairah Belajar Siswa. *Indonesian Journal of Education Management & Administration Review*, 4(1), 175-182.
- Nugraha, S., Megawati, E., & Ikhwati, A. (2023). Pengembangan E-Modul Materi Teks Eksposisi berbasis Flipbook Heyzine untuk Siswa Kelas X SMA Fajrul Islam. *Hortatori: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 7(2), 115-123.
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.
- Padwa, T. R., & Erdi, P. N. (2021). Penggunaan E-Modul dengan Sistem *Project Based Learning*. *Jurnal Vokasi Informatika*, 21-25.
- Pelangi, G., & Syarif, U. (2020). Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79-96.
- Prasetyoadi, E. B., Rokhmawati, R. I., & Wicaksono, S. A. (2019). Pengembangan E-modul Pembelajaran "Pemrograman Dasar" Dengan Metode Research and Development (Studi Pada: SMK Negeri 4 Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(10), 10118-10129.
- Raharjo, A. A., Supratman, S., & Lestari, P. (2022). Analisis Kompetensi Strategis Matematis Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui *Blended Learning* Berbantuan *Flipbook*. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 149-163.
- Rahmawati, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran IPA SD Materi Siklus Air Berbasis Metode Montessori. Skripsi.
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733-2745.
- Resmini, S., Satriani, I., & Rafi, M. (2021). *Abdimas Siliwangi*, 4(2), 335-343.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. 2007. *Design and development research: Methods, strategies and issues*. London, UK: Routledge
- Salshabila, S., Mahmudi, M. R., & Friska, S. Y. (2023). Pengembangan Media Game Edukasi Berbasis Web Wordwall Materi Balok Dan Kubus Kelas IV SD Dalam Kurikulum Merdeka. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(04), 1015-1018.
- Salirawati, D. (2007). Teknik penyusunan modul pembelajaran. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Sholeh, M., Rachmawati, R. Y., & Susanti, E. (2020). Penggunaan Aplikasi Canva Untuk Membuat Konten Gambar pada Media Sosial Sebagai Upaya Mempromosikan Hasil Produk UKM. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 430-436.
- Shute, V. J., & Towle, B. (2017). *Adaptive e-learning. Educational Psychologist*, 50(2), 105–114. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1133260>
- Simaremare, R. (2009). Teknologi informasi dan dunia pendidikan. *Jurnal Bahasa*, 18(02).
- Sudjana, S. (2005). Metode Statistika (Cetakan I). Tarsito.
- Sugiyono, S. (2010). Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif dan R&D. *Alfabeta Bandung*.
- Supriyono, S. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd. *Edustream: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(1), 43- 48.
- Suwandi, S., Hartati, R., & Nugroho, A. (2021). Pengaruh penggunaan e-modul berbasis AI terhadap hasil belajar keterampilan aplikatif siswa. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan*, 5(1), 88–94.