



Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Mahasiswa Semester 2 Pendidikan Teknik Elektro UNIPMA

Dio Muhammad Thaariq Akbar ✉, Universitas PGRI Madiun
Sulistyaning Kartikawati, Universitas PGRI Madiun
Denny Hardiyanto, Universitas PGRI Madiun

✉ diomuhammadthaariq@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan membuat bahan ajar berupa Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*, *heyzine flipbook* ini adalah Modul Digital yang dapat diakses dimana saja, sehingga lebih praktis digunakan menjadi media belajar. aplikasi *Heyzine Flipbook* merupakan aplikasi yang digunakan untuk dapat mengakses bahan ajar secara Digital. Metode yang dipakai Penelitian dan pengembangan (R&D), juga dikenal sebagai model 4 D, digunakan sebagai metodologi penelitian. Model pengembangan 4D terdiri dari empat tahap utama: *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate*. Metode dan model ini dipilih karena tujuan peneliti adalah untuk menghasilkan produk seperti pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*. Hasil dari skor penilaian validator dicari persentase kelayakan dengan menggunakan skala likert untuk mendapatkan hasil kelayakan modul pembelajaran elektronika digital. Berdasarkan tabel penilaian validasi ahli yang mengacu pada tabel 4.6 diperoleh hasil validator 1 (89%), validator II (88%), validator III (87%). kriteria kelayakan dapat dinyatakan bahwa penilaian validasi yang dinilai oleh tiga validator terhadap modul pembelajaran dinyatakan sangat layak, karena tiga validator mendapatkan hasil persentase di atas 81%. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran Elektronika Digital berbasis aplikasi *heyzine flipbook* "Sangat Layak" untuk dijadikan sebagai bahan pembelajaran untuk mata kuliah Elektronika Digital.

Kata Kunci: Modul Pembelajaran, Elektronika Digital, *Heyzine Flipbook*



PENDAHULUAN

Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan anak-anak bangsa dan mengajarkan mereka untuk memahami dan mengelola lingkungan mereka dengan baik. Oleh karena itu, ide-ide yang diajarkan selama proses pembelajaran harus sejalan dengan kemajuan teknologi, aplikasi berbasis Digital dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif mahasiswa salah satunya aplikasi *heyzine flipbook*. Tujuan dari *heyzine flipbook* untuk mahasiswa adalah dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang materi yang diberikan oleh dosen selama proses belajar, serta meningkatkan motivasi mereka untuk berpikir kreatif dan meningkatkan hasil belajar mereka (Ramadhina & Pranata, 2022).

Di negara berkembang seperti Indonesia, dibutuhkan tenaga kreatif yang mampu berkontribusi pada perkembangan IPTEK untuk kemajuan negara. Oleh karena itu, pendidikan harus mengajarkan mahasiswa berpikir kreatif sehingga mereka dapat melihat dan memecahkan masalah kontekstual yang dihadapi setiap hari. Pembelajaran harus didesain untuk mengakomodasi peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa (Sari & Wulanda, 2019).

Keterampilan berpikir kreatif yaitu kemampuan untuk menggunakan informasi yang tersedia serta menemukan satu solusi terbaik. Oleh karena itu, setiap mahasiswa telah menjadi terbiasa berpikir kreatif, sehingga ketika mereka menghadapi masalah, mereka tidak perlu mencari solusi atau menawarkan solusi alternatif. Pendidik diharapkan dapat meningkatkan pembelajaran dengan menggunakan keterampilan berpikir kreatif untuk setiap ide atau topik yang mereka ajarkan, terutama yang berkaitan dengan mata kuliah. Berpikir kreatif akan menjadikan mahasiswa terbiasa berpikir kritis dengan intuisinya, berimajinasi, dan mengungkapkan ide baru yang menakutkan (Juniarso, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Elektronika Digital mengungkapkan bahwa saat pembelajaran berlangsung menunjukkan jika masih kurangnya keterampilan berfikir kreatif dari mahasiswa. pada saat pembelajaran berlangsung di kelas mahasiswa lebih banyak menerima informasi dari dosen (*Teacher Center*) belum banyak yang melaksanakan pembelajaran yang berpusat dari mahasiswa (*Student Centre*). Senada dengan hal itu, beliau membutuhkan Modul Pembelajaran yang tepat serta dapat menarik perhatian dan minat mahasiswa agar berperan aktif dalam Pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti maka diidentifikasi masalah untuk dijadikan bahan penelitian yaitu dosen membutuhkan Modul Pembelajaran yang menarik praktis dan mudah di mengerti untuk meningkatkan keterampilan berfikir kreatif mahasiswa. Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang menarik dan mudah dimengerti (Yuristia et al., 2022)

