

PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF PEMBUATAN PECAH POLA *OUTER* PADA FASE F PROGRAM KEAHLIAN TATA BUSANA DI SMK NEGERI TAMBAKBOYO

Rudi Andrian¹, Lutfiyah Hidayati²

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: rudi.22049@mhs.unesa.ac.id¹, Lutfiyahhidayati@unesa.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mendeskripsikan tingkat validitas E-Modul Interaktif Pembuatan Pecah Pola Outer dan 2) mendeskripsikan hasil belajar peserta didik. Metode yang digunakan merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik Fase F Program Keahlian Desain Produksi dan Busana di SMK Negeri Tambakboyo Tuban yang berjumlah 29 peserta didik. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi 1) angket validasi ahli, 2) tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji validitas oleh ahli media memperoleh skor rata-rata sebesar 3,56, ahli materi sebesar 3,41, dan ahli bahasa sebesar 3,67. Rata-rata keseluruhan hasil validasi diperoleh skor sebesar 3,54 dengan kategori Sangat Layak. Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan E-Modul Interaktif mencapai persentase ketuntasan klasikal sebesar 96,55%.

Kata Kunci: *E-Modul* Interaktif, *Outer*, Validitas, Hasil Belajar.

ABSTRACT

The objectives of this study were to 1) describe the validity of the Interactive Electronic Module for Outer Pattern Manipulation and 2) describe students' learning outcomes after using the Interactive Electronic Module. The method used was Research and Development (R&D) following the ADDIE model, which included Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The subjects of this study were all Phase F students in the Fashion Design and Production Program at SMK Negeri Tambakboyo, Tuban, with a total of 29 students. The data collection instruments used were 1) expert validation questionnaires and 2) learning outcome tests. The research results showed that the media expert validation yielded a score of 3.56, the material expert validation yielded a score of 3.41, and the language expert validation yielded a score of 3.67. The overall average score from the expert validation was 3.54, which fell into the Highly Feasible category. Students' learning outcomes showed a classical mastery percentage of 96.55%.

Keywords: *interactive electronic module, outer pattern manipulation, validity, learning outcomes.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat telah membawa perubahan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Transformasi digital mendorong satuan pendidikan untuk menyesuaikan proses pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi sebagai sarana pembelajaran yang lebih efektif, inovatif, dan berpusat pada peserta didik. UNESCO (2023) melalui *Global Education Monitoring*

Report menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pendidikan harus mendukung peningkatan kualitas pembelajaran, memperkuat interaksi antara pendidik dan peserta didik, serta meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Oleh karena itu, pendidik tidak hanya dituntut mampu menyampaikan materi pembelajaran, tetapi juga mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik di era digital.

Salah satu jenjang pendidikan yang perlu beradaptasi dengan perkembangan tersebut adalah pendidikan vokasi. Pendidikan vokasi bertujuan menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan dunia kerja dan dunia industri melalui pembelajaran yang menyeimbangkan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), proses pembelajaran tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep tersebut ke dalam kegiatan praktik. Sejalan dengan hal tersebut, Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses menegaskan bahwa pembelajaran harus dirancang secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta mendorong partisipasi aktif peserta didik sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, dan tahap perkembangannya.

Program keahlian di SMK yang menuntut keseimbangan antara penguasaan pengetahuan dan keterampilan adalah Program Keahlian Tata Busana. Pada program keahlian ini, peserta didik dituntut menguasai berbagai kompetensi, mulai dari desain busana, pembuatan pola, pemilihan bahan, hingga proses produksi busana. Salah satu kompetensi yang harus dikuasai adalah membuat pecah pola *outer*.

Materi *outer* memiliki karakteristik yang bersifat prosedural karena peserta didik harus mampu mengembangkan pola dasar menjadi pola *outer* sesuai desain yang direncanakan melalui tahapan kerja yang sistematis. Selain itu, materi ini juga menuntut kemampuan visualisasi bentuk, ketelitian, dan ketepatan pada setiap tahapan pengerjaan. Oleh karena itu, materi yang bersifat prosedural memerlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan langkah-langkah kerja secara sistematis, visual, dan interaktif agar peserta didik lebih mudah memahami

proses pembelajaran (Damayanti & Prihatina, 2022).

Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, guru diberikan keleluasaan untuk memilih strategi, metode, dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi maupun kebutuhan peserta didik. Pemanfaatan media pembelajaran digital menjadi salah satu alternatif yang dapat mendukung pembelajaran aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik sehingga mampu meningkatkan kualitas pengalaman belajar. Meskipun demikian, kondisi pembelajaran pada materi membuat pecah pola *outer* di SMK Negeri Tambakboyo belum sepenuhnya mencerminkan karakteristik pembelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru produktif Tata Busana serta data hasil Uji Kompetensi Keahlian (UKK) peserta didik kelas XI Tahun Ajaran 2024/2025, diketahui bahwa dari 24 peserta didik yang mengikuti UKK terdapat 6 peserta didik yang harus mengikuti remedial karena belum mencapai standar kompetensi yang ditetapkan. Selain itu, lebih dari 10 peserta didik masih melakukan perbaikan terhadap hasil praktik karena produk yang dihasilkan belum memenuhi kriteria kelayakan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penguasaan kompetensi peserta didik pada materi membuat pecah pola *outer* masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam keterampilan praktik dan ketepatan proses pembuatan pola.

Hasil wawancara awal juga menunjukkan bahwa pembelajaran pada materi membuat pecah pola *outer* di SMK Negeri Tambakboyo belum pernah memanfaatkan *e-modul* interaktif sebagai media pembelajaran. Selama ini peserta didik hanya menggunakan modul cetak dan penjelasan langsung dari guru sehingga kesempatan untuk belajar secara

mandiri melalui media digital masih sangat terbatas. Padahal, karakteristik materi yang bersifat prosedural membutuhkan media yang mampu menyajikan visualisasi langkah kerja secara runtut dan mudah dipahami.

Media pembelajaran digital berbentuk *e-modul* mampu menyajikan materi secara sistematis melalui kombinasi teks, gambar, dan berbagai komponen multimedia sehingga membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara lebih jelas (Sembiring et al., 2021). Di sisi lain, sekolah telah memiliki fasilitas yang mendukung penerapan media pembelajaran digital. Peserta didik diperbolehkan menggunakan *smartphone* selama proses pembelajaran, sekolah menyediakan akses internet, dan sebagian besar peserta didik telah terbiasa memanfaatkan perangkat digital sebagai sumber belajar. Pemanfaatan perangkat digital seperti *smartphone* sebagai sarana pembelajaran memberikan peluang dalam pengembangan *e-modul* interaktif yang dapat diakses secara fleksibel oleh peserta didik.

Penelitian (Hasmia et al, 2023) menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif berbasis *smartphone* pada bidang kejuruan dapat memenuhi aspek kelayakan dan mendukung proses pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi memiliki peluang yang besar untuk diterapkan pada pembelajaran membuat pecah pola *outer* di SMK Negeri Tambakboyo. Pengembangan media pembelajaran digital pada jenjang vokasi menjadi salah satu alternatif untuk mendukung pembelajaran yang lebih fleksibel dan sesuai dengan karakteristik peserta didik yang telah terbiasa menggunakan teknologi dalam aktivitas belajar (Pradnyana et al., 2021).

Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi

permasalahan tersebut adalah pengembangan *e-modul* interaktif. Menurut (Sidiq & Najuah, 2020), *e-modul* interaktif merupakan bahan ajar digital yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan berbagai unsur multimedia, seperti teks, gambar, audio, video, animasi, serta evaluasi interaktif sehingga dapat meningkatkan kemandirian dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan *e-modul* interaktif memungkinkan peserta didik mempelajari materi secara mandiri, mengulang materi sesuai kebutuhan, serta memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan penggunaan modul cetak.

