

E-Modul *Ecoprint* Teknik Steam

¹Reffika Maulida, ²Rahayu Purnama, ³Florentina Br Ginting
Pendidikan Tata Busana, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

E-mail: ¹maulidareffika@gmail.com, ²rpurnama@unj.ac.id, ³florentinabrginting@unj.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa E-modul *Ecoprint* Teknik *Steam* sebagai alternatif sumber belajar mandiri pada mata kuliah Desain Tekstil khususnya materi *Ecoprint*, serta untuk mengetahui penilaian kelayakan e-modul yang dikembangkan berdasarkan karakteristik e-modul dan elemen multimedia. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) yang dikembangkan dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Kelayakan e-modul sebagai media pembelajaran dinilai berdasarkan karakteristik modul yang terdiri dari *Self instructional, Self contained, Stand Alone, Adaptive, User friendly*, serta elemen multimedia yang terdiri dari Teks, Gambar, Audio, dan Video. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan berdasarkan karakteristik modul mendapatkan persentase sebesar 94,04% dengan persentase tertinggi diperoleh pada indikator *self contained* dan *adaptive* serta persentase terendah diperoleh pada indikator *stand alone*. Sementara itu, kelayakan berdasarkan elemen multimedia mencapai persentase sebesar 97,79% dengan persentase tertinggi diperoleh pada indikator teks dan video, serta persentase terendah diperoleh pada indikator audio. Secara keseluruhan, penilaian kelayakan e-modul *ecoprint* teknik *steam* mendapatkan persentase sebesar 95,72 % sehingga e-modul ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran digital pada mata kuliah Desain Tekstil dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa secara mandiri.

Kata Kunci: E-modul, *Ecoprint*, Teknik *Steam*, Media Pembelajaran

ABSTRACT

This study aims to develop a learning media in the form of an Ecoprint Steam Technique e-module as an alternative source for self-directed learning in the Textile Design course, particularly on the Ecoprint topic, as well as to determine the feasibility of the developed e-module based on e-module characteristics and multimedia elements. This research is a Research and Development (R&D) study developed using the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The feasibility of the e-module as a learning medium was assessed based on the module characteristics, which include Self-Instructional, Self-Contained, Stand-Alone, Adaptive, and User-Friendly aspects, as well as multimedia elements consisting of Text, Images, Audio, and Video. The results show that the feasibility based on module characteristics reached a percentage of 94.04%, with the highest percentage obtained in the Self-Contained and Adaptive indicators, and the lowest in the Stand-Alone indicator. Meanwhile, the feasibility based on multimedia elements reached 97.79%, with the highest percentage obtained in the Text and Video indicators, and the lowest in the Audio indicator. Overall, the feasibility assessment of the Ecoprint Steam Technique e-module reached 95.72%, indicating that the e-module is highly feasible to be used as a digital learning medium in the Textile Design course and can be utilized by students for independent learning.

Keywords: E-module, *Ecoprint*, Steam Technique, Learning Media

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkarakter, adaptif, dan berkompeten. Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM menjadi hal yang penting, dan salah satu upaya strategis yang dapat dilakukan adalah melalui pendidikan yang relevan dan berkelanjutan (Purnama, 2022; Purnama & Radiona, 2023, 2024). Dalam menghadapi tantangan globalisasi dan perubahan, pendidikan bukan hanya dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan melainkan juga untuk mengembangkan pemikiran kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Purnama, 2021, 2023; Purnama, Tajuddin, 2023). Perkembangan zaman yang pesat menuntut dunia pendidikan untuk terus berinovasi agar mampu menciptakan proses pembelajaran yang relevan dan kontekstual (Purnama, Radiona, 2023; Purnama, Suryawati, 2023). Oleh karena itu, sistem pendidikan harus mampu beradaptasi dengan kebutuhan abad ke-21, salah satunya melalui pembelajaran yang inovatif dan relevan (Feri Kurniawati, 2020).

Perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 mendorong dunia pendidikan untuk terus berinovasi dan memanfaatkan teknologi secara optimal (Nur, 2021). Teknologi memegang peran penting dalam mendukung proses pembelajaran, salah satunya melalui pemanfaatan sarana multimedia dan media internet (Akbar & Noviani, 2020.). Salah satu bentuk inovasi dalam proses pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran digital, seperti tercantum dalam Pasal 43 Bab 6 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005, bahwa standar sumber belajar disesuaikan dengan karakteristik satuan pendidikan (Ginting, 2022). Media pembelajaran berperan sebagai mediator antara peserta didik dan pengajar, salah satu media yang mendukung pembelajaran adalah modul. Modul memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri sesuai kemampuan dan kecepatannya masing-masing. Seiring dengan kemajuan teknologi, modul pembelajaran pun mengalami perkembangan ke arah digital. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi berupa pengembangan modul berbasis elektronik atau yang biasa disebut e-modul. E-modul menawarkan kepraktisan, dapat diakses di

mana saja, dan mampu memuat konten multimedia yang interaktif (Purnama, 2025) (Yuniar, 2022).

Modul elektronik (e-modul) merupakan bentuk bahan pembelajaran mandiri yang dibuat secara sistematis yang di dalamnya terdapat teks, gambar, grafik, animasi, dan juga video yang bisa diakses di mana pun dan kapan pun. E-modul mempunyai kelebihan dibandingkan modul konvensional yaitu praktis, dan dapat diakses dimana saja (Muslimah & Prabawati). Selain itu, menurut Sholeh (2023), penggunaan e-modul dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, serta hasil belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan bermakna. Seperti penelitian terkait sebelumnya yang dilakukan oleh Ricu Sidiq dan Najuah (2020), menyatakan bahwa terjadinya peningkatan kualitas pembelajaran yang dilakukan mahasiswa secara mandiri dan efektif dikarenakan adanya e-modul yang dapat memicu, membangun dan memperkuat minat mahasiswa untuk belajar.

Dalam program studi Pendidikan Tata Busana di Universitas Negeri Jakarta memiliki beberapa mata kuliah yang menunjang ilmu kejuruan busana salah satunya adalah Desain Tekstil. Pada mata kuliah Desain Tekstil, penggunaan modul atau media pembelajaran menjadi sangat penting untuk membantu mahasiswa memahami konsep dasar, teknik, dan aplikasi dalam proses mendesain tekstil. Salah satu materi yang dibahas pada mata kuliah desain tekstil ialah materi *Ecoprint*. (RPS Desain Tekstil Semester 122, 2025).

Berdasarkan kuesioner terhadap 33 mahasiswa, diketahui bahwa media pembelajaran *ecoprint* yang digunakan oleh dosen disampaikan melalui *Learning Management System* (LMS), dan metode utama berupa demonstrasi langsung dengan materi *ecoprint* teknik *pounding*. Sebagaimana dijelaskan oleh Djamarah (2006), metode ini merupakan metode pembelajaran dengan memperagakan suatu proses atau benda yang sedang dipelajari, baik secara nyata maupun tiruan, disertai dengan penjelasan lisan (Rina, 2020). Meskipun metode ini cukup membantu, beberapa kendala masih dirasakan mahasiswa. Sebanyak 39,4% mahasiswa merasa materi yang disampaikan kurang lengkap dan belum mendukung pemahaman secara menyeluruh. Selain itu, 66,7% mahasiswa merasa media pembelajaran kurang menarik, dan 39,4%

berharap adanya media interaktif seperti video atau modul digital. Oleh karena itu, berdasarkan hasil studi pendahuluan diperlukan pengembangan media pembelajaran alternatif yang inovatif, praktis, dan disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa.

