

## Pengembangan E-Modul Pembelajaran Berbasis Web-Based Interactive Learning Pada Mata Pembelajaran Informatika Kelas Xi Di Sman 6 Padang Semester Genap

<sup>1</sup>Putri Rahma Marshanda, <sup>2</sup>Popi Radyuli, <sup>3</sup>Yuliawati Yunus

<sup>1,2,3</sup>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Indonesia

e-mail: [1putirm39@email.com](mailto:1putirm39@email.com), [2\\*popiradyuli@email.com](mailto:2popiradyuli@email.com), [3yuliawatiyunus@gmail.com](mailto:3yuliawatiyunus@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan modul berbasis *web-based interactive learning* pada mata pelajaran informatika kelas XI di SMA Negeri 6 Padang Semester Genap TA 2024/2025. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan penelitian (R&D). Subjek penelitian berjumlah 36 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 94,33%, dapat diinterpretasikan sangat valid digunakan. Hasil uji praktikalitas terhadap tiga puluh siswa sebesar 88,52% dapat diinterpretasikan sangat praktis digunakan. Hasil uji efektivitas terhadap tiga puluh siswa sebesar 90,37% 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 XI di SMAN 6 Padang.

**Kata kunci :** Modul, Informatika, Pembelajaran Interaktif Berbasis Web, Flipbook.

### ABSTRACT

This research and development aims to produce a *web-based interactive learning* module for Informatics, Grade XI, at SMA Negeri 6 Padang, Even Semester, Academic Year 2024/2025. This study used the research and development (R&D) method. The research subjects were 36. The development model used was the ADDIE model, with the following development steps: (1) *analyze*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, and (5) *evaluate*. The *web-based interactive learning* module was validated by experts. The overall assessment of the three validators for the *web-based interactive learning* module was 94.33%, which can be interpreted as very valid for use. The results of the practicality test on thirty students were 88.52%, which can be interpreted as very practical for use. The results of the effectiveness test on thirty students were 90.37%, which can be interpreted as very effective for use. In conclusion, based on the assessment, expert input, and field trial results, the *web-based interactive learning* module for informatics learning has been tested for validity, practicality, and effectiveness for use in informatics learning for grade 11 at SMAN 6 Padang.

**Keywords:** Module, Informatic, Web-Based Interactive Learning, Flipbook.

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya sadar untuk mewariskan budaya antar generasi. Proses ini menjadikan generasi sekarang sebagai penerus pembelajaran dari sebelumnya [1]. Dalam proses pendidikan, peran guru tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai pendidik. Pendidikan dipandang sebagai investasi dalam pengembangan sumber daya manusia yang berperan penting dalam kemajuan sosial dan ekonomi. Pendidikan semakin membutuhkan keahlian profesional serta pendekatan interdisipliner untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul [2]. Upaya dalam meningkatkan pendidikan dengan berbagai masalah yang terjadi pada lingkup pendidikan salah satu cara dengan mengembangkan ilmu teknologi dengan menyesuaikan permasalahan yang ada dalam pendidikan.

Ilmu pengetahuan terus mengalami perkembangan seiring dengan berjalannya waktu. Kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan menjadi dasar bagi inovasi teknologi yang menandai perubahan zaman. Saat ini, perkembangan teknologi telah memasuki era digital. Di Indonesia, pemanfaatan teknologi semakin luas dalam berbagai sektor, termasuk dalam bidang pendidikan, guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan [3]. Dalam era globalisasi, proses pembelajaran telah mengintegrasikan teknologi digital, sarana komunikasi, serta jaringan yang mendukung akses, pengelolaan, integrasi, evaluasi, dan penciptaan informasi guna menunjang kegiatan belajar. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran berperan dalam menciptakan suasana yang lebih menarik dan menyenangkan, terutama ketika digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran [4]. Seiring perkembangan zaman menuntut pendidik untuk, lebih bisa mengembangkan teknologi untuk proses pembelajaran lebih mudah, praktis, dan efektif.

