

PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF DESAIN DAN PRODUKSI BUSANA PADA MATERI MENJAHIT TUNIK DI FASE F SMK ISLAM PANGGUL-TRENGGALEK

Uut Zulaika¹⁾ dan Lutfiyah Hidayati²⁾

^{1,2)} S1 Pendidikan Tata Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Kampus Ketintang, Jl. Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya 60231

e-mail: uut.22112@mhs.unesa.ac.id¹⁾, lutfiyahhidayati@unesa.ac.id²⁾

ABSTRAK— *E-Modul interaktif merupakan bahan ajar mandiri dalam format elektronik yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penggunaan E-Modul interaktif dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri dengan lebih efektif dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mendeskripsikan tingkat validitas media E-Modul interaktif desain dan produksi busana pada materi menjahit tunik di kelas XI Tata Busana SMK Islam Panggul Trenggalek, dan 2) mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah diterapkan media E-Modul interaktif tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE yang meliputi lima tahap, yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Metode pengumpulan data menggunakan penilaian validasi kelayakan E-Modul interaktif dan tes kinerja. Validator E-Modul interaktif terdiri dari 9 orang, yaitu 3 ahli materi, 3 ahli media, dan 3 ahli Bahasa. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Islam Panggul dengan subjek penelitian sebanyak 38 peserta didik kelas XI Tata Busana. Metode analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung rerata skor hasil validasi dan mengkategorikan hasil belajar berdasarkan ketuntasan KKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) tingkat kelayakan E-Modul interaktif pada materi menjahit tunik berada pada kriteria sangat layak dengan persentase sebesar 95,41%, dan 2) hasil belajar siswa kelas XI SMK Islam Panggul Trenggalek setelah menggunakan E-Modul interaktif dinyatakan tuntas dengan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 94,7%.*

Kata Kunci: *E-Modul interaktif, Tingkat Validitas, Hasil Belajar, Menjahit Tunik.*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan di abad ke-21 telah mengalami transisi ke arah yang disebut dengan pendidikan 4.0 [1]. Sebuah transformasi terjadi baik dari praktek pengajaran, keahlian, kompetensi, metode pengajaran, dan alat digital [2]. Tujuan pendidikan pada akhirnya juga ikut berubah, dimana tujuan itu sendiri telah berevolusi menjadi lebih menekankan pada pengetahuan dan atribut yang diperlukan di abad ke-21 ini [3].

Macam-macam keterampilan diharapkan harus menjadi tujuan pendidikan dan berkaitan dengan perkembangan teknologi. Sebagaimana menurut Mudgil kemajuan teknologi dan sumber daya digital saat ini telah membuat adanya kemajuan dalam mencapai tujuan pendidikan maupun pengajaran [4]. Karena itu menurut Sartono, Suprpto, & Ichsan sebuah kecenderungan baru muncul, dimana dalam pendidikan lebih mengarahkan semuanya berbasis komputer dan multimedia [5]. Tidak heran jika menurut Najihah, Serevina, & Delina Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) terutama di negara-negara berkembang dianggap menjadi sangat penting dalam pendidikan maupun pembelajaran [6].

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha yang disadari dan dirancang secara sistematis untuk menciptakan suasana serta proses pembelajaran yang mendorong peserta didik aktif dalam mengembangkan potensi diri, mencakup aspek spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan bagi diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara [7]. Pendidikan berbasis teknologi menjadi salah satu terobosan masa depan yang inovatif dan dapat meningkatkan daya serap peserta didik [8] dan pada akhirnya pendidikan juga harus memenuhi tuntutan tersebut untuk mencapai tujuannya [3]. Salah satu lembaga yang memiliki peran penting dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), yang berfungsi sebagai institusi pendidikan untuk menghasilkan tenaga kerja yang terampil, berpendidikan, dan siap bersaing di dunia kerja [9].