Saat ini, teknik *ecoprint* semakin diminati dan terus mengalami perkembangan di berbagai kalangan. Kelebihan utama dari *ecoprint* terletak pada sifatnya yang ramah lingkungan, karena tidak menggunakan bahan kimia berbahaya yang dapat mencemari lingkungan (Faridatun, 2022). Ada dua cara yang digunakan dalam membuat *ecoprint*, dengan menggunakan teknik *pounding* (dipukul) dan teknik *steam* (dikukus). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwosiwi Pandansari (2022) menyatakan bahwa hasil pewarnaan teknik *ecoprint* menggunakan teknik *steam* menghasilkan warna yang membentuk motif sesuai dengan bentuk daun yang digunakan sebagai bahan pewarna (Purwosiwi Pandansari, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan pengembangan pembuatan media pembelajaran berupa E-modul *Ecoprint* Teknik *Steam*, karena e-modul memungkinkan mahasiswa belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada bahan lain sesuai dengan fungsi modul menurut Prastowo (2015) dalam Ahyadin & Arnidah (2024). E-modul ini dirancang menggunakan pendekatan *Student Centered Learning* yang menekankan keterlibatan aktif mahasiswa melalui proses belajar yang mandiri, eksploratif, dan reflektif (Mudhar, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan Yusuf Pradana (2022), penggunaan *Student Centered Learning* (SCL) dalam pendidikan terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa, meskipun terdapat beberapa kekurangan, seperti minimnya fasilitas dan waktu pembelajaran. Sebaliknya, penelitian Hermanto & Arifin (2023) menunjukkan bahwa metode SCL memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam berbahasa Arab, yang menunjukkan tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dalam pembelajaran (Hermanto & Arifin, 2023).

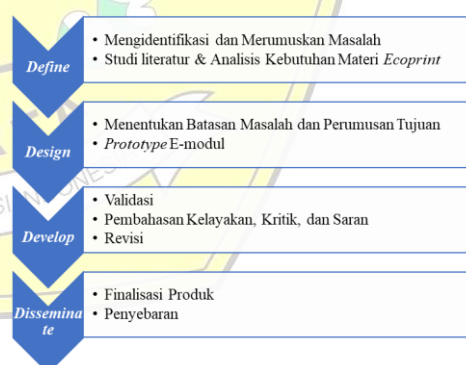
Adapun proses perancangan e-modul pada penelitian ini, dengan menggunakan aspek karakteristik modul yang baik terdiri dari *Self*

Instructional, Self Contained, Stand Alone, Adaptive, dan User Friendly menurut Depdiknas (2008). Selain itu, penyusunan e-modul ini mengacu pada indikator elemen multimedia yang terdiri dari teks, gambar, video, dan audio menurut Munir (2013).

Dengan demikian, adanya e-modul ini diharapkan mahasiswa tidak hanya dapat memahami konsep dasar *ecoprint* teknik *steam*, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam proyek atau tugas yang mereka buat pada mata kuliah desain tekstil. E-modul menjadi salah satu sarana alternatif dalam pembelajaran desain tekstil yang dirancang untuk memfasilitasi mahasiswa dalam belajar secara mandiri atau terstruktur, berisi materi, metode, dan evaluasi yang terencana.

2. LANDASAN TEORI

Pengembangan media pembelajaran merupakan proses sistematis yang bertujuan meningkatkan kualitas proses belajar melalui penyediaan sarana yang sesuai kebutuhan peserta didik (Thiagarajan dkk., 1974). Dalam penelitian ini model pengembangan yang digunakan adalah model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), karena mencakup analisis kebutuhan hingga uji kelayakan produk secara menyeluruh dan sederhana.



Gambar 2.1 Alur Rancangan Produk (Maulida, 2025)

Media pembelajaran sendiri berfungsi sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi, menarik perhatian, dan mempermudah pemahaman siswa (Arsyad, 2017). Seiring perkembangan teknologi, muncul media pembelajaran berbasis digital seperti e-modul, yaitu bahan ajar mandiri dalam bentuk elektronik yang dapat diakses fleksibel dan

dilengkapi dengan elemen interaktif (Prastowo, 2015). E-modul yang baik memiliki lima karakteristik utama: *self instructional*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly* (Depdiknas, 2008). Untuk mendukung efektivitasnya, e-modul harus memuat elemen multimedia, seperti teks, gambar, audio, dan video (Munir, 2013), yang dapat memperkaya pengalaman belajar dan meningkatkan daya tarik materi.

