

## Pengembangan Modul Berbasis *Web-Based Interactive Learning Modules* Informatika

Deni Sartika<sup>1</sup>, Indra Wijaya<sup>2</sup>, Lika Jafnihirda<sup>3</sup>

Universitas Putra Indonesia YPTK

[denisartika1109@gmail.com](mailto:denisartika1109@gmail.com), [indrawijaya25@gmail.com](mailto:indrawijaya25@gmail.com), [lika\\_jafnihirda@upiyptk.ac.id](mailto:lika_jafnihirda@upiyptk.ac.id)

**Abstrak:** Pada penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul berbasis *web-based interactive learning* pada mata pelajaran informatika kelas X di SMA Negeri 6 Padang Semester Genap TA 2024/2025. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan penelitian (R&D). Subjek penelitian berjumlah 30 orang. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan (ADDIE) dengan langkah-langkah pengembangannya adalah sebagai berikut: (1) *analyze*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation* dan (5) *evaluate*. Modul berbasis *web-based interactive learning* dilakukan dengan uji validitas oleh para ahli secara keseluruhan penilaian uji validator terhadap tiga validator pada modul berbasis *web-based interactive learning* sebesar 95%, dapat diinterpretasikan sangat valid digunakan. Hasil uji praktikalitas terhadap tiga puluh siswa sebesar 87,18% dapat diinterpretasikan sangat praktis digunakan. Hasil uji efektivitas terhadap tiga puluh siswa sebesar 90,13% dapat diinterpretasikan sangat efektif digunakan. Kesimpulannya, berdasarkan penilaian beserta masukan para ahli serta hasil uji coba lapangan modul berbasis *web-based interactive learning* pada pembelajaran informatika yang sudah teruji validitas, praktikalitas, dan efektivitas untuk digunakan pada pembelajaran informatika kelas X di SMAN 6 Padang.

**Kata Kunci:** Modul, Informatika, *Web-Based Interactive Learning*, *Flipbook*

**Abstract:** This research and development aims to produce a *web-based interactive learning* module for informatics subjects for class X at SMA Negeri 6 Padang, Even Semester of Academic Year 2024/2025. This study uses the research development (R&D) method. The research subjects numbered 30 people. The development model used is the development model (ADDIE) with the following development steps: (1) *analyze*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation* and (5) *evaluate*. The *web-based interactive learning* module was carried out with a validity test by experts, overall the assessment of the validator test against the three validators on the *web-based interactive learning* module was 95%, which can be interpreted as very valid for use. The results of the practicality test on thirty students amounting to 87.18% can be interpreted as very practical to use. The results of the effectiveness test on thirty students amounting to 90.13% can be interpreted as very effective to use. In conclusion, based on the assessment along with input from experts and the results of the field trial of the *web-based interactive learning* module in informatics learning that has been tested for validity, practicality, and effectiveness for use in informatics learning for class X at SMAN 6 Padang.

**Keywords:** Module, Informatics, *Web-Based Interactive Learning*, *Flipbook*

### 1. Pendahuluan

Perkembangan zaman yang pesat di berbagai bidang, terutama dalam teknologi, telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan serta memberikan manfaat dalam perolehan informasi (Novialdi dkk., 2020). Perkembangan teknologi di dunia pendidikan akan menimbulkan dampak perubahan yang berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, karena pendidikan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan

kualitas suatu negara (Al Farizi dkk., 2023). Seiring berkembangnya teknologi dalam bidang pendidikan berpengaruh pada pembelajaran yang mengharuskan pengajar mampu menggunakan digital untuk menunjang proses pembelajaran.

Pendidikan abad ke-21 merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang tekanan pada penguasaan keterampilan belajar dan inovasi, literasi informasi, media, serta teknologi digital. Pendidikan ini juga mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pemanfaatan teknologi menjadi aspek penting dalam pendidikan abad ke-21, karena dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mendukung keberhasilan dunia pendidikan (Banarsari dkk., 2023).

Keterampilan yang harus dimiliki pada abad ke-21 meliputi kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, kerja sama, serta pemahaman terhadap budaya, informasi, media, dan teknologi digital (Winangsih dkk., 2025). Oleh karena itu, penting untuk menganalisis kriteria agar pembelajaran di sekolah selaras dengan tuntutan zaman. Kurikulum perlu disusun agar mencerminkan perubahan cara belajar di abad ke-21 serta membekali siswa dengan keterampilan dan kompetensi yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di era modern (Sri Hanipah, 2023).