Perkembangan teknologi yang pesat pada abad ke-21 menuntut sistem pendidikan untuk beradaptasi dengan kemajuan tersebut. Oleh karena itu, proses pembelajaran saat ini harus selaras dengan perkembangan teknologi yang tersedia. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, diperlukan berbagai inovasi guna menciptakan model pembelajaran yang lebih progresif dan sesuai dengan tuntutan zaman [5]. 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 [6]. Pada abad-21 pendidik dihadapkan dengan adanya perubahan kurikulum yang mengharuskan guru untuk terus mengembangkan bahan ajar dengan mengimplementasikan ke dalam pembelajaran berbasis teknologi.

*E-modul* merupakan salah satu bahan ajar yang banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Biasanya dalam modul telah terorganisasi materi, kegiatan belajar dan evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan transfer materi atau untuk mengukur tingkat penguasaan materi yang telah diberikan melalui modul [7]. *E-modul* merupakan sumber belajar digital yang mengemas materi secara interaktif melalui gambar, animasi, video, dan simulasi, serta dapat diakses fleksibel melalui internet (*website*) [8]. *E-modul* adalah versi elektronik dari yang sebelumnya merupakan sebuah modul cetak yang dapat dibaca pada komputer atau gadget lainnya dan dirancang dengan software pendukung [9]. Pengembangan *e-modul* belum pernah dikembangkan oleh guru, yaitu lebih spesifiknya belum memanfaatkan kemajuan teknologi informasi saat ini. Salah satunya yaitu membuat "*e-modul*" dengan *flip pdf professional* [10]. Salah satu penerapan *E-modul* dengan adanya *web-based learning* dengan

menggunakan *Flip PDF Corporate Edition* untuk mengemas materi secara interaktif dengan pemanfaatan akses internet yang bisa dipelajari kapanpun dan dimanapun.

*Web based learning* atau pembelajaran berbasis *web* adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan internet dengan *web* sebagai *interface*. Pembelajaran berbasis *web* memungkinkan terciptanya proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, dengan menggunakan internet berbasis *web* waktu mengajar dapat diefisienkan, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan yang lebih menguntungkan pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja [11]. Salah satu keuntungan dari pembelajaran berbasis *web* adalah kemudahan aksesibilitasnya, di mana peserta didik dapat menggunakannya melalui berbagai perangkat, seperti laptop, *smartphone*, atau tablet, selama memiliki koneksi internet [12]. Karakteristik interaktif dari media pembelajaran berbasis *web* dapat memfasilitasi pemahaman siswa dengan menyajikan visualisasi konsep-konsep yang kompleks, seperti parabola dan fungsi kuadrat, sehingga materi lebih mudah dipahami [13]. Untuk membuat *E-Modul* berbasis *web-based learning* memerlukan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* yang digunakan untuk membuat modul yang dapat diakses melalui internet dengan *upload* secara *online*.

*Flip PDF Corporate Edition* merupakan salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif untuk mendukung proses belajar-mengajar. Aplikasi ini tidak hanya menyajikan materi dalam bentuk teks, tetapi juga memungkinkan integrasi elemen multimedia seperti animasi, video, dan audio. Dengan fitur-fitur tersebut, *Flip PDF Corporate Edition* mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat mengurangi kesan monoton dalam pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas

maka peneliti tertarik untuk mengembangkan *e-modul* pembelajaran informatika berbasis *web based interactive learning* dengan menggunakan *software Flip PDF Corporate Edition* yang diupload secara online sehingga situs *web* bisa diakses menggunakan *google chrome*, browser, dan aplikasi internet lainnya.

## II. 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). Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan

### 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.

### Subjek Penelitian

Pada penelitian pengembangan *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* untuk pada pembelajaran informatika kelas XI fase F di SMA Negeri 6 Padang Semester Genap TA 2024/2025, subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu kelas XI fase F 9 dengan jumlah 36 siswa.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2014) *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan dan didasari oleh pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Jadi berdasarkan

teknik sampling diatas peneliti menetapkan subjek penelitian sebanyak 36 siswa, yaitu siswa yang diambil satu kelas sebagai perwakilan subjek penelitian di SMAN 6 Padang yang belajar pada mata pelajaran informatika.