Hal tersebut diatas didukung oleh (Rohman dkk, 2021) yang menyatakan bahwa *e-modul* interaktif dapat menjadi media pembelajaran mandiri karena mengintegrasikan penyajian materi, evaluasi, dan fitur interaktif dalam satu media digital. Selain itu, (Albana & Sujarwo, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* interaktif dapat mendukung peningkatan kemandirian belajar peserta didik. Karakteristik tersebut sesuai dengan karakteristik belajar Generasi Z yang cenderung menyukai penyajian informasi berbasis multimedia, pembelajaran yang fleksibel, dan pemanfaatan teknologi digital dalam proses belajar (Hayati, 2024).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif layak digunakan sebagai media pembelajaran pada bidang Tata Busana. Penelitian yang dilakukan oleh (Damayanti & Prihatina, 2022) menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif pada materi desain blus memperoleh tingkat kelayakan media sebesar 92,5%, kelayakan materi sebesar 93,34%, dan respons peserta didik sebesar 89,10%. Selanjutnya, (Riqqa dkk, 2023) melaporkan bahwa *e-modul* interaktif pada materi pola grading Fase E memperoleh skor kelayakan sebesar 3,73 dengan

kategori layak serta menghasilkan ketuntasan belajar peserta didik sebesar 97%. Penelitian lain oleh (Sari & Budiastuti, 2023) menunjukkan bahwa *e-modul* pembelajaran pada materi sulaman smock Jepang memperoleh tingkat kelayakan sebesar 95,62% dari ahli materi, 96,25% dari ahli media, dan respons peserta didik sebesar 85%. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif memiliki potensi yang baik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata pelajaran Tata Busana. Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif memiliki potensi yang besar untuk mendukung proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada bidang Tata Busana.

Meskipun demikian, berdasarkan kajian penelitian terdahulu dan hasil studi pendahuluan, belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengembangkan *e-modul* interaktif pada materi membuat pecah pola *outer* untuk peserta didik Fase F di SMK Negeri Tambakboyo. Penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada materi desain blus, pola grading, dan sulaman smock Jepang, sedangkan karakteristik materi membuat pecah pola *outer* memiliki tahapan kerja yang lebih menekankan visualisasi prosedural, ketelitian, serta kemampuan mengembangkan pola dasar menjadi pola sesuai desain. Oleh karena itu, pengembangan *e-modul* interaktif yang disesuaikan dengan karakteristik materi membuat pecah pola *outer* menjadi penting untuk dilakukan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan *e-modul* interaktif yang dirancang khusus untuk materi membuat pecah pola *outer* pada Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo dengan mengintegrasikan materi, ilustrasi langkah kerja, video pembelajaran, latihan interaktif, dan evaluasi dalam satu media pembelajaran digital sehingga diharapkan

mampu mendukung pembelajaran praktik secara lebih efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan tingkat validitas *E-Modul* Interaktif Pembuatan Pecah Pola *Outer* pada Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo; dan (2) mendeskripsikan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *E-Modul* Interaktif Pembuatan Pecah Pola *Outer*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang bertujuan mengembangkan produk pembelajaran serta menguji kelayakan produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2019). Metode ini digunakan untuk mengembangkan *e-modul* interaktif sebagai media pembelajaran pada materi pembuatan pecah pola *outer* serta menguji tingkat validitas produk dan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *e-modul* yang dikembangkan. Model pengembangan yang digunakan adalah *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)* karena memiliki tahapan yang sistematis, terprogram, dan berurutan dalam mengembangkan suatu produk pembelajaran.

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri Tambakboyo yang berlokasi di Jl. Raya Sawir-Merkawang No. 9, Desa Sawir, Kecamatan Tambakboyo, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 Mei tahun pelajaran 2025/2026 pada saat kegiatan pembelajaran aktif. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo yang berjumlah 29 peserta didik.

Subjek dalam penelitian ini terdiri atas subjek uji coba produk dan subjek validasi produk. Subjek uji coba produk adalah seluruh peserta didik Fase F

Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo yang berjumlah 29 peserta didik, yang terlibat dalam tahap implementasi penggunaan *e-modul* interaktif serta pengukuran hasil belajar. Adapun subjek validasi produk terdiri atas sembilan orang validator yang meliputi tiga ahli materi, tiga ahli media, dan tiga ahli bahasa. Para validator bertugas menilai tingkat kelayakan *e-modul* interaktif dari aspek materi, media, dan bahasa, sedangkan hasil penilaian tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan produk sebelum diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Prosedur penelitian mengikuti lima tahapan model ADDIE. Tahap pertama adalah *Analysis* (analisis), yaitu melakukan identifikasi kebutuhan pengembangan *e-modul* interaktif pada materi pembuatan pecah pola *outer*. Tahap kedua adalah *Design* (desain), yaitu melakukan perancangan *e-modul* interaktif berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Tahap ketiga adalah *Development* (pengembangan), yaitu proses pembuatan *e-modul* interaktif sesuai dengan desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Tahap keempat adalah *Implementation* (implementasi), yaitu melakukan uji coba penggunaan *e-modul* interaktif kepada peserta didik Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK

Negeri Tambakboyo. Tahap kelima adalah *Evaluation* (evaluasi), yaitu melakukan evaluasi terhadap produk yang telah dikembangkan untuk mengetahui tingkat kelayakan *e-modul* interaktif dan hasil belajar peserta didik.

Desain uji coba pada penelitian ini menggunakan model *One Shot Case Study*, yaitu memberikan perlakuan (*treatment*) berupa penggunaan *e-modul* interaktif (X) kepada peserta didik, hasil belajar (O) setelah proses pembelajaran berlangsung.

X —————> O

Keterangan:

X : Perlakuan (*treatment*)

O : Observasi

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) lembar validasi ahli yang terdiri atas lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai tingkat kelayakan *e-modul* interaktif; serta (2) tes hasil belajar untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah menggunakan *e-modul* interaktif pada materi pembuatan pecah pola *outer*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Data hasil validasi ahli dihitung dalam bentuk rata-rata skor dan dikategorikan dalam bentuk tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kategori	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Kurang	2
Tidak Layak	1

(Sugiyono, 2019)

Kemudian rata-rata skor tiap ahli materi, media dan bahasa di hitung dengan rumus dibawah ini:

$$\bar{x}_{\text{Ahli}} = \frac{\sum \text{skor item}}{\text{Jumlah item}}$$

Kemudian rata-rata Skor Antar Ahli dalam Satu Aspek dihitung dengan rumus di bawah ini.

$$\bar{x}_{\text{Aspek}} = \frac{\sum \bar{x}_{\text{Ahli}}}{\text{Jumlah Ahli}}$$

Rata-rata Keseluruhan Validasi kemudian dihitung menggunakan rumus di bawah ini.

$$\bar{x}_{\text{Total}} = \frac{\sum \bar{x} \text{ 3 Kelompok Ahli}}{\text{Jumlah Kelompok Ahli}}$$

Hasil analisis validasi tersebut digunakan untuk mengetahui kualitas media *e-modul* interaktif dikategorikan kriteria sebagai berikut pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Tingkat Kevalidan

Skor	Kategori
3,26 – 4,00	Sangat Layak
2,51 – 3,25	Layak
1,76 – 2,50	Kurang Layak
1,00 – 1,75	Tidak Layak

(Sugiyono, 2019)

Data hasil belajar peserta didik digunakan untuk mengetahui dampak penggunaan *e-modul* interaktif terhadap hasil belajar peserta didik. Pada penelitian ini, hasil belajar diukur melalui 2 yaitu aspek pengetahuan dan keterampilan.

Penentuan bobot penilaian mengacu pada sistem penilaian yang digunakan pada Program Keahlian Desain Produksi dan Busana di SMK Negeri Tambakboyo yang ditampilkan pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Bobot Penilaian Hasil Belajar

Penilaian	Bobot
Keterampilan	60%
Pengetahuan	40%

SMK Negeri Tambakboyo

Data hasil penilaian masing-masing peserta didik yang diperoleh akan diolah dalam bentuk presentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut: Nilai akhir peserta didik dihitung menggunakan rumus:

$$NA = (60\% \times NK) + (40\% \times NP)$$

Keterangan:

NA = Nilai akhir peserta didik

NK = Nilai keterampilan

NP = Nilai pengetahuan

Kemudian bisa menghitung Persentase ketuntasan belajar menggunakan rumus:

$$P = (n/N) \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase Ketuntasan Belajar

n = Jumlah Peserta Didik (tuntas atau tidak tuntas)

N = Jumlah Seluruh Peserta Didik

Penilaian hasil belajar siswa diambil dari nilai pengetahuan dan praktik membuat pecah pola *outer* setelah mempelajari materi tersebut pada *e-modul* interaktif. Siswa dinyatakan tuntas apabila mendapat skor nilai ≥ 75 . Sesuai dengan kriteria tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Pendeskripsian Kevalidan