SMK Islam Panggul adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) swasta yang berlokasi di Desa Panggul. Sekolah ini memiliki berbagai program keahlian, salah satunya adalah program keahlian Tata Busana. SMK Islam Panggul mulai menerapkan kurikulum merdeka pada tahun ajaran 2023/2024 kepada siswa kelas XI atau saat ini disebut Fase F. Kurikulum merdeka merupakan sebuah bentuk adaptasi jaman sesuai dengan kondisi saat ini. Kurikulum Merdeka adalah sebuah kerangka kurikulum fleksibel yang dirancang untuk mengunggulkan kualitas pembelajaran dengan menyerahkan kebebasan dan kebermaknaan kepada siswa dan

guru [10]. Penerapan Kurikulum Merdeka tidak hanya bertujuan untuk membekali generasi muda dengan kemampuan dan keterampilan, tetapi juga berfokus pada pembentukan karakter peserta didik guna mewujudkan Profil Pelajar Pancasila [11]. Penerapan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran didukung oleh penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat atau sarana yang digunakan sebagai perantara dalam menyampaikan pesan atau informasi selama proses pembelajaran berlangsung [12].

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru Tata Busana di SMK Islam Panggul, Pada materi pembelajaran kelas XI Tata Busana terdapat dua materi utama, yaitu menjahit rok *A-line* dan menjahit tunik. Peneliti memilih fokus pada materi menjahit tunik karena keterampilan ini memerlukan penguasaan teknik yang lebih mendetail serta memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi, sehingga berdasarkan kondisi di lapangan siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami tahapan menjahit tunik dan menganggap materi menjahit tunik lebih sulit dibandingkan dengan materi lainnya. Media pembelajaran yang digunakan dalam mengajarkan materi menjahit tunik masih berupa modul cetak dan fragmen. Modul cetak yang digunakan merupakan modul terbitan Liniswara berjudul 'Menjahit Produk Busana' yang sudah memuat tahapan menjahit tunik secara lengkap disertai gambar. Namun, gambar yang terdapat pada modul cetak tersebut tidak hanya kurang jelas secara visual, tetapi juga terbatas dalam jumlah dan detail yang disajikan. Karena modul cetak umumnya hanya menampilkan gambar diam dengan ruang terbatas, sehingga penjelasan tahap menjahit yang panjang mulai dari proses menjahit sisi hingga tahap penyelesaian akhir tidak dapat divisualisasikan secara utuh. Hal ini membuat siswa kesulitan memahami setiap langkah dengan mendalam. Sementara itu, media pembelajaran berbentuk fragmen disusun secara mandiri oleh guru untuk memberikan pemahaman secara langsung kepada siswa mengenai tahapan menjahit. Meskipun metode ini dapat membantu, terdapat kendala berupa perbedaan tingkat pemahaman dan kecepatan belajar siswa, yang mengharuskan guru mengulang penjelasan berkali-kali. Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru dan belum memanfaatkan teknologi digital secara optimal, sehingga keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran masih terbatas, yang ditunjukkan oleh rendahnya partisipasi siswa dalam bertanya, mencoba secara mandiri, serta kurangnya interaksi dengan materi pembelajaran. Hal ini menyebabkan pembelajaran menjadi lebih lama dan kurang efektif.

Selain keterbatasan media pembelajaran, pemahaman siswa terhadap mata pelajaran Desain dan Produksi Busana, khususnya dalam aspek menjahit produk busana, juga masih tergolong rendah. Hal ini didapat berdasarkan nilai siswa selama

beberapa tahun terakhir, terdapat kecenderungan keluhan dari guru bahwa banyak siswa belum mampu memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, khususnya pada materi menjahit. Berdasarkan data, pada tahun ajaran 2021/2022 hanya sekitar 54,8% siswa yang berhasil mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pada tahun ajaran 2022/2023 persentase siswa yang mencapai KKM juga menurun menjadi 53,3%, dan pada tahun ajaran 2023/2024 hanya sekitar 54,28% siswa yang berhasil memenuhi KKM pada materi menjahit tunik. Data tersebut menunjukkan bahwa capaian hasil belajar siswa masih tergolong rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami tahapan menjahit yang diajarkan. Selain itu, rendahnya antusiasme siswa dalam belajar menjadi kendala utama. Mereka kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran dan lebih memilih berinteraksi dengan teman sebangku daripada memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru. Akibatnya, suasana kelas menjadi kurang kondusif, pemahaman siswa terhadap materi berkurang, dan proses pembelajaran menjadi kurang optimal. Dalam kondisi ini, pendidik perlu mencari solusi yang tepat agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik bagi siswa.