Kurikulum merdeka belajar dapat memberikan kemampuan mengenai literasi, kecakapan, pengetahuan, keterampilan, sikap serta penguasaan teknologi. Melalui hal ini siswa diberikan kebebasan dalam berpikir untuk meningkatkan pengetahuan yang harus dicapai (Ariga, 2023). Sebagai salah satu dalam mengikuti perkembangan teknologi yaitu menggunakan media pembelajaran (Purba dkk., 2021). Dalam proses belajar mengajar perlunya untuk meningkatkan rancangan dalam pembelajaran dengan penggunaan teknologi, salah satunya dengan guru bisa menguasai kemampuan dalam teknologi seperti pembuatan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan hal yang penting untuk proses pembelajaran (Siregar, 2024). Media pembelajaran yang baik adalah sarana atau teknologi yang berfungsi sebagai penunjang dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran (Jafnihirida dkk., 2023). Salah satu media pembelajaran yang membantu peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran adalah modul berbasis *web-based interactive learning*.

Modul elektrik dirancang untuk membantu tenaga pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran. (Jafnihirida, Irfan, et al., 2023). Pada modul multimedia interaktif terdapat animasi pembelajaran, video tutorial, latihan soal, dan tes evaluasi dari kumpulan materi yang terdapat pada setiap materi ajar yang disajikan dalam modul multimedia interaktif (Sefriani & Wijaya, 2018). Modul yang dikembangkan dapat berbentuk teks, gambar, dan audio, serta memungkinkan integrasi dengan media lain seperti video dan film. Selain itu, modul ini juga dapat dilengkapi dengan tombol interaktif dan fitur evaluasi yang bersifat interaktif untuk meningkatkan interaksi pengguna (Wijaya & Sefriani, 2017). Modul merupakan media interaktif yang perlu dikembangkan untuk meningkatkan dan menunjang proses belajar mengajar. Pada modul berbasis digital terdapat materi yang ditampilkan dengan menarik, terdapat animasi, gambar, video serta latihan soal yang membuat pembelajaran lebih interaktif.

*Web-based learning* adalah pembelajaran yang berhubungan dengan materi ajar yang disajikan melalui *web browser* (seperti *internet explorer*, *mozilla firefox*, *opera*, *netscape*, dll). Pembelajaran berbasis web menyajikan materi pembelajaran yang ditampilkan melalui *web browser*, dan materi pembelajaran yang aktual dikirimkan atau dimasukkan ke dalam format *web*. *Web-based learning* memiliki analogi dengan *textbook*, dimana materi

pembelajaran dikemas seperti halnya buku, novel, maupun laporan (Rhetno & Kuncoro, 2019). *Web based learning* merupakan media pembelajaran yang dibuat berbasis *website* yang berisi materi pembelajaran, dapat diakses melalui internet menggunakan aplikasi *web browser* seperti *crome*, *browse*, dan aplikasi lainnya. Modul berbasis *website* ini memudahkan pengguna bisa belajar dimanapun dan kapanpun.

Pengembangan *web-based learning* ini dapat mempelajari materi yang bisa diakses dan digunakan dimanapun dan kapanpun sehingga meningkatkan siswa dalam belajar secara mandiri, siswa juga dapat mengakses soal-soal yang dapat di evaluasi secara mandiri setelah mempelajari materi di *web-based learning*.

Manfaat yang diperoleh menggunakan media interaktif seperti modul berbasis *web-based interactive learning* adalah penyajian konsep yang mudah dipahami, dipelajari, dan terstruktur secara sistematis. Media interaktif memberikan peluang bagi peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, memahami materi dengan cepat, serta menghindari rasa bosan karena dilengkapi dengan gambar, animasi, dan variasi soal latihan yang beragam. (Laili dkk., 2019).