Dalam konteks materi ajar Desain Tekstil, teknik *ecoprint* menjadi salah satu topik penting. *ecoprint* merupakan metode pencetakan warna dan pola pada kain menggunakan bahan alami, seperti daun, bunga, atau batang tumbuhan yang mengandung zat warna alami (Wulandari, 2021). Teknik ini dianggap ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia sintesis yang mencemari. Salah satu teknik dalam *ecoprint* adalah steam (pengukusan), yaitu proses pewarnaan dengan memanaskan kain yang telah disusun dengan daun di dalam kukusan tertutup, sehingga menghasilkan motif yang tajam dan sesuai bentuk daun (Pandansari, 2022).

Daun-daun yang biasa digunakan dalam *ecoprint* antara lain daun jati, jarak, rambutan, lanang, dan lanang merah, karena mengandung zat tanin tinggi yang dapat berpindah ke kain saat diproses (Faridatun, 2022). Kain yang umum digunakan adalah katun, karena memiliki daya serap warna yang baik dan mudah menyerap tanin dari daun. Proses pewarnaan alami biasanya dibantu oleh mordan seperti kayu secang, kayu tingi ataupun jati, yang berfungsi untuk mengikat warna agar lebih awet dan tajam (Yuliani, 2023). Namun pada dasarnya, daun maupun pewarnaan alami dalam teknik *ecoprint* tidak terbatas pada satu jenis bahan saja. Ciri-ciri yang menandakan bahwa bahan tersebut memiliki kandungan pigmen warna adalah dengan cara merebusnya atau menggosokkannya di tangan, jika mengeluarkan warna maka bahan tersebut bisa dijadikan pewarna alami.

Format media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa E-modul atau “*Electronic Modul*” yang bersifat praktis karena dapat diakses melalui berbagai perangkat dan dapat digunakan kapan dan di mana saja. Lalu *prototype* E-modul *Ecoprint* Teknik *Steam* dikembangkan berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya.

Rancangan awal E-modul yang sudah dibuat kemudian divalidasi oleh panelis ahli di bidangnya dan menerima masukan serta revisi untuk penyempurnaan produk. Setelah melalui validasi oleh panelis, dilakukan uji coba penggunaan *prototype* E-modul pada mahasiswa mata kuliah Desain Tekstil, namun tahap ini dilakukan pada penelitian selanjutnya.

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D dari Thiagarajan yang terdiri dari empat tahapan, yaitu: *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji kelayakan e-modul *ecoprint* teknik steam sebagai media pembelajaran digital alternatif dalam mata kuliah Desain Tekstil di Program Studi Pendidikan Tata Busana Universitas Negeri Jakarta.



Gambar 3.1 Model Pengembangan 4D
Sumber : (Maulida, 2025)

a) Tahap *Define*

Meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tujuan pembelajaran, dan analisis tugas berdasarkan RPS mata kuliah.

Tabel 3.1 CPMK dan Sub-CPMK Desain Tekstil

Bahan Kajian	Sub-Bahan Kajian
Menguasai dan mengaplikasikan teknik proses membuat batik/ <i>ecoprint</i>	2.1 Menguasai teori tentang jenis tekstil dan zat warna untuk batik <i>ecoprint</i>
	2.2 Memahami Teknik membuat desain batik <i>ecoprint</i>

	2.3 Mempraktikkan produk batik <i>ecoprint</i>
--	--

b) Tahap *Design*

Mencakup pemilihan media, format penyajian, dan penyusunan rancangan awal e-modul, termasuk penyusunan materi, gambar, dan video tutorial yang diunggah melalui platform digital.

c) Tahap *Develop*

Dilakukan validasi oleh ahli materi dan media berdasarkan karakteristik modul (*self instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*) serta elemen multimedia (teks, gambar, video, dan audio). Revisi dilakukan sebelum produk diuji coba dalam skala kecil.

d) Tahap *Disseminate*

Dilakukan setelah produk dinyatakan layak, dengan distribusi e-modul kepada dosen dan mahasiswa melalui tautan digital. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket tertutup berbasis *rating scale*, yang disusun berdasarkan indikator karakteristik modul dan elemen multimedia. Analisis data menggunakan metode statistik deskriptif, dengan hasil dikonversi ke bentuk persentase untuk menentukan tingkat kelayakan e-modul berdasarkan penilaian para panelis ahli dan pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul *ecoprint* teknik steam sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah Desain Tekstil di Program Studi Pendidikan Tata Busana. Proses pengembangan dilakukan dengan mengikuti empat tahapan dalam model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*).