Berdasarkan hasil observasi tersebut, peneliti mempunyai solusi yaitu Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*, *heyzine flipbook* ini adalah Modul berbentuk Digital yang dapat digunakan dimanapun, sehingga lebih praktis untuk digunakan sebagai bahan belajar. (Ramadhani et al., 2023) mengungkapkan bahwa aplikasi *Heyzine Flipbook* merupakan aplikasi yang digunakan untuk dapat mengakses bahan ajar secara Digital. Modul Digital dapat menyampaikan informasi secara sistematis, menarik, dan interaktif, sehingga proses pembelajaran tidak lagi bergantung pada dosen sebagai satu-satunya sumber informasi. Peneliti berharap dengan dikembangkannya Modul berbasis aplikasi *heyzine flipbook* ini

dapat membantu meningkatkan keterampilan berfikir kreatif mahasiswa dalam belajar dan membantu menambah instrumen Pembelajaran di mata kuliah Elektronika Digital.

Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk meneliti Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi Heyzine Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Mahasiswa Semester 2 Pendidikan Teknik Elektro UNIPMA, dapat menjadi pilihan terbaik dalam pembelajaran di perkuliahan. Peneliti akan mengambil judul penelitian “Pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi Heyzine Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Mahasiswa Semester 2 Pendidikan Teknik Elektro UNIPMA”.

METODE

Metode yang dipakai Penelitian dan pengembangan (R&D), juga dikenal sebagai model 4 D, digunakan sebagai metodologi penelitian. Model pengembangan 4D terdiri dari empat tahap utama: *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate*. Metode dan model ini dipilih karena tujuan peneliti adalah untuk menghasilkan produk seperti pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*. Sumber data yang digunakan peneliti menggunakan sumber data primer. Data primer ialah data yang belum diolah serta diperoleh secara langsung dari sumber pertama. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil uji kelayakan dan validasi oleh para ahli setelah menguji Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk pengembangan dalam bentuk Modul Pembelajaran Elektronika Digital. Model 4D (*four D models*) digunakan untuk pengembangan ini. Alurnya diawali dari yang pertama *define* (pendefinisian), kedua *design* (desain), ketiga *development* (pengembangan), untuk tahapan ke empat pada penelitian ini tidak dilakukan, terbatas sampai dengan model 3D. Hal yang mendasari penelitian hanya dilakukan sampai dengan tahap 3D yaitu karena keterbatasan pada responden.. Di bawah ini adalah hasil penelitian pada setiap tahapan pengembangan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*.

1. Hasil pengembangan modul

Setiap Langkah 3D akan dijabarkan dibawah ini:

a. *Define* (pendefinisian)

Tahap pendefinisian adalah tahap analisis serta mengidentifikasi masalah untuk mengumpulkan data fakta terkait produk yang ingin dikembangkan.

1) Analisis Permasalahan

Tahapan ini peneliti mencari informasi dan menentukan permasalahan mendasar. Dari hasil informasi yang sudah didapatkan oleh peneliti bahwa masih belum tersedianya Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook* di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun oleh karena itu peneliti memilih dalam penyusunan modul sebagai sumber bahan pembelajaran dalam mata kuliah Elektronika Digital.

2) Analisis Tujuan Pembelajaran

Tahap ini bertujuan agar mahasiswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi

Heyzine Flipbook mencapai tujuan sesuai yang diharapkan. Salah satu tujuan pembelajaran yaitu peserta didik mampu menjelaskan prinsip dasar dari Elektronika Digital. Pemilihan tujuan pada tahap analisis tujuan pembelajaran ialah didasarkan pada rencana pembelajaran semester pada mata kuliah Elektronika Digital sehingga dapat sesuai.

3) Analisis Materi (Isi Modul)

Tahapan ini bertujuan untuk menganalisis konsep materi penting yang disertakan di dalam Modul Pembelajaran. Konsep-konsep pada salah satu CPL nantinya akan berkaitan dengan CPL lainnya. Pemilihan konsep ini sebagai landasan dasar dalam penyusunan modul nantinya yang sesuai dengan kebutuhan dan juga kelayakan modul sebagai bahan pembelajaran pada mata kuliah Elektronika Digital.