Adapun gambaran suasana pembelajaran di SMAN 6 Padang adalah guru kurang memanfaatkan media pembelajaran dalam penerapannya, misalkan memberikan materi dengan menggunakan buku paket dan *powerpoint*, namun penerapan penggunaan buku paket dan *powerpoint* masih kurang maksimal, seperti penggunaan buku paket yang materinya dijelaskan dipapan tulis, dan penggunaan *powerpoint* yang masih jarang digunakan dan penggunaan *powerpoint* yang belum interaktif. Hal ini disebabkan guru informatika kurang memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi sebagai penunjang proses pembelajaran. Pembelajaran yang masih monoton dapat menyebabkan peserta didik merasa bosan sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada pembelajaran informatika.

Tujuan dari pembuatan modul berbasis *web-based interactive learning* pada pembelajaran informatika kelas X SMAN 6 Padang untuk memudahkan siswa belajar dan mengetahui pembelajaran selanjutnya yang dipelajari, materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, siswa bisa mengakses materi dimanapun dan kapan pun, siswa juga bisa mengakses soal didalam modul berbasis *web-based interactive learning* dan guru juga memiliki pegangan bahan ajar yang memudahkan penyampaian materi yang sudah di rancang dan dibuat dalam bentuk *web*.

Sesuai dengan penjelasan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Berbasis *Web-Based Interactive Learning* pada Pembelajaran Informatika Kelas X Fase E di SMAN 6 Padang”.

## 2. Metode Penelitian

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau biasa disebut dengan R&D (*research and development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014). Dan Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE baik dikembangkan sebagai model pembelajaran yang inovatif karena memberikan proses belajar yang sistematis, efektif yang dikemas dalam proses pembelajaran (Astuti dkk., 2024).

Karangka ADDIE terdapat lima tahapan yang pertama yaitu analisis mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik, yaitu melakukan analisis kebutuhan (*need assessment*), mengidentifikasi masalah (*identify problems*), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*), kedua yaitu desain peneliti mulai merancang yang telah dibuat sesuai dengan hasil dari analisis, ketiga yaitu *development* peneliti mulai mewujudkan proses desain, keempat yaitu implementasi langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang dikembangkan, dan yang kelima yaitu evaluasi bertujuan untuk kebutuhan revisi.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas Negeri 6 Padang yang berlokasi di Jalan Sutan Syahrir No.11, Mata Air, Padang Sel., Kota Padang, Sumatera Barat 25129, Indonesia. Penelitian ini dilakukan pada semester genap, tahun ajaran 2024/2025.

Pada penelitian pengembangan modul berbasis *web-based interactive learning* untuk pada pembelajaran informatika kelas X fase E di SMA Negeri 6 Padang Semester Genap TA 2024/2025, subjek uji coba dalam penelitian ini berjumlah 30 orang, terdiri dari 3 orang siswa pada setiap kelas X di SMAN 6 Padang. Teknik sampel yang digunakan adalah *sampling sistematis*. Menurut Sugiyono (2014), *sampling sistematis* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberi nomor urutan. Pengambilan sampel dengan kelipatan tiga. Tujuan dari penggunaan *sampling sistematis* untuk memperoleh sampel yang generalisasi dari populasi penelitian.

### Teknik Analisa Data

#### a. Analisis Uji Validasi Modul Berbasis *Web-Based Interactive Learning*

Validitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat validitas modul informatika *web-based interactive learning* berdasarkan lembar uji validasi yang dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

Memberikan skor jawaban dengan kriteria berdasarkan skala likert yang dimodifikasi. Sugiyono 2014, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria berdasarkan skala likert yang dimodifikasi. Sugiyono 2014, yaitu:

**Tabel 1. Penilaian Jawaban Validitas**

| Pilihan             | Keterangan | Bobot |
|---------------------|------------|-------|
| Sangat Setuju       | SS         | 5     |
| Setuju              | S          | 4     |
| Kurang Setuju       | KS         | 3     |
| Tidak Setuju        | TS         | 2     |
| Sangat Tidak Setuju | STS        | 1     |

*Sumber: Sugiyono (2014)*

a)  $NP = \frac{R}{SM} \times 100 \dots\dots\dots(1)$

- b) Kriteria validitas sebagai berikut:

**Tabel 2. Klasifikasi Penilaian Validitas**

| No | Nilai       | Keterangan   |
|----|-------------|--------------|
| 1  | 86%-100%    | Sangat Valid |
| 2  | 76%-85%     | Valid        |
| 3  | 60%-70%     | Cukup Valid  |
| 4  | 55%-59%     | Kurang Valid |
| 5  | $\leq 54\%$ | Tidak Valid  |