Pada tahap *Define*, dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran berdasarkan kurikulum, karakteristik peserta didik, dan tujuan pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa mahasiswa memerlukan media pembelajaran yang fleksibel, mandiri, dan berbasis multimedia.

Tahap *Design* difokuskan pada penyusunan rancangan e-modul yang sistematis, mencakup materi *ecoprint* teknik steam,

panduan langkah-langkah kerja, serta dukungan gambar dan video sebagai ilustrasi. Materi disusun berdasarkan pendekatan *Student Centered Learning* yang menekankan pada kemandirian dan eksplorasi aktif mahasiswa. Format e-modul dibuat dalam bentuk flipbook interaktif yang dapat diakses secara digital.



Gambar 4. 1 Rancangan Awal E-Modul (Maulida, 2025)

Selanjutnya, pada tahap *Develop*, dilakukan validasi e-modul oleh dua ahli materi dan satu ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul termasuk dalam kategori sangat layak. Penilaian ahli materi masing-masing mencapai 96% dan 84%, mengindikasikan bahwa isi, urutan materi, dan keterkaitan antara materi dengan tujuan pembelajaran sudah sesuai dan efektif. Sementara itu, penilaian dari ahli media

memperoleh skor 94%, menunjukkan bahwa tampilan visual, konsistensi desain, navigasi, dan elemen multimedia telah disusun secara terpadu dan menarik.

Tabel 4.1. Kelayakan Produk Berdasarkan Karakteristik Modul

Indikator	Skor
<i>Self instructional</i>	74
<i>Self contained</i>	16
<i>Stand Alone</i>	7
<i>Adaptive</i>	24
<i>User friendly</i>	37
Jumlah Indikator = 5	Jumlah Skor = 158

Skala Ordinal :

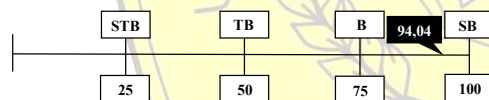
Kategori = Bobot Nilai x Jumlah Panelis x Jumlah Soal

Sangat Baik (SB) = $4 \times 2 \times 21 = 168$
= $\frac{168}{168} \times 100\% = 100\%$

Baik (B) = $3 \times 2 \times 21 = 126$
= $\frac{126}{168} \times 100\% = 75\%$

Tidak Baik (TB) = $2 \times 2 \times 21 = 84$
= $\frac{84}{168} \times 100\% = 50\%$

Sangat Tidak Baik (STB) = $1 \times 2 \times 21 = 42$
= $\frac{42}{168} \times 100\% = 25\%$



Persentase = $\frac{158}{168} \times 100\% = 94,04\%$ (Sangat Baik)

Hasil penilaian angket panelis berdasarkan karakteristik modul mendapatkan persentase 94,04%. Total yang didapatkan 158 dan berada pada kategori Sangat Baik (SB) pada skala penilaian.

Tabel 4.2 Kelayakan Produk Berdasarkan Elemen Multimedia

Indikator	Skor
Teks	40
Gambar	38
Video	40
Audio	15
Jumlah Indikator = 4	Jumlah Skor = 133

Skala Ordinal :

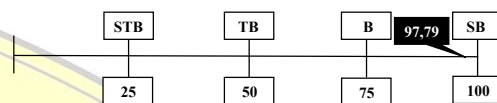
Kategori = Bobot Nilai x Jumlah Panelis x Jumlah Soal

Sangat Baik (SB) = $4 \times 2 \times 17 = 136$
= $\frac{136}{136} \times 100\% = 100\%$