4) Analisis Tugas

Analisis tugas adalah kumpulan prosedur untuk menentukan isi modul dan tugas latihan untuk bahan latihan mahasiswa. Analisis tugas dilakukan untuk menentukan isi soal latihan serta kompetensi yang harus dicapai selama pembelajaran Elektronika Digital menggunakan modul yang dibuat oleh peneliti. Pada kompetensi ini peneliti secara umum menggunakan panduan capaian belajar mulai CPL 1 sampai dengan CPL 7 yaitu peserta didik mampu menguasai konsep, prosedur, prinsip dasar Elektronika Digital dan data rekayasa untuk melakukan analisis perancangan sistem elektronika menggunakan modul berbasis aplikasi *heyzine flipbook* pemilihan capaian belajar tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan dalam mata kuliah Elektronika Digital sehingga sesuai dan tepat digunakan sebagai acuan dalam tahapan analisis tugas ini.

a. *Design* (desain)

Peneliti dapat mengidentifikasi metode yang lebih efisien dan produktif untuk membuat rancangan produk awal berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pendefinisian. Pada titik ini, hal-hal berikut harus dilakukan:

1) Tahap Perancangan Modul

Pada tahap perancangan modul ini akan dihasilkan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook* kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing. pembuatan awal Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook* mencakup:

(a) Sampul Modul

Sampul modul ini berisikan gambar dan judul ada pada halaman depan Modul Pembelajaran yang mencakup materi “Modul Pembelajaran Elektronika Digital” yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Sampul Modul

(b) Kegiatan Pembelajaran (Penyusunan Materi)

Kegiatan pembelajaran ini berisi susunan dari materi, dan kegiatan yang tercantum pada modul pembelajaran. Peneliti pada perencanaan kegiatan pembelajaran ini menyusun modul yang berisikan lima bab sesuai dengan kebutuhan dari tahapan pendefinisian. Lima bab tersebut meliputi pengenalan software sebagai pembelajaran awal peserta didik mengenal materi Elektronika Digital, dilanjutkan dengan cara penggunaan software dan pemrograman sebagai peningkatan ketrampilan berpikir kreatif, sebagai tindak lanjut dari kedua kegiatan tersebut peneliti telah menyusun tugas latihan yang dikerjakan oleh mahasiswa dan di tutup dengan kegiatan evaluasi.

(c) Gambar dan Penjelasan

Gambar dan Penjelasan pada modul bertujuan untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami isi materi dan pengerjaan kegiatan proyek yang ada pada Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook* dengan begitu peserta didik dapat mempelajari modul secara mandiri, dengan salah satu karakteristik modul sendiri yaitu bisa digunakan secara mandiri. Contoh dari gambar dan penjelasan yang terdapat di dalam modul dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Gambar dan Penjelasan

Penjelasan:

- (1) Tombol *Next Page* berfungsi untuk membuka halaman selanjutnya.
- (2) Tombol *Share* berfungsi untuk mengirimkan aplikasi ini agar bisa dilihat banyak orang.
- (3) Tombol *Download* berfungsi untuk mendownload file *flipbook* untuk belajar *offline* tanpa internet.
- (4) Tombol *Zoom* berfungsi untuk memperbesar huruf atau angka yang kurang terlihat.
- (5) Tombol *Full Screen* berfungsi untuk memperbesar halaman penuh satu layar.
- (6) Tombol *Search Text* berfungsi untuk mencari kata kunci sesuai keinginan pengguna.
- (7) Tombol *Sound* berfungsi untuk *on/off* suara *flipbook*.

2) Tahap Penyusunan Instrumen

Penyusunan instrumen ini adalah sebagai dasar dari penilaian yang digunakan oleh peneliti, instrument yang disusun pada penelitian ini meliputi instrumen uji kelayakan, uji validasi ahli media, dan uji validasi ahli materi.

b. *Development* (Pengembangan)

Tahapan pengembangan adalah tahap implementasi dari perencanaan produk yang sudah dilakukan ditahap sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir yang layak dan valid digunakan. Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan produk berupa Modul Pembelajaran

Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook* untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif mahasiswa semester 2 Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Pada tahapan pengembangan ini produk yang dihasilkan memiliki spesifikasi modul yang berisikan lima bab yang tersusun secara sistematis yang memudahkan peserta didik untuk mempelajari, yang terdiri dari:

- 1) bab satu berisi Konsep Digital.
- 2) bab kedua berisi tentang Sistem Bilangan.
- 3) bab ketiga berisi Gerbang Logika.
- 4) bab keempat berisi Aljabar *Boolean*.
- 5) bab kelima berisi Peta *Karnaugh*.