Sumber: Purwanto (2010)

c)  $R = \text{Data Tertinggi} - \text{Data Terendah} \dots\dots\dots(2)$

$K = 1 + 3.3 \log \dots\dots\dots(3)$

$P = \frac{R}{K} \dots\dots\dots(4)$

**b. Analisis Uji Praktikalitas Modul Berbasis *Web-Based Interactive Learning***

Data ujian praktikalitas penggunaan modul berbasis *Web-Based Interactive Learning* dianalisis dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari M.Ngalim.Purwanto (2010:102) berikut ini:

a)  $NP = \frac{R}{SM} \times 100 \dots\dots\dots(5)$

b) Kriteria praktikalitas sebagai berikut:

**Tabel 3. Klasifikasi Penilaian Praktikalitas**

| No | Nilai       | Aspek Yang Dinilai |
|----|-------------|--------------------|
| 1  | 86%-100%    | Sangat Praktis     |
| 2  | 76%-85%     | Praktis            |
| 3  | 60%-75%     | Cukup Praktis      |
| 4  | 55%-59%     | Kurang Praktis     |
| 5  | $\leq 54\%$ | Tidak Praktis      |

Sumber: Purwanto (2010)

c)  $R = \text{Data Tertinggi} - \text{Data Terendah} \dots\dots\dots(6)$

$K = 1 + 3.3 \log n \dots\dots\dots(7)$

$P = \frac{R}{K} \dots\dots\dots(8)$

**c. Analisi Uji Efektivitas Modul Berbasis *Web-Based Interactive Learning***

Untuk mengetahui nilai efektivitas modul berbasis *web-based interactive learning* yang dilakukan dengan langkah berikut:

1)  $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(9)$

2)  $R = \text{Data Tertinggi} - \text{Data Terendah} \dots\dots\dots(10)$

$K = 1 + 3.3 \log n \dots\dots\dots(11)$

$P = \frac{R}{K} \dots\dots\dots(8)$

3) Kriteria efektifitas sebagai berikut:

**Tabel 4. Klasifikasi Penilaian Efektifitas**

| No | Nilai       | Aspek yang dinilai |
|----|-------------|--------------------|
| 1  | 90%-100%    | Sangat Efektif     |
| 2  | 80%-89%     | Efektif            |
| 3  | 65%-79%     | Cukup Efektif      |
| 4  | 55%-64%     | Kurang Efektif     |
| 5  | $\leq 54\%$ | Tidak Efektif      |

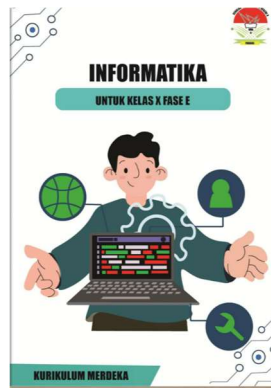
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Perancangan

Modul berbasis *web-based interactive* menggunakan *flip pdf comporate edition* dirancang untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar dan memudahkan siswa memahami materi pembelajaran informatika. Adapun komponen-komponen dalam modul adalah sebagai berikut:

a. Halaman Cover

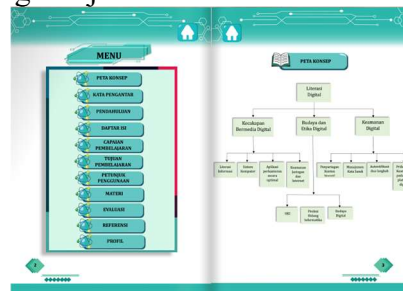
Halaman awal merupakan tampilan awal saat membuka modul berbasis *web-based interctive learning*. Pada halaman ini terdapat nama mata pelajaran, kelas, logo sekolah dan terdapat grafik gambar.



Gambar 1. Halaman Cover

b. Halaman Menu

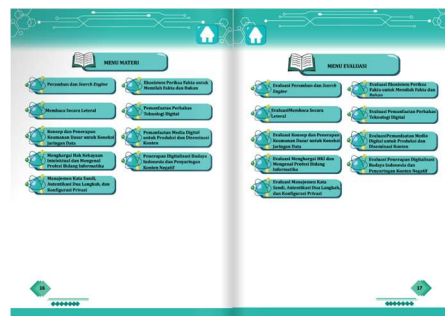
Halaman menu ini juga merupakan halaman *home* untuk memudahkan guru atau siswa dalam memilih halaman yang dituju.