## Teknik Analisis Data

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

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

- 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.)  $NP = \frac{R}{SM} \times 100$  .....(1)
- b.) Hasil yang diperoleh di implementasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 2. Klasifikasi Penilaian Validitas**

| No | Nilai    | Keterangan   |
|----|----------|--------------|
| 1  | 86%-100% | Sangat Valid |
| 2  | 76%-85%  | Valid        |
| 3  | 60%-70%  | Cukup Valid  |

| No | Nilai       | Keterangan   |
|----|-------------|--------------|
| 4  | 55%-59%     | Kurang Valid |
| 5  | $\leq 54\%$ | Tidak Valid  |

Sumber: Purwanto (2010)

- c.)  $R = \text{Data Tertinggi} - \text{Data Terendah}$ .....(2)
- $K = 1 + 3.3 \log n$ .....(3)
- $P = \frac{R}{K}$ .....(4)

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

Data ujian praktikalitas penggunaan *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* dianalisis dengan menggunakan rumus yang dimodifikasi dari M.Ngalim.Purwanto (2013) berikut ini :

- a)  $NP = \frac{R}{SM} \times 100$  .....(5)
- b) Hasil yang diperoleh di implementasikan dengan menggunakan kriteria 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 (2013)

- c.)  $R = \text{Data Tertinggi} - \text{Data Terendah}$ .....(6)
- $K = 1 + 3.3 \log n$ .....(7)
- $P = \frac{R}{K}$ .....(8)

### c. Analisis Uji Efektivitas *E-Modul* Berbasis *Web-Based Interactive Learning*

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

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

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

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

$$P = \frac{R}{K} \dots \dots \dots (12)$$

3) Hasil yang diperoleh di implementasikan dengan menggunakan kriteria 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  | ≤54%     | Tidak Efektif      |

Sumber: Purwanto (2013)

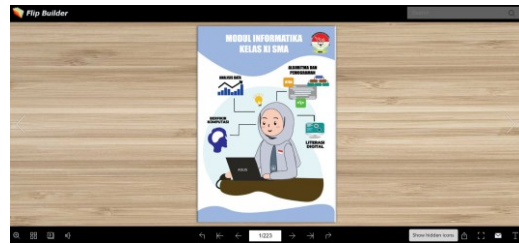
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Perancangan

E- Modul berbasis *web-based interactive learning* menggunakan aplikasi *flip pdf comporate edition* dirancang untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar dan memudahkan siswa memahami materi pembelajaran informatika. Pada *E-Modul* ini terdapat evaluasi pembelajaran sehingga siswa dapat mengukur proses pembelajaran siswa. Adapun komponen-komponen dalam media pembelajaran adalah sebagai berikut:

a. Halaman Cover

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



**Gambar 1. Halaman Cover**

b. Halaman Menu

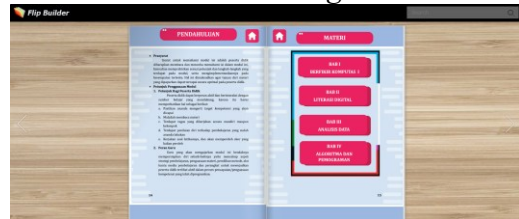
Halaman menu ini berisi petunjuk penggunaan, kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, materi, tugas, evaluasi, daftar pustaka, dan profil untuk memudahkan guru atau siswa dalam memilih halaman yang dituju.



**Gambar 2. Halaman Menu**

c. Halaman Menu Materi

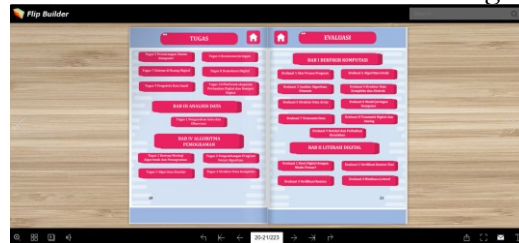
Halaman ini berisi tombol materi yang akan dipelajari pada *e-modul* berbasis *web-based interactive learning*.