A. Pengembangan Produk

Langkah pengembangan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tahap pengembangan produk adalah sebagai berikut:

1. Revisi Modul Pembelajaran

Melakukan perbaikan pada modul agar sesuai dengan saran para ahli dan untuk menyempurnakan modul sesuai dengan saran dari validator. Revisi Modul Pembelajaran dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Revisi Modul Pembelajaran

Validator	Sebelum revisi	Sesudah revisi
Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si	Perbaikan template yang digunakan, beberapa gambar masih perlu disesuaikan tampilannya, materi belum lengkap.	Template sudah diperbaiki, tampilan gambar sudah disesuaikan, terkait materi sudah di tambah.
Dr.Nurulita Imansari, M.Pd.	Gambar scan perlu diperbaiki, proporsi huruf diperbaiki, contoh soal ditambah.	Gambar scan sudah diperbaiki, proporsi huruf sudah diperbaiki, contoh soal sudah ditambah.
Umi Kholifah, M.Pd.	Link simulasi <i>dihighlight</i> dan diberi tanda, gambar yang berwarna coklat dihilangkan, di tambah Latihan terkait materi.	Link simulasi sudah muncul, gambar warna coklat sudah dihilangkan, Latihan materi sudah ditambah.

2. Penilaian Ahli

Penilaian ahli ialah penilaian kelayakan serta validitas modul yang digunakan pada mengembangkan Modul Pembelajaran Elektronika Digital Berbasis Aplikasi *Heyzine Flipbook*. Validasi menggunakan angket yang harus diisi oleh validator. Validasi modul dilakukan oleh tiga dosen. Dosen ahli yang pertama adalah Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si sebagai dosen pengampu mata kuliah Elektronika Digital. Dosen ahli yang kedua adalah Dr. Nurulita Imansari, M.Pd. dosen ahli yang ketiga yaitu Umi Kholifah, M.Pd.

Jika sudah mendapatkan nilai dari validator, maka hasil dari penilaian validator tersebut akan diuji untuk mendapatkan kesimpulan layak dan valid tidaknya modul yang telah dikembangkan. Hasil dari nilai tersebut akan diuji menggunakan skala likert seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

3. Data hasil uji kelayakan dan uji validitas pengembangan modul

Berikut data hasil uji kelayakan dan uji validitas dari pengembangan Modul Pembelajaran berdasarkan penilaian ahli:

a) Hasil uji kelayakan

Hasil uji kelayakan diperoleh dari 3 validator berasal dari dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Dengan rincian nama yang sudah disebutkan diatas. Hasil uji kelayakan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil uji kelayakan

No	Pernyataan	Validator		
		I	II	III
Aspek Materi				
1	Kesesuaian Materi yang disajikan di modul sesuai bab	4	5	4
2	Kesesuaian Materi yang disajikan di modul dengan sub bab	4	4	5
3	Kesesuaian materi dengan dafar isi	5	4	4
4	Kesesuaian Materi disertai contoh sesuai untuk kebutuhan belajar	5	4	5
Aspek Kualitas Modul				
5	Kesesuaian Penyajian modul logis dan runtut	4	5	5
6	Kesesuaian Bahasa yang digunakan dalam modul (KBBI)	4	5	4
7	Kejelasan penyampaian materi sesuai pokok bahasan	4	4	5
Aspek Tampilan Modul				
8	Pemilihan jenis dan ukuran huruf pada modul sudah sesuai dan proposional	5	4	4
9	Kesesuaian Pemilihan komposisi warna pada modul menarik	5	4	4
10	Ilustrasi (gambar, teks) yang digunakan dalam modul jelas dan sesuai dengan materi Elektronika Digital	4	5	5
Jumlah		44	44	45