Diperlukan inovasi dalam penggunaan media pembelajaran guna meningkatkan pemahaman siswa secara lebih efektif. Kurangnya efektivitas pembelajaran sering kali disebabkan oleh keterbatasan media yang digunakan, seperti modul cetak yang kurang interaktif seperti dijelaskan Puspitasari, bahwa modul cetak memiliki beberapa kekurangan, di antaranya tidak mampu menampilkan video, animasi, maupun audio, bersifat tidak interaktif sehingga cenderung membuat siswa cepat merasa bosan, serta memerlukan biaya cetak yang tinggi apabila memuat banyak gambar [13]. Kondisi ini dapat menghambat pemahaman siswa terhadap materi, terutama dalam mata pelajaran yang membutuhkan visualisasi serta praktik langsung, seperti menjahit tunik. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dan relevan sesuai dengan perkembangan teknologi, salah satunya melalui pengembangan *E-modul* interaktif. *E-modul* interaktif salah satu bentuk media pembelajaran yang memfasilitasi proses belajar mengajar, baik bagi pendidik maupun peserta didik, sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih mudah dan efektif [14]. *E-modul* interaktif merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/subkompetensi mata kuliah yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya [15]. Berbeda dengan modul pada umumnya yang biasanya disajikan kepada peserta didik dalam bentuk *hardcopy*, *E-modul* interaktif ini didesain menggunakan format elektronik agar bisa

digunakan melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop maupun smartphone [14].

Penerapan *E-modul* interaktif di SMK Islam Panggul memiliki potensi besar untuk diimplementasikan, mengingat siswa memiliki akses terhadap jaringan internet melalui fasilitas *Wi-Fi* sekolah serta diizinkan menggunakan perangkat seluler dalam kegiatan pembelajaran. Dengan adanya dukungan tersebut, *E-modul* interaktif dapat menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran Desain dan Produksi Busana, khususnya pada materi menjahit produk busana. *E-modul* interaktif merupakan bahan ajar yang terdiri atas kumpulan materi yang disusun secara sistematis serta dapat diakses secara mandiri. *E-Modul* interaktif ini disajikan dalam format digital dan dilengkapi dengan berbagai elemen multimedia interaktif, seperti teks, gambar, audio, video, serta simulasi, guna menunjang pencapaian tujuan pembelajaran [16]. Selain itu, fleksibilitas dalam mengakses materi kapan pun dan di mana pun memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri serta mengulang kembali materi yang belum dipahami, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih optimal.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dalam skripsi ini peneliti akan mengembangkan *E-modul* interaktif dengan menggunakan referensi sumber belajar yang menekankan pada ranah psikomotor siswa khususnya pada materi menjahit tunik siswa kelas XI Tata Busana di SMK Islam Panggul. Oleh karena itu, peneliti juga menerapkan metode pembelajaran berbasis digital melalui pengembangan *e-modul* interaktif sebagai upaya untuk mengatasi keterbatasan metode konvensional yang selama ini digunakan, serta untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan harapan nantinya *E-modul* interaktif dapat menyampaikan materi dengan lebih mudah, lebih menarik, efisien, dan dapat mendukung pembelajaran secara mandiri, juga menunjang efektifitas pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh nilai sesuai dengan kategori ketuntasan yang sudah ditentukan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan dengan metode *Research & Development Methodology* model pengembangan *ADDIE*. Model *ADDIE* menggunakan pendekatan sistematis dengan membagi proses perencanaan ke dalam beberapa tahapan yang tersusun secara logis, di mana hasil dari setiap tahap dimanfaatkan sebagai masukan untuk tahap berikutnya [17]. Model *ADDIE* memiliki lima tahap yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Penerapan), *Evaluation* (Evaluasi) [18].