Gambar 2. Halaman Menu

c. Halaman Menu Materi

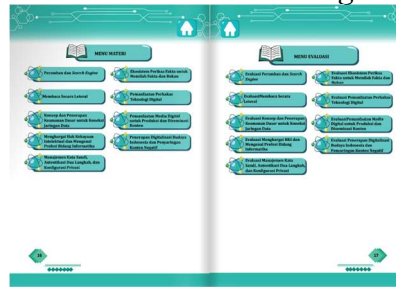
Halaman ini berisi tombol materi yang akan dipelajari pada *web-based interactive learning modules*.



Gambar 3. Halaman Menu Materi

d. Halaman Menu Evaluasi

Halaman ini berisi tombol evaluasi yang akan menuju ke halaman evaluasi yang sesuai dengan materi pada *web-based interactive learning modules*.



Gambar 4. Halaman Menu Evaluasi

e. Halaman Profil

Halaman ini berisi profil dari pengembang modul berbasis *web-based interactive learning*.



Gambar 5. Halaman Profil

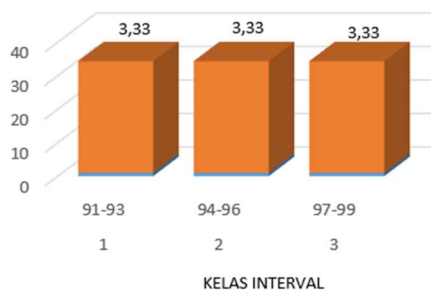
## Analisa Data

### a. Uji Validitas

Uji validitas modul berbasis *web-based interactive learning*. Ditinjau dari aspek (1) Kelayakan isi: 93,33%; (2) Komponen Kebahasaan: 94,66%; (3) Komponen Penyajian: 94,66%; (4) Komponen Kegrafikan: 97,33%. Secara Keseluruhan penilaian uji validator terhadap modul berbasis *web-based interactive learning* tersebut bisa dikatakan valid digunakan dengan rata-rata 95% pada pembelajaran informatika.

Sesuai data distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian validatornya pada perhitungan jarak atau rentang (R) yaitu berjarak 8 range, jumlah kelas (K) yaitu 3, dan panjang kelas interval yaitu 3, pada 3 range memiliki persentase yang sama yaitu 33,33%.

Angket Validitas

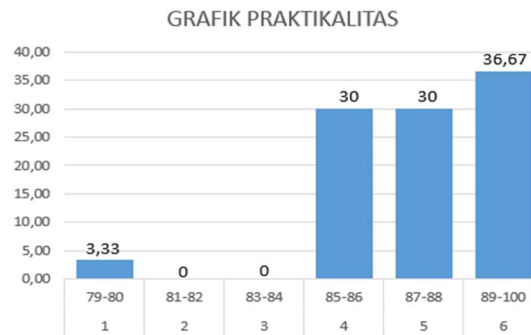


Gambar 6. Histogram Angket Validitas

## b. Uji Praktikalitas

Uji Praktikalitas dari 30 siswa untuk modul berbasis *web-based interactive learning* ini ditinjau dari aspek (1) kegunaan: 88,20%; (2) efektivitas waktu pembelajaran: 84,67%; (3) manfaat: 88,67%. Secara keseluruhan penilaian uji praktikalitas terhadap modul berbasis *web-based interactive learning* sebesar 87,18, sehingga media tersebut bisa dikatakan sangat praktis digunakan siswa untuk pembelajaran informatika. Gambaran tentang distribusi praktikalitas untuk media pembelajaran *web-based interactive learning modules* diperoleh hasil 1 orang dengan nilai 79-80, 9 orang dengan nilai 85-86, 9 orang dengan nilai 87-88, dan 11 orang dengan nilai 89-100.

Sesuai data distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian praktikalitas pada perhitungan jarak atau rentang (R) yaitu berjarak 14 range, jumlah kelas 6, dan panjang kelas interval yaitu 2, pada range tertinggi dengan nilai 89-100 dengan persentase 36,67%.