Tabel 3 skor hasil uji kelayakan

No	Validator	Skor	Skor	Persentase (%)
		Penilaian	Maksimal	
1	Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si	44	50	88
2	Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.	44	50	88
3	Umi Kholifah, M.Pd.	45	50	90
Rata-rata				89

Berdasarkan Tabel diatas, mendapatkan hasil penilaian dengan rerata persentase 89% dengan kriteria “Sangat Layak” berdasarkan hasil uji kelayakan. Sehingga modul dinyatakan sangat layak untuk digunakan belajar.

b) Hasil uji validasi ahli media

Hasil uji validasi ahli media diperoleh dari 3 validator berasal dari dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Dengan rincian nama yang sudah disebutkan diatas. Hasil uji validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	Validator		
		I	II	III
Ukuran modul				
1	Kesesuaian ukuran sampul dengan standar (A4)	5	4	4
2	Kesesuaian ukuran kertas dengan standar (A4)	5	5	4
Desain Kulit Modul (Cover)				
3	Ilustrasi kulit modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	4	4	5
4	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	5	4	4
5	Kesesuaian pemilihan warna pada sampul	4	5	5
6	Kesesuaian proporsi ukuran huruf judul, sub judul, dan teks pendukung modul	5	4	4
Desain isi Modul				
7	Kesesuaian materi modul dengan tujuan pembelajaran	4	4	5
8	Penggunaan variasi huruf tidak berlebihan	5	4	4
9	Kesesuaian gambar dengan pesan teks (materi)	5	4	4
10	Spasi antar baris susunan pada teks normal	5	5	4
11	Spasi antar huruf normal	5	4	4
12	Kemenarikan penampilan Modul Pembelajaran Elektronika Digital	4	4	5
Jumlah		56	51	52

Berikut adalah tabel skor hasil uji validasi ahli media:

Tabel 5 Skor Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Validator	Skor Penilaian	Skor Maksimal	Persentase (%)
1	Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si	56	60	93
2	Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.	51	60	85
3	Jmi Kholifah, M.Pd.	52	60	87
Rata-rata				88

Kemudian kriteria hasil persentase dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 6 Kriteria Hasil Persentase Penilaian

No	Persentase	Kategori
1	0% - 20%	Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel diatas, mendapatkan hasil penilaian dengan rerata persentase 88% dengan kriteria “Sangat Layak” berdasarkan hasil uji kelayakan. Sehingga modul dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

c) Hasil uji validasi ahli materi

Hasil uji validasi ahli materi diperoleh dari 3 validator berasal dari dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas PGRI Madiun. Dengan rincian nama yang sudah disebutkan diatas.

Hasil uji validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 7 hasil uji validasi ahli materi

No	Indikator	Validator		
		I	II	III
Aspek Kelayakan isi				
1	Kesesuaian materi dengan isi modul	4	5	4
2	Kelengkapan materi pembelajaran dengan urutan dan susunan sistematis	4	4	5
3	Materi pada modul dapat memotivasi belajar mahasiswa	4	4	4
4	Kesesuaian materi pada Modul sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa	5	4	5
Aspek Kelayakan Kebahasaan				
5	Kesesuaian bahasa yang digunakan sesuai standar	4	5	5
6	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan sesuai pokok materi	4	5	4
7	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	4	5
8	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat perkembangan berpikir mahasiswa	4	4	4
Aspek Penyajian				
9	Kesesuaian contoh soal dengan materi	4	4	4
10	Kesesuaian soal latihan yang diberikan dengan materi	4	5	5
Jumlah		42	44	45

Berikut adalah Tabel 8 skor hasil uji validasi ahli materi:

Tabel 8 Skor hasil uji validasi ahli materi

No	Validator	Skor Penilaian	Skor Maksimal	Persentase (%)
1	Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si	42	50	84
2	Dr. Nurulita Imansari, M.Pd.	44	50	88
3	Umi Kholifah, M.Pd.	45	50	90
Rata-rata				87

Kemudian kriteria hasil persentase dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 9 Kriteria Hasil Persentase Penilaian

No	Persentase	Kategori
1	0% - 20%	Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel diatas, mendapatkan hasil penilaian dengan rerata persentase 87% dengan kriteria “Sangat Layak” berdasarkan hasil uji kelayakan. Sehingga modul dinyatakan sangat layak digunakan untuk belajar.

PEMBAHASAN

Berikut ini adalah pembahasan dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan diatas.