Rentang Nilai	Kategori
≥ 75	Tuntas
≤ 75	Tidak Tuntas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Proses penelitian menggunakan metode ADDIE menghasilkan tahapan kegiatan antara lain:

Tahap pertama adalah *Analysis* (analisis), yaitu melakukan identifikasi kebutuhan pengembangan *e-modul* interaktif pada materi pembuatan pecah

pola *outer*. Analisis yang dilakukan meliputi analisis kinerja, analisis peserta didik, analisis fakta, dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan guru dan penggunaan media cetak yang terbatas sehingga peserta didik mengalami kesulitan memahami langkah-langkah pembuatan pecah pola *outer* secara mandiri.

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik, kebutuhan, dan kesulitan belajar peserta didik. Berdasarkan hasil analisis, peserta didik memerlukan media pembelajaran yang menarik, mudah diakses, dan dapat digunakan secara mandiri untuk membantu memahami materi pembuatan pecah pola *outer* yang terdiri atas berbagai tahapan praktik. Analisis fakta menunjukkan bahwa belum tersedia bahan ajar digital interaktif yang secara khusus membahas materi pembuatan pecah pola *outer*. Selama ini pembelajaran masih menggunakan modul cetak dan penjelasan guru sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif.

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada Fase F Program Keahlian Tata Busana. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu peserta didik mampu memahami konsep *outer*, mengidentifikasi jenis-jenis *outer*, memahami prosedur pembuatan pecah pola *outer*, serta mampu membuat pecah pola *outer* sesuai prosedur yang telah ditentukan.

Tahap kedua adalah *Design* (desain), yaitu melakukan perancangan *e-modul* interaktif berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Pada tahap ini disusun materi pembelajaran yang meliputi

pengertian *outer*, jenis-jenis *outer*, alat dan bahan pembuatan pola, konsep pecah pola *outer*, langkah-langkah pembuatan pecah pola *outer*. Selain itu, disusun skenario pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik, mulai dari penyampaian materi, pengamatan contoh pola, latihan, hingga evaluasi pembelajaran.

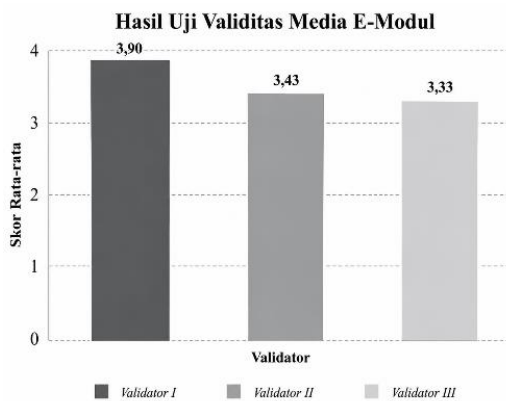
Perancangan modul dilakukan terhadap tampilan *e-modul* interaktif dengan menentukan layout, warna, jenis huruf, gambar, video pembelajaran, animasi, tombol navigasi, serta berbagai fitur interaktif yang mendukung proses belajar peserta didik. Pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian yang meliputi lembar validasi ahli materi, ahli bahasa, ahli media, serta instrumen tes hasil belajar.

Tahap ketiga adalah *Development* (pengembangan), yaitu proses pembuatan *e-modul* interaktif sesuai dengan desain yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Produk yang dikembangkan berupa *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer*. Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media untuk memperoleh masukan serta saran perbaikan. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai dasar revisi sehingga diperoleh *e-modul* interaktif yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut ini pada gambar 1 tampilan *e-modul* pada laptop:



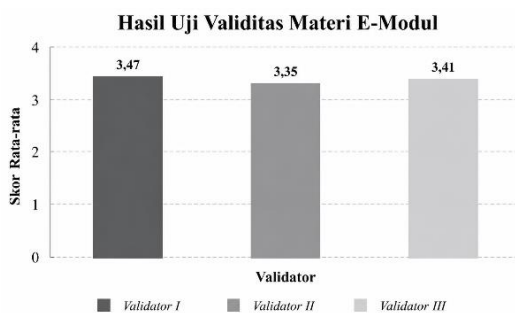
Gambar 1. Tampilan E-Modul Pada Laptop

Pada tahap ini proses validasi media *e-modul* interaktif oleh ahli media melibatkan tiga validator yang ahli dibidangnya, Serta memahami aspek karakteristik dan kriteria media. Adapun hasil uji kelayakan media ditampilkan pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Diagram Hasil Uji Kelayakan Media