**Gambar 3. Halaman Menu Materi**

d. Halaman Menu Evaluasi

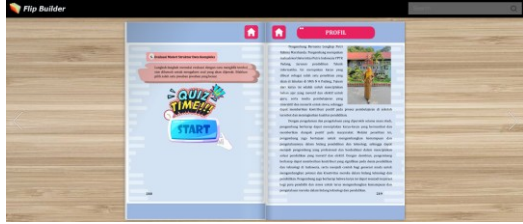
Halaman ini berisi tombol evaluasi yang akan menuju ke halaman evaluasi yang sesuai dengan materi pada *e-modul* berbasis *web-based interactive learning*.



**Gambar 4. Halaman Menu Evaluasi**

e. Halaman Profil

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



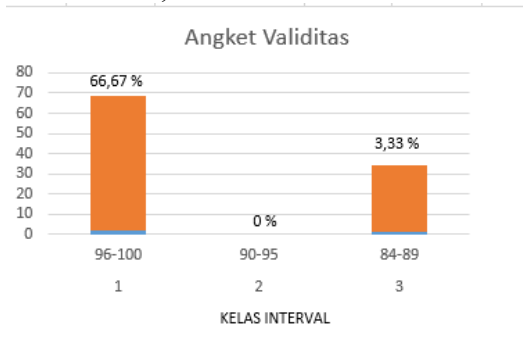
**Gambar 5. Halaman Profil**

## Analisis Data

### a. Uji Validitas

Ditinjau dari aspek (1) Kelayakan isi: 93,33%; (2) Komponen Kebahasaan: 96%; (3) Komponen Penyajian: 94, 67%; (4) Komponen Kegrafikan: 93,33%. Secara Keseluruhan penilaian uji validator terhadap *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* tersebut bisa dikatakan valid digunakan dengan rata-rata 94, 33% pada pembelajaran informatika

Distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian validatornya pada perhitungan jarak atau rentang (R) yaitu berjarak 16 range, jumlah kelas (K) yaitu 3, dan pajang kelas interval yaitu 6, pada range 96-100 terdapat satu validator dengan persentase 66,67%, pada range 90-95 terdapat satu validator dengan persentase 0%, dan pada range 84-89 terdapat satu validator dengan persentase 33,33%.



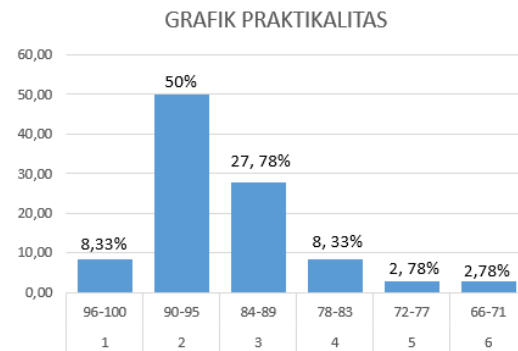
**Gambar 6. Histogram Angket Validitas**

### b. Uji Praktikalitas

Uji Praktikalitas dari 36 siswa untuk *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* ini ditinjau dari aspek (1) kegunaan: 89,22%; (2) efektivitas waktu pembelajaran: 88,89%; (3) manfaat:

87,44%. Secara keseluruhan penilaian uji praktikalitas terhadap modul berbasis *web-based interactive learning* sebesar 88,52%, sehingga media tersebut bisa dikatakan sangat praktis digunakan siswa untuk pembelajaran informatika.

Sesuai data distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian praktikalitas pada perhitungan jarak atau rentang (R) yaitu berjarak 34 range, jumlah kelas 6, dan panjang kelas interval yaitu 6, pada range nilai 96-100 terdapat 3 siswa dengan presentase 8,332%, pada range 90-95 terdapat 18 siswa dengan presentase 50%, pada range 84-89 terdapat 10 siswa dengan presentase 27,78%, pada range 78-83 terdapat 3 siswa dengan presentase 8,33%, pada range 72-77 terdapat 1 siswa dengan presentase 2,78%, pada range 66-71 terdapat 1 siswa dengan presentase 2,78%.