1. Pengembangan Modul

Penelitian untuk menciptakan produk pendukung pembelajaran ini berjenis pengembangan dengan sekaligus bermodelkan penelitian 4D. Tahapan yang dilakukan yaitu Pendefinisian, Perancangan, dan hanya sampai pengembangan.

- Pada tahap Define dimulai identifikasi dan analisis masalah berupa analisis permasalahan, analisis tujuan pembelajaran, analisis materi (isi modul), dan analisis tugas. Hasil yang diperoleh dari tahapan ini telah menyoroti permasalahan yang perlu dikembangkan untuk Modul Pembelajaran Elektronika Digital.
- Pada tahap design (perancangan) terdapat beberapa tahapan yaitu perancangan sampul modul, penyusunan materi, gambar dan penjelasan. Media akan menyesuaikan dengan judul penelitian, yaitu aplikasi heyzine flipbook. Sedangkan langkah pemilihan format menggunakan font Times New Roman dengan ukuran 12 pada setiap judul dan untuk uraian materi menggunakan ukuran yang sama yaitu 12. pada pembagian setiap materinya diurutkan secara sistematis. Modul Pembelajaran yang terorganisir kemudian dikonsultasikan dengan dosen pengampu mata kuliah untuk mendapatkan masukan dan saran.
- Tahap develop (pengembangan) bertujuan untuk menciptakan produk jadi dalam bentuk yang telah dievaluasi para ahli (validator). Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi terhadap kerentanan serta kelemahan modul. Tahap revisi dimulai setelah modul dikonfirmasi dan diberikan ulasan oleh ahli materi dan ahli media. Tahap ini dilakukan untuk menyempurnakan dan memperbaiki produk. tahapan ini sekaligus menjadi tahap terakhir, karena penelitian terbatas pada tahap validasi saja.

2. Uji Kelayakan dan uji validitas Modul Pembelajaran

Untuk mengetahui kelayakan dan validitas modul pembelajaran maka akan dilakukan 2 uji yaitu, uji kelayakan, dan uji validitas.

a) Uji Kelayakan

Kegiatan untuk menilai apakah rancangan modul layak atau tidak dalam mengatasi masalah yang ada serta dibutuhkan peran ahli yang berkompeten.

b) Uji Validitas

Uji validitas berfungsi untuk menyatakan valid atau tidaknya modul yang telah dibuat. Hasil dari skor penilaian validator dicari persentase kelayakan menggunakan skala likert untuk memperoleh hasil kelayakan modul pembelajaran

elektronika digital. Berdasarkan tabel 4.5 diatas penilaian validasi ahli yang mengacu pada tabel 4.6 diperoleh hasil validator 1 (89%), validator II (88%), validator III (87%). kiteria kelayakan dapat dinyatakan bahwa penilaian validasi yang dinilai oleh tiga validator terhadap modul pembelajaran dinyatakan sangat layak, karena tiga validator mendapatkan hasil persentase di atas 81% maka dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran Elektronika Digital “Sangat Layak” digunakan untuk pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran Elektronika Digital berbasis aplikasi *heyzine flipbook* “Sangat Layak” dijadikan bahan belajar mahasiswa untuk mata kuliah Elektronika Digital. Proses pengembangan modul hanya sampai tahap uji kelayakan dan uji validasi oleh para ahli.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiriani, A., & Hutabri, E. (2017). Kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran bilingual berbasis komputer. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 12–23.
- Awaludin, M., Mantik, H., & Fadillah, F. (2023). Penerapan Metode Servqual Pada Skala Likert Untuk Mendapatkan Kualitas Pelayanan Kepuasan Pelanggan. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 10(1), 89–106.
- Darwanto, D. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Eksponen*, 9(2), 20–26. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v9i2.56>
- 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. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1237>
- Hidayat, T., & Dewi, N. R. (2024). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 235–243.
- Imran, A., Amini, R., & Fitria, Y. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Model Learning Cycle 5E di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 343–349. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.691>
- Indrasari, Y. (2020). EFESIENSI SALURAN DISTRIBUSI PEMASARAN KOPI RAKYAT DI DESA GENDING WALUH KECAMATANSEMPOL (IJEN) BONDOWOSO. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 14(1), 44–50. <https://doi.org/10.9744/pemasaran.14.1.44-50>
- Indriani, E. (2021). Analisis Efektivitas Implementasi Pembelajaran Daring Dimasa Pandemi Covid-19 Pada Siswa SMA Kelas X Se-Kecamatan Mranggen Mata Pelajaran PJOK. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i1.34>
- Izza, S., & Azhar, G. Al. (2022). Perancangan Trainer Elektronika Digital Sebagai Media Pembelajaran Teknik Listrik Politeknik Unisma. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 8(1), 30. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i1.114103>
- Juniarso, T. (2020). Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.30651/else.v4i1.4197>