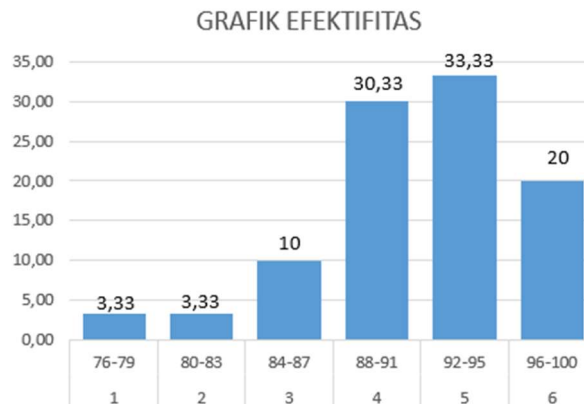


Gambar 7. Histogram Uji Efektifitas

## c. Uji Efektivitas

Uji efektivitas untuk mengevaluasi apakah media pembelajaran *web-based interactive learning modules* yang digunakan efektif untuk meningkatkan aktifitas belajar. Data tersebut dianalisis dengan nilai pada uji efektifitas terdiri dari 25 soal, dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan Microsoft excel.

Sesuai dengan distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian efektivitas pada perhitungan jarak atau rentang (R), yaitu berjarak 24 range, jumlah kelas (K) yaitu 6, presentase tertinggi pada range nilai 92-95 yaitu 33,33%.



Gambar 8. Histogram Soal Test Efektivitas



## Pembahasan

Modul berbasis *web-based interactive learning* ini disajikan dengan adanya analisis kurikulum serta analisis kebutuhan produk. Modul berbasis *web-based interactive learning* sudah di desain dengan tampilan yang menarik dengan memadukan warna dan desain *background* semenarik mungkin. Modul berbasis *web-based interactive learning* dibuat dengan gambar, animasi dan video yang menarik. Modul berbasis *web-based interactive learning* sudah diimplementasikan kepada siswa dengan menggunakan angket dan hasil uji coba modul berbasis *web-based interactive learning* sangat mudah dan praktis untuk digunakan dan mudah dibawa kemanapun, dan modul berbasis *web-based interactive learning* sudah dilakukan evaluasi dengan diperolehnya penilaian dan respon dari tes yang telah dikumpulkan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Munirah., S., & Mulyani., P. K (2024) menunjukkan bahwa pengembangan media *flipbook* interaktif berbasis *website* muatan pelajaran IPAS kelas IV gaya yang dilakukan di SDN Pakintelan 01 Kota Semarang dinyatakan layak dan efektif. Pembuktian tersebut berdasar pada hasil uji kelayakan yang peneliti dapatkan dari angket validasi ahli media sebesar 92,72%, ahli bahasa sebesar 96,67%, dan ahli materi 87,69% dikategorikan sangat layak. Didukung oleh hasil tanggapan siswa dan hasil evaluasi (tanggapan guru) sebesar 90,71% dan 97,16% dalam kategori sangat layak.

Hasil penelitin dari produk media pembelajaran *web-based interactive learning modules* mata pelajaran informatika kelas X di SMAN 6 Padang. Pengembangan media pembelajaran *web-based interactive learning modules* pada mata pelajaran informatika kelas X di SMAN 6 Padang valid digunakan karena sudah dilakukan uji penelitian oleh tiga orang validator dengan hasil rata-rata pada pengujian validator yaitu 95%. Hasil penelitian secara keseluruhan penilaian uji praktikalitas terhadap *web-based interactive learning modules* dalam media pembelajaran informatika sebesar 87,18% sehingga tingkat kepraktisan dapat di interprestasikan sangat praktis digunakan dan Hasil penelitian secara keseluruhan penilaian uji keefektivan terhadap *web-based interactive learning modules* dalam media pembelajaran informatika sebesar 90,13% sehingga tingkat keefektivan dapat di interprestasikan sangat efektif digunakan.