Baik (B) = $3 \times 2 \times 17 = 102$
= $\frac{102}{136} \times 100\% = 75\%$

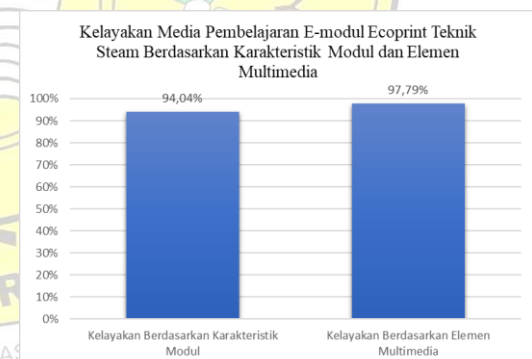
Tidak Baik (TB) = $2 \times 2 \times 17 = 68$
= $\frac{68}{136} \times 100\% = 50\%$

Sangat Tidak Baik (STB) = $1 \times 2 \times 17 = 34$
= $\frac{34}{136} \times 100\% = 25\%$



Persentase = $\frac{133}{136} \times 100\% = 97,79\%$ (Sangat Baik)

Hasil penilaian angket panelis berdasarkan elemen multimedia mendapatkan persentase 97,79%. Total yang didapatkan 133 dan berada pada kategori Sangat Baik (SB) pada skala penilaian.



Gambar 4.2 Grafik Kelayakan Media Pembelajaran E-Modul *Ecoprint* Teknik *Steam* Berdasarkan Karakteristik Modul dan Elemen Multimedia (Maulida, 2025)

Berdasarkan Gambar 4.2 yang menampilkan grafik persentase kelayakan media pembelajaran e-modul *ecoprint* teknik *steam*, diketahui bahwa nilai kelayakan berdasarkan elemen multimedia lebih tinggi, yaitu 97,79%, dibandingkan dengan kelayakan berdasarkan karakteristik modul yang memperoleh 94,04%.

Tabel 4.3 Kelayakan Produk Media Pembelajaran E-Modul *Ecoprint* Teknik *Steam*

Indikator	Skor
<i>Self instructional</i>	74
<i>Self contained</i>	16
<i>Stand Alone</i>	7
<i>Adaptive</i>	24
<i>User friendly</i>	37
Teks	40
Gambar	38
Video	40
Audio	15
Jumlah Indikator = 9	Jumlah Skor = 291

Skala Ordinal :

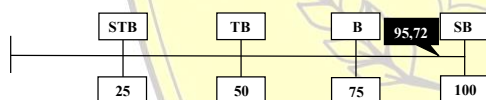
Kategori = Bobot Nilai x Jumlah Panelis

Sangat Baik (SB) = $4 \times 2 \times 38 = 304$
 $= \frac{304}{304} \times 100\% = 100\%$

Baik (B) = $3 \times 2 \times 38 = 228$
 $= \frac{228}{304} \times 100\% = 75\%$

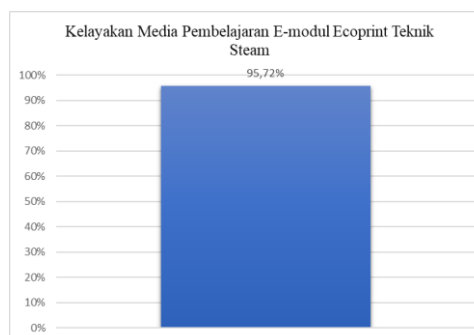
Tidak Baik (TB) = $2 \times 2 \times 38 = 152$
 $= \frac{152}{304} \times 100\% = 50\%$

Sangat Tidak Baik (STB) = $1 \times 2 \times 38 = 76$
 $= \frac{76}{304} \times 100\% = 25\%$



$$\text{Persentase} = \frac{291}{304} \times 100\% = 95,72\%$$

Secara keseluruhan penilaian kelayakan media pembelajaran e-modul *ecoprint* teknik *steam* berdasarkan karakteristik modul dan elemen multimedia mendapatkan hasil persentase sebesar 95,72% dari yang diharapkan 100%. Total skor yang didapatkan sebesar 291 dan berada pada kategori Sangat Baik (SB) pada skala penilaian.