- Kartikasari, R. D., Sumardi, A., Kartika, P. C., & Tanti, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Mata Kuliah Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, 1(1).
- Kismawati, R., Ernawati, T., & Winingsih, P. H. (2022). Pengembangan E-Komik Berbasis Heyzine Flipbook pada Materi Sistem Pencernaan bagi Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 6(3), 359–370.
- Lasmiyati, L., & Harta, I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161–174. <https://doi.org/10.21831/pg.v9i2.9077>
- Lestari, I., & Ilhami, A. (2022). PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP: SYSTEMATIC REVIEW. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 135–144. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.238>
- Mahadiraja, D., & Syamsuarnis, S. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Daring Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik T.P 2019/2020 Di SMK Negeri 1 Pariaman. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i1.107612>
- Manzil, E. F., Sukanti, S., & Thohir, M. A. (2023). Pengembangan E-Modul Interaktif Heyzine Flipbook Berbasis Scientific Materi Siklus Air Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 31(2), 112–126.
- Najoan, J. F., Pangemanan, L. R. J., & Tangkere, E. G. (2018). PENGARUH TUNJANGAN KINERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI PADA DINAS PERTANIAN KABUPATEN MINAHASA. *AGRI-SOSIOEKONOMI*, 14(1), 11. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.14.1.2018.18888>
- Ramadhani, D., Nurhasanah, A., & Fadillah, M. A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Digital Menggunakan Aplikasi Heyzine Flipbooks Tentang Kesultanan Banten Abad Ke-17 Di Kelas X Smkn 2 Kota Serang. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah*, 4(2), 388–402. <https://doi.org/10.51874/jips.v4i2.133>
- Ramadhina, S. R., & Pranata, K. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Flipbook di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7265–7274. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3470>
- Ria Naena Febriana, Dwi Indah Suryani, & Annisa Novianti Taufik. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Socio-Scientific Issues pada Tema Food Loss and Food Waste untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(2), 445–453. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1004>
- Rosmiati, R., & Ruhamah, R. (2021). Perancangan Buku Saku Matakuliah Elektronika Digital. *Prosiding Semantik*, 3(1), 199–202.
- Saevi, N. H., M. Rafiek, & Luthfiyanti, L. (2023). PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BAHASA INDONESIA MATERI MENULIS PUISI BERBASIS FLIPBOOK UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 2 BANJARMASIN. *LOCANA*, 6(2), 80–89. <https://doi.org/10.20527/jlc.v6i2.163>
- Sari, D. S., & Wulanda, M. N. (2019). Pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 20–33.

- Sartam, & Arma Desima, M. (2014). RANCANG BANGUN KIT PRAKTIKUM RANGKAIAN ELEKTRONIKA DIGITAL. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 1(1), 46–52. <https://doi.org/10.52005/rekayasa.v1i1.140>
- Suryowinoto, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Elektronika Digital. *Jurusan Pendidikan Teknik Elektro-Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya (UNESA)*.
- Tegeh, I. M., Simamora, A. H., & Dwipayana, K. (2019). PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN DENGAN MODEL PENGEMBANGAN 4D PADA MATA PELAJARAN AGAMA HINDU. *Mimbar Ilmu*, 24(2), 158. <https://doi.org/10.23887/mi.v24i2.21262>
- Tumurun, S. W., Gusrayani, D., & Jayadinata, A. K. (2016). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi sifat-sifat cahaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1).
- Wahyuni, N. W. A. S., Citrawathi, D. M., & Heny, A. P. (2023). Pengembangan E-Modul Flipbook Berbasis Problem Based Learning untuk Siswa SMA pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 4(2), 82. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v4i2.7467>
- Wulandari, F. A., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas 5 Menggunakan Model Mind Mapping. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17174>
- Yuristia, F., Hidayati, A., & Ratih, M. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Problem Based Learning pada Pembelajaran Tematik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2400–2409. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2393>