**Gambar 7. Histogram Uji Praktikalitas**

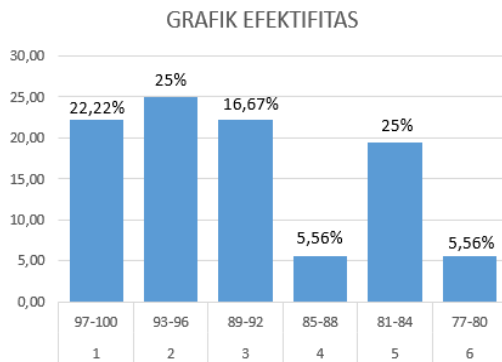
### c. Uji Efektivitas

Pada tahap ini kegiatan dipusatkan untuk mengevaluasi apakah *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* yang digunakan efektif untuk meningkatkan aktifitas belajar. Data tersebut dianalisis dengan nilai pada uji efektifitas terdiri dari 30 soal, dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan Microsoft excel.

Distribusi frekuensi dan tingkat pencapaian efektivitas pada perhitungan jarak atau rentang (R), yaitu berjarak 23 range, jumlah kelas (K) yaitu 6, dan panjang interval kelas yaitu 4, pada range

nilai 97-100 terdapat 8 siswa dengan presentase 22,22%, pada range nilai 93-96 terdapat 9 siswa dengan presentase 25%, pada range 89-92 terdapat 8 siswa dengan presentase 22,22%, pada range 85-88 terdapat 2 siswa dengan presentase 5,56%, pada range 81-84 terdapat 7 siswa dengan presentase 19%, dan pada range 77-80 terdapat 2 siswa dengan presentase 5,56%.

Data efektivitas modul berbasis *web-based interactive learning* melalui uji coba test soal efektivitas 36 siswa dengan jumlah 30 butir soal dilihat nilai efektivitas 90,37% dapat dikatakan tingkat efektivitas modul berbasis *web-based interactive learning* dinyatakan Sangat Efektif



**Gambar 8. Histogram Uji Efektivitas**

### Pembahasan

Hasil penelitian dari produk *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* mata pelajaran informatika kelas XI di SMAN 6 Padang. Pengembangan *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* pada mata pelajaran informatika kelas XI di SMAN 6 Padang valid digunakan karena sudah dilakukan uji penelitian oleh tiga orang validator dengan hasil rata-rata pada pengujian validator yaitu 94,33%. Hasil penelitian secara keseluruhan penilaian uji praktikalitas terhadap *e-modul* berbasis *web-based interactive learning* dalam media pembelajaran informatika sebesar 88,52% sehingga tingkat kepraktisan dapat di interprestasikan sangat praktis digunakan dan Hasil penelitian secara keseluruhan penilaian uji keefektivan

terhadap modul berbasis *web-based interactive learning* dalam media pembelajaran informatika sebesar 90,37% 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      | 94,33%     | Sangat Valid   |
| Praktikalitas  | 88,52%     | Sangat Praktis |
| Efektifitas    | 90,37%     | Sangat Efektif |

### IV. KESIMPULAN

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 94,33%, sehingga tingkat validitas dapat digunakan pada mata pelajaran informatika kelas XI SMAN 6 Padang. (2) Uji praktikalitas media pembelajaran *web-based interactive learning modules* adalah sebesar 88,52% sehingga tingkat praktikalitasnya dapat di hitung Sangat Praktis digunakan pada mata pelajaran informatika kelas XI SMAN 6 Padang. (3) Uji ektifitas media pembelajaran *web-based interactive learning modules* adalah sebesar 90,37% sehingga dapat di hitung sangat efektif digunakan pada mata pelajaran informatika kelas XI SMAN 6 Padang.

### V. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., Achmad, A., & Sahibu, S. (2021). Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Pemograman Web Berbasis Android.

- Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(1), 45.  
<https://doi.org/10.35585/inspir.v11i1.2626>
- Andrian, D. (2025). *Pengembangan E-Modul Berbasis Model Discovery Learning Pada Materi Elastisitas Dan Hukum Hooke Untuk Tingkat SMA/MA*.
- Arif, A., Hakim, L., Susanti, S., & Bahtiar, M. D. (2023). Pelatihan Pembuatan dan Penggunaan E-Modul Perbankan Syariah sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Era Pandemi. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 6(1), 955–964.  
<https://doi.org/10.47467/alkharaj.v6i1.5022>
- Arifin, M. Z., & Qohar, A. (2024). Development of Web-Based Interactive Learning Media on Quadratic Equation Materials. *EduMa: Mathematics education learning and teaching*, 13(1), 10.  
<https://doi.org/10.24235/eduma.v13i1.14447>
- 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.
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2024). SK BSKAP 032/H/KR/2024 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka. In *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan* (Nomor 021).  
[https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1718471412\\_manage\\_file.pdf](https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/1718471412_manage_file.pdf)
- Chairunisa, E. D., & Zamhari, A. (2022). Development E-modul of History Learning Strategy to Improve Student Digital Literacy. *Jurnal Pendidikan Sejarah Criksetra*, 11(1), 84–96.
- Dermawan, & Fahmi, R. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Pembuatan Busana Industri. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 3(3), 508–515.
- Dewi, N. K. A. M. A., & Suniasih, N. W. (2023). E-Modul Ajar Kurikulum Merdeka Belajar Berbasis Kearifan Lokal Bali Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 11(1), 91–99.  
<https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v11i1.58348>
- Elvarita, A., Iriani, T., & Handoyo, S. S. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Mekanika Tanah Berbasis E-Modul Pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta*. 9(1), 1–7.
- Firmansyah, F., & Purnama, E. D. (2022). Application of Multimedia-Based Learning Models Using Web-Based Learning Methods To Support Student Centered Learning in Sma Negeri 4 Bandung. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 2(2), 140–150.  
<https://doi.org/10.46306/sm.v2i2.32>
- Harahap, O. F. M., Napitupulu, M., & Batubara, N. S. (2022). *Media Pembelajaran, Teori dan Perspektif Penggunaan Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia* (CV. Azka P).
- Heriani, N. A., Simanullang, T. L., Sembiring, E. B., Hutabarat, E., Manurung, J., Saraan, D. A., Ananda, L. J., & Ramadhani, A. (2025). Analisis Tantangan dan Strategi Guru dalam Pembelajaran Diferensiasi Kurikulum Merdeka di SDN 106811 Bandar Setia. *Jurnal Pendidikan dan bahasa*, 2(2).
- Herlistiandar, M. (2024). *Pengaruh Media Pembelajaran Video Animasi Interaktif Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPAS*. Universitas Pasundan Bandung.
- Husnita, L. (2024). Strategi Pembelajaran 5.0. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Nomor 1).  
[http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_Sistem\\_Pembetungan\\_Terpusat\\_Strategi\\_Melestari](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetungan_Terpusat_Strategi_Melestari)
- Isnaini, N., Listiadi, A., & Subroto, W. T. (2022). Validitas dan Kepraktisan E-Modul berbasis Kontekstual Mata Pelajaran OTK Sarana dan Prasarana untuk Peserta Didik Program Keahlian Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 10(2), 157–166.  
<https://doi.org/10.26740/jpap.v10n2.p157-166>
- Kurniawan, D., Putri, A. N., Febriana, Imaroh, M., Putra, R. Y. P., & Destriarini. (2024). Implementasi Pembelajaran Kreatif Produktif Mahasiswa Berbasis Informasi Web Pada Mata Kuliah Riset Operasi. *Jurnal Inovasi Komputer*, 1(1), 35–44.
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146.  
<https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Suryani, D. I. (2022). Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar. *Journal of Science Education*, 6(2), 338–345.
- Menrisal, M., Rezi, F., & Rahmadhani, P. (2022). Pengembangan E-Learning Menggunakan PHP Native pada SMK Muhammadiyah 1 Padang. *Jurnal Pti (Pendidikan Dan*