Gambar 4.3 Grafik Kelayakan Media Pembelajaran E-Modul *Ecoprint* Teknik *Steam* (Maulida, 2025)

Secara keseluruhan, penilaian kelayakan e-modul *ecoprint* teknik *steam* mendapatkan persentase sebesar 95,72 % sehingga e-modul ini dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran digital pada mata kuliah Desain Tekstil dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa secara mandiri.

Berdasarkan penilaian karakteristik modul, indikator dengan skor tertinggi adalah *self contained* dan *adaptive*. Pada indikator *self contained*, e-modul *ecoprint* teknik *steam* dinilai telah memuat keseluruhan materi pembelajaran secara utuh, mulai dari konsep dasar, alat dan bahan, hingga langkah-langkah pembuatan, sehingga mahasiswa tidak perlu mencari referensi tambahan di luar modul. Sementara itu, pada indikator *adaptive*, e-modul dinilai mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna melalui bahasa yang mudah dipahami, tampilan menarik, dan kelengkapan fitur yang mendukung pembelajaran mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul *ecoprint* teknik *steam* telah dirancang dengan memperhatikan kenyamanan, fleksibilitas, dan kebutuhan pengguna.

Pada aspek kelayakan elemen multimedia, indikator teks dan video memperoleh skor tertinggi. Teks dinilai jelas, mudah dipahami, serta sesuai kaidah EYD, sedangkan video membantu mahasiswa memahami materi dengan memvisualisasikan langkah-langkah pembuatan *ecoprint* teknik *steam* secara runtut. Sementara itu, indikator audio dinilai sudah mendukung suasana belajar dengan penggunaan *background* yang sesuai, namun disarankan dilengkapi dengan *voice over* pada

bagian tertentu agar penyampaian materi lebih hidup dan interaktif. Secara keseluruhan, hasil penilaian menunjukkan bahwa e-modul *ecoprint* teknik steam termasuk dalam kategori sangat layak dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Desain Tekstil.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh belum tersedianya media pembelajaran khusus untuk materi teknik steam dalam *ecoprint*, sehingga diperlukan pengembangan media yang dapat diakses kapan pun dan di mana pun oleh mahasiswa. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, disseminate*) dan menghasilkan e-modul *ecoprint* teknik steam sebagai produk utama. E-modul ini dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran yang fleksibel, mandiri, dan tidak terbatas oleh waktu atau ruang kelas.

Hasil penilaian menunjukkan bahwa e-modul *ecoprint* teknik steam tergolong sangat baik berdasarkan karakteristik modul, seperti self instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly, dengan nilai tertinggi pada indikator self contained dan adaptive. Penilaian kelayakan berdasarkan elemen multimedia juga menunjukkan hasil sangat baik, khususnya pada indikator teks dan video. Berdasarkan hasil penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran e-modul *ecoprint* teknik steam yang dikembangkan telah layak dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dalam proses pembelajaran mata kuliah Desain Tekstil.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Rahayu Purnama, M.Pd., Ph.D. dan Ibu Florentina Br Ginting, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penelitian ini berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para ahli materi dan ahli media yang telah bersedia memberikan penilaian serta saran konstruktif dalam pengembangan e-modul ini. Tak lupa, apresiasi diberikan kepada seluruh pihak di Program Studi Pendidikan Tata Busana

Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan media pembelajaran di bidang pendidikan vokasi, khususnya dalam mata kuliah Desain Tekstil.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A., & Noviani, N. (2020). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 18–25. <https://jurnal.univpgri palembang.ac.id/index.php/Prosiding pps/article/view/2927>
- Ahyadin, A., & Arnidah, P. (n.d.-b). Pengembangan Modul Digital pada Pembelajaran Evaluasi Kurikulum di Universitas Negeri Makassar *Development of Digital Modules for Curriculum Evaluation Learning at Universitas Negeri Makassar* Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Depdiknas. 2008. *Peraturan Pemerintah RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Faridatun, F. (2022). *Ecoprint*; Cetak Motif Alam Ramah Lingkungan. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 5(1). <https://doi.org/10.24176/jpp.v5i1.9002>
- Feri Kurniawati, E. (2020). Pengimplementasian e-modul etnokonstruktivisme terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 13(1), 10–21. <https://doi.org/10.21831/jppip.v13i1.100000>
- Ginting, F. B., Wesnina, W., Soeprijanto, S., & Jakarta, U. N. (2022). Kreativitas Seni dan Media Tanpa Batas di Tengah Pandemi Covid-19. In *Journal of Animation and Games Studies* (Vol. 8, Issue 1)
- Hermanto, B., & Arifin, S. (2023). Pengaruh Metode *Student-Centered Learning* Dalam. In Bambang Hermanto & Siful Arifin Kariman (Vol. 11, Issue 2).