Berdasarkan gambar 2 diatas, tingkat validasi media secara keseluruhan memperoleh skor rata-rata sebesar 3,56. Skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori kelayakan dan termasuk dalam kategori Sangat Layak. Selanjutnya validasi terkait kelayakan materi *e-modul* pada gambar 3 dibawah ini:

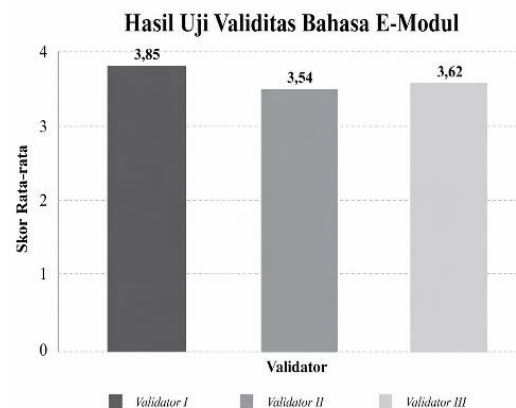


Gambar 3. Hasil Uji Kelayakan Materi

Proses validasi materi *e-modul* interaktif pada gambar 3 diatas, dilakukan oleh ahli materi melibatkan tiga validator yang ahli dibidangnya, serta mempunyai pemahaman baik mengenai kriteria materi dalam pembelajaran. Tingkat validasi materi secara keseluruhan memperoleh skor rata-rata sebesar 3,41. Skor tersebut

diinterpretasikan berdasarkan kategori kelayakan dan termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Proses validasi bahasa *e-modul* interaktif oleh ahli bahasa melibatkan tiga validator yang ahli dibidangnya, serta memahami mengenai kriteria bahasa pada pembelajaran. Adapun hasil validasi bahasa terlihat pada gambar 4 dibawah ini:



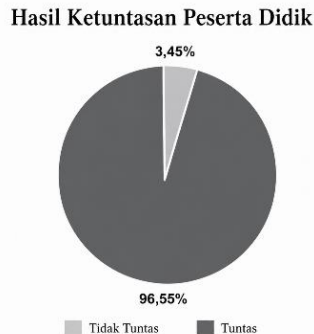
Gambar 4. Diagram Hasil Uji Kelayakan Bahasa

Tingkat validasi bahasa pada gambar 4 diatas, secara keseluruhan memperoleh skor rata-rata sebesar 3,67. Skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori kelayakan dan termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Tahap keempat adalah *Implementation* (implementasi), yaitu melakukan uji coba penggunaan *e-modul* interaktif kepada peserta didik Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo. Pada tahap ini peserta didik menggunakan *e-modul* interaktif dalam proses pembelajaran materi pembuatan pecah pola *outer*. Selama proses implementasi dilakukan pengumpulan data berupa hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *e-modul* interaktif sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan hasil belajar yang dicapai peserta didik melalui pengembangan *e-modul* interaktif Pembuatan Pecah Pola *Outer* Wanita Pada

Fase F Program Keahlian Tata Busana Di Smk Negeri Tambakboyo disajikan dalam gambar 5 berikut ini:



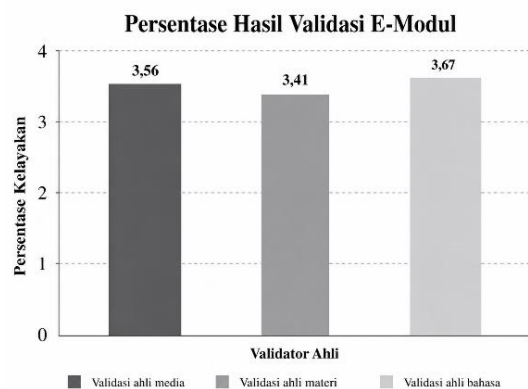
Gambar 5. Hasil Ketuntasan Peserta Didik

Berdasarkan gambar 5 diatas, diperlihatkan Jumlah keseluruhan peserta didik Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo sebanyak 29 peserta didik dengan hasil belajar setelah menggunakan *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer* wanita, diketahui bahwa peserta didik yang memperoleh nilai ≥ 75 berjumlah 28 peserta didik atau sebesar 96,55% dari jumlah keseluruhan peserta didik. Sedangkan peserta didik yang memperoleh nilai < 75 berjumlah 1 peserta didik atau sebesar 3,45%.

Berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) di SMK Negeri Tambakboyo, hasil belajar peserta didik dinyatakan tuntas apabila memperoleh nilai ≥ 75 . Tingginya persentase ketuntasan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *e-modul* Interaktif Pembuatan Pecah Pola *Outer* termasuk dalam kategori “Sangat Efektif” dan mampu membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dengan baik.

Tahap kelima adalah Evaluation (evaluasi), yaitu melakukan evaluasi terhadap produk yang telah dikembangkan untuk mengetahui tingkat kelayakan *e-modul* interaktif dan hasil belajar peserta

didik. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli serta hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *e-modul* interaktif. Masukan dan saran dari para validator digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sehingga dihasilkan *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer* yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil perhitungan rerata keseluruhan aspek penilaian kelayakan media, materi dan bahasa disajikan pada Gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. Hasil Uji Kelayakan Materi

Hasil perhitungan rerata keseluruhan aspek penilaian kelayakan media, materi dan bahasa menunjukkan hasil sebesar 3,54. Dengan demikian, media pembelajaran *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer* dinyatakan Valid dan Sangat Layak.

Pembahasan

Tingkat validitas *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer* memperoleh skor rata-rata sebesar 3,54 sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan telah memenuhi aspek media, materi, dan bahasa sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran. Ditinjau dari aspek media, skor tertinggi diperoleh pada aspek *adaptive* sebesar 4,00, diikuti *stand alone* sebesar 3,78 dan *self instructional* sebesar 3,58. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa *e-modul* mampu mengikuti perkembangan teknologi, dapat digunakan secara mandiri, serta mendukung peserta didik belajar secara mandiri. Namun, aspek *user friendly* (3,41) dan *self contained* (3,44) masih dapat disempurnakan, terutama dalam kemudahan penggunaan dan kelengkapan materi. Hal ini sesuai dengan karakteristik *e-modul* menurut (Daryanto, 2013).

Pada aspek materi dan bahasa, *e-modul* interaktif juga memperoleh kategori sangat valid dengan skor rata-rata masing-masing sebesar 3,41 dan 3,67. Pada validasi materi, aspek menumbuhkan rasa keingintahuan memperoleh skor tertinggi, sedangkan pada validasi bahasa aspek komunikatif dan informatif memperoleh skor tertinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam *e-modul* mampu menarik minat belajar peserta didik serta didukung penggunaan bahasa yang mudah dipahami.

Meskipun demikian, aspek merangsang berpikir kritis memperoleh skor terendah yaitu 3,22, sehingga masih diperlukan pengembangan lebih lanjut melalui penambahan aktivitas pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik menganalisis dan memecahkan permasalahan. Hal ini sejalan dengan kriteria penilaian bahan ajar yang dikembangkan oleh BSNP (2016) dan Direktorat PSMA (2017) bahwa bahan ajar perlu memperhatikan aspek penyajian materi, keterlibatan peserta didik, serta penggunaan bahasa yang komunikatif agar mendukung proses pembelajaran.

Hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer* menunjukkan tingkat ketuntasan sebesar 96,55%, yaitu sebanyak 28 dari 29 peserta didik memperoleh nilai di atas KKTP. Berdasarkan kriteria efektivitas menurut (Riduwan, 2011), persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat efektif.

Hasil ini menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif yang dikembangkan tidak hanya layak berdasarkan hasil validasi para ahli, tetapi juga mampu membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran pada materi pembuatan pecah pola *outer*.