**Tabel 5. Hasil Uji Coba Web-Based Interactive Learning Modules**

| Hasil Uji Coba | Presentase | Keterangan     |
|----------------|------------|----------------|
| Validitas      | 95%        | Sangat Valid   |
| Praktikalitas  | 87,18%     | Sangat Praktis |
| Efektifitas    | 90,13%     | Sangat Efektif |

## 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian dari pengembangan modul ini dapat membantu keterbatasan media pembelajaran di Kelas X SMAN 6 Padang. Modul berbasis *web-based interactive learning* merupakan salah satu solusi alternative karena media pembelajaran ini dapat digunakan secara mandiri dimanapun dan kapan pun tanpa bergantung pada keberadaan guru. Pengembangan media *web-based interactive learning modules* Padang mengikuti prosedur dan pengembangan (Research dan Development). Berdasarkan diskripsi, analisis data, dan pengembangan Media *E-Learning* Dengan Model *Blended Learning* dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Uji validitas melalui penilaian uji validator terhadap media

pembelajaran *web-based interactive learning modules* sebesar 95%, sehingga tingkat validitas dapat digunakan pada mata pelajaran informatika kelas X SMAN 6 Padang. (2) Uji praktikalitas media pembelajaran *web-based interactive learning modules* adalah sebesar 87,18% sehingga tingkat praktikalitasnya dapat di hitung Sangat Praktis digunakan pada mata pelajaran informatika kelas X SMAN 6 Padang. (3) Uji ektifitas media pembelajaran *web-based interactive learning modules* adalah sebesar 90,13% sehingga dapat di hitung sangat efektif digunakan pada mata pelajaran informatika kelas X SMAN 6 Padang.

Adapun saran-saran yang diberikan setelah dilakukan pengembangan modul berbasis *web-based interactive learning* kepada pembaca atau peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut: (1) Bagi para pengembangan modul berbasis *web-based interactive learning* dapat menambahkan game edukasi untuk modul berbasis *web-based interactive learning* pada penelitian selanjutnya. (2) Lakukan pengembangan modul berbasis *web-based interactive learning* dengan semester genap dan ganjil. (3) Buatlah pengembangan modul berbasis *web-based interactive learning* dengan menyesuaikan kurikulum yang ada disekolah.

## Daftar Pustaka

- Al Farizi, T., Alatas, F., & Jannah, N. (2023). Pengembangan Modul berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pengetahuan Metakognitif Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 14(1), 9–27. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v14i1.12885>
- Ariga, S. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Pasca Pandemi Covid-19. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 662–670. <https://doi.org/10.56832/edu.v2i2.225>
- Astuti, A., Rozan, A., Fadillah, N. N., & Nur, N. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Addie Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMKN 25 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(1), 145–154.
- Banarsari, A., Nurfadilah, D. R., & Akmal, A. Z. (2023). Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 6(1), 459. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71152>
- Jafnihirda, L., Suparmi, Ambiyar, Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modul. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(1), 227–239. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/2734>
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas pengembangan e-modul project based learning pada mata pelajaran instalasi motor listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(3), 306–315. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/21840/13513>
- Novialdi, N., Zubaidah Amir MZ, & Thahir, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 5 Pekanbaru. *Milenial: Journal for Teachers and Learning*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.55748/mjtl.v1i1.18>
- Purba, H. S., Drajat, M., & Mahardika, A. I. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas Ix Dengan Metode Drill And Practice. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9, 131–146. <https://doi.org/10.20527/edumat.v9i2.11785>

- Purwanto, M. N. (2010). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Rhetno, D., & Kuncoro, A. (2019). Perancangan Perangkat Lunak E-learning untuk Kursus Online dengan Metode Web Based Learning Menggunakan Dokeos di SMK Nasional Depok. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 18(4). <https://doi.org/10.32409/jikstik.18.4.2673>
- Sefriani, R., & Wijaya, I. (2018). Modul Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Dircetor Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Sekolah Menengah Kejuruan. : : *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 61. <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/124/68>
- Siregar, F. (2024). *Pengembangan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Keterampilan Fardu Kifayah Pembelajaran Fikih pada Fase E Kelas X Madrasah Aliyah Negeri I Padang Lawas* [Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padang Sidempuan]. <http://etd.uinsyahada.ac.id/id/eprint/11359>
- Sri Hanipah. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 Pada Siswa Menengah Atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(2), 264–275. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta
- Winangsih, S., Tri, Y., & Muhtar, T. (2025). Pedagogik Multiliterasi : Paradigma Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum Merdeka. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(2), 997–1002.