- Munir, (2013). *Multimedia dan Konsep Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Muslimah, J. T., & Prabawati, M. (n.d.). Penilaian Media Pembelajaran E-Modul Materi Pemeliharaan Tekstil. *In Practice of Fashion and Textile Education Journal* (Vol. 2, Issue 1).
- Muslimah, J. T., & Prabawati, M. (n.d.). Penilaian Media Pembelajaran E-Modul Materi Pemeliharaan Tekstil. *In Practice of Fashion and Textile Education Journal* (Vol. 2, Issue 1).
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purnama, R., & Radiona, N. (2021). Pelatihan Pembuatan Hijab Instan Pada Siswi Madrasah Tsanawiyah As-syafi'iyah 05 Kota Bekasi.
- Purnama, R. (2021). Pengetahuan Mahasiswa Dan Dosen Terhadap Technopreneurship Di Bidang Fashion. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 5(3), 1–10.
- Purnama, R. (2023). *The effect of technopreneur orientation creation through sustainable fashion design curriculum*. Universiti Teknologi MARA (UiTM).
- Purnama, R., & Radiona, V. (2023). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Menghias Kain Melalui Teknik Eco Print Bagi Siswi SMP Islam Madinatul Ilmi Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 7(3), 166–174.
- Purnama, R., & Radiona, V. (2024). Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Membuat Hijab Instan Bagi Siswi SMP Madinatul Ilmi Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *IKRA-ITH ABDIMAS*, 8(3), 34–45.
- Purnama, R., Radiona, V., & Prabawati, M. (2023). The Sociological Approach as a Driver of Change in the Traditional Wedding Attire of West Sumatra Indonesia: An Aesthetic Analysis. *Journal of Urban Culture Research*, 27, 46–63.
- Purnama, R., Suryawati, S., Radiona, V., & Prabawati, M. (2023). Development of Gold and Silver Threads in Pandai Sikek Weaving: Maintaining the Sustainability of the Local Heritage. *The International Journal of Designed Objects*, 17(1), 67.
- Purnama, R., Tajuddin, R. M., & Shariff, S. M. (2023). Technopreneur versus Entrepreneur Orientation in Fashion Design Education. *Asian Journal of University Education*, 19(4), 651–661.
- Purnama, R., Tajuddin, R. M., & Shariff, S. M. (2022). Examining Students' Attitudes towards Sustainable Fashion Design Curriculum. *4th International Conference on Arts and Design Education (ICADE 2021)*, 239–244.
- Purnama, R., Yasira, N., & Radiona, V. (2025). Penilaian Bahan Ajar E-Modul Pola Rok Pias Teknik Draping. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 9(2), 658–665.
- Ricu Sidiq & Najuah. (2020). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Android pada mata kuliah strategi belajar mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(1), 30–38.
- Rina, C., Endayani, T., Agustina, M., & Teuku Dirundeng Meulaboh, S. (2020). Metode Demonstrasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *In Jurnal Pendidikan MI/SD* (Vol. 5, Issue 2). Online.
- Sholeh, M., Fathoni, M., & Haris, M. (2023). Implementasi e-modul berbantuan Google Sites dalam pembelajaran daring untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa. *Jurnal Riset Inovasi Pendidikan*, 10(1), 45–60.
- Syamsuar, & Reflianto. (n.d.). Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0.
- Yuniar Sakinah Waliulu, Citra Fathia Palembang. (2022). Penerapan Perangkat Pembelajaran E-Modul Berbasis Flipbook Teori Komunikasi Terhadap Minat Belajar Mahasiswa. *Aksiologi: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 2747–2752.