Tingginya tingkat ketuntasan belajar diduga dipengaruhi oleh karakteristik *e-modul* yang menyajikan materi secara sistematis serta dilengkapi dengan ilustrasi langkah kerja, video pembelajaran, latihan soal, dan evaluasi yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan belajarnya. Penyajian materi yang interaktif memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengulang materi yang belum dipahami sehingga membantu meningkatkan pemahaman terhadap konsep maupun keterampilan dalam membuat pecah pola *outer*. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Slameto, 2015) yang menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal, salah satunya media pembelajaran. Selain itu, (Arsyad, 2019) menjelaskan bahwa media pembelajaran berfungsi memperjelas penyampaian materi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan *e-modul* interaktif pembuatan pecah pola *outer* pada Fase F Program Keahlian Tata Busana di SMK Negeri Tambakboyo, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dengan rata-rata skor sebesar 3,54 sehingga termasuk dalam kriteria sangat valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Penerapan *e-modul* interaktif menunjukkan hasil yang efektif terhadap hasil belajar peserta didik, yang ditunjukkan dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 96,55%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-modul*

interaktif mampu mendukung proses pembelajaran serta membantu peserta didik dalam memahami dan menguasai kompetensi pembuatan pecah pola *outer*.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan untuk menyempurnakan *e-modul* interaktif dengan mengembangkan penyajian materi yang lebih lengkap, menambahkan ilustrasi dan aktivitas pembelajaran yang lebih variatif, serta meningkatkan kemudahan penggunaan (*user friendly*) sehingga kualitas *e-modul* menjadi lebih optimal. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan materi pada jenis *outer* yang lebih beragam agar *e-modul* memiliki cakupan materi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Albana, L. F. A. N. F., & Sujarwo, S. (2021). Pengembangan E-Modul Interaktif Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Dasar Desain Grafis. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 223–236. <https://doi.org/10.21831/jk.v5i2.33278>
- Arsyad, A. (2019). Media pembelajaran. Rajawali Pers.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2016). Instrumen penilaian buku teks pelajaran. BSNP.
- Damayanti, V. F., & Prihatina, Y. I. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Membuat Desain Blus Di Kelas XI SMK Keahlian Tata Busana. *Jurnal Online Tata Busana*, 11(2), 40–47. <https://doi.org/10.26740/jurnal-online-tata-busana.v11i2.47602>
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul: Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Gava Media.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. (2017). Panduan praktis penyusunan e-modul pembelajaran. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hasmia, H., Hudiah, A., & Suryani, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Smartphone Pada Mata Kuliah Teknik Menghias Kain Jurusan PKK FT UNM. *Unm Journal of Technology and Vocational*, 7(3), 262. <https://doi.org/10.26858/ujtv.v7i3.53176>
- Hayati, E. N. (2024). Karakteristik Belajar Generasi Z Dan Implikasinya Terhadap Desain Pembelajaran Ips. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 4(8), 8. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i8.2024.8>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/sip_erp/dokumen/salinan/2022psn016.pdf
- Pradnyana, I. K. A., Agustini, K., & Santyasa, I. W. (2021). Pengembangan e-modul interaktif kolaboratif pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(4), 218–225. <https://doi.org/10.57008/jjp.v1i04.24>
- Riqqa, N. T., Prihatina, Y. I., Hidayati, L., & Mayasari, P. (2023). Pengembangan e-modul interaktif pembuatan pola grading Fase E Tata Busana SMK Negeri 1 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 20853–20864. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.9578>
- Rohman, A., Mustaji, & Fatirul, A. N. (2021). Pengembangan e-modul interaktif materi sistem bilangan untuk mendukung pembelajaran

- siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 11(1), 61–71.
<https://doi.org/10.21067/jip.v11i1.5306>
- Sari, A. D. P., & Budiastuti, E. (2023). Pengembangan e-modul pembelajaran sulaman smock Jepang di SMK Diponegoro Depok. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1).
<https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/59342>
- Sembiring, W. S., Sudatha, I. G. W., & Simamora, A. H. (2021). E-modul IPA untuk memfasilitasi siswa menengah atas belajar mandiri. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 11(1), 54–65.
https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i1.635
- Sidiq, R., & Najuah. (2020). Pengembangan e-modul interaktif berbasis Android pada mata kuliah strategi belajar mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
<https://doi.org/10.21009/JPS.091.01>
- Slameto. (2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO Publishing.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>