Tahap pertama yaitu analisis (*analyze*). Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan aspek yang relevan dengan media yang dikembangkan, yakni: Analisis Awal (*Front-End*

Analyze), Analisis awal dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Desain dan Produksi Busana di kelas XI Tata Busana SMK Islam Panggul. Hasil wawancara dengan guru Tata Busana menunjukkan pembelajaran di mata pelajaran tersebut terdiri dari beberapa materi, salah satunya adalah menjahit tunik. Dalam pelaksanaannya, pembelajaran lebih difokuskan pada kegiatan praktik menjahit tunik karena materi ini menuntut keterampilan yang kompleks dan berjenjang. Namun, dalam proses pembelajaran masih terdapat beberapa kendala, yaitu media pembelajaran yang diterapkan masih berupa modul cetak dan fragmen yang memiliki keterbatasan dalam menyajikan langkah-langkah menjahit secara runtut dan detail. Analisis Peserta Didik (*Learner Analyze*), dilakukan guna mengidentifikasi karakteristik peserta didik kelas XI Tata Busana SMK Islam Panggul sebagai subjek penelitian. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa siswa memiliki latar belakang kemampuan yang beragam, baik dari segi pengetahuan maupun keterampilan menjahit. Sebagian siswa telah memiliki dasar keterampilan menjahit, sedangkan sebagian lainnya masih memerlukan bimbingan yang lebih intensif. Analisis Kurikulum, dilakukan untuk memastikan bahwa pengembangan *E-modul* interaktif sesuai dengan kurikulum yang berlaku di SMK Islam Panggul. Sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka pada kelas XI Tata Busana yang berada pada Fase F. Kurikulum ini menekankan pada penguatan kompetensi peserta didik, khususnya pada aspek keterampilan (psikomotorik), serta memberikan fleksibilitas dalam proses pembelajaran. Analisis Tugas (*Task Analyze*), Kegiatan analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi dan keterampilan yang harus dikuasai siswa dalam materi menjahit tunik. Analisis Konsep (*Concept Analyze*), Analisis konsep dilakukan untuk menyusun materi yang akan dimasukkan ke dalam *E-modul* interaktif secara sistematis. Konsep materi yang dikembangkan meliputi pengertian dan fungsi tunik, alat dan bahan yang digunakan dalam menjahit, teknik dasar menjahit, langkah-langkah menjahit tunik secara berurutan, serta teknik penyelesaian akhir atau finishing.

Tahap kedua yaitu (2) *Design* atau perancangan. Pada tahap *design*, peneliti merancang *E-modul* interaktif berdasarkan hasil analisis kebutuhan, meliputi penyusunan struktur materi, penentuan format penyajian, dan pengembangan tampilan awal yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik pada materi menjahit tunik. Kegiatan pada tahap ini mencakup penyusunan instrumen tes kinerja, pemilihan media berupa *E-modul* interaktif, serta penentuan format penyajian yang sistematis dan mudah dipahami. Selain itu, disusun desain awal *E-modul* interaktif yang memuat menu dan konten pembelajaran, seperti pengertian tunik, macam-macam tunik, alat dan bahan, proses menjahit, rangkuman,

latihan psikomotorik, dan glosarium. Rancangan ini dilengkapi dengan navigasi non-linear berbasis *hyperlink* dan kontrol interaktif, baik pada daftar isi, peta konsep, maupun pada setiap bagian materi dan media video, sehingga peserta didik memiliki keleluasaan dalam mengakses dan mempelajari materi sesuai kebutuhan. Desain ini juga memperhatikan aspek keterbacaan, kemenarikan, dan kemudahan penggunaan (*user friendly*). Dalam tahap ini peneliti akan menentukan sketsa desain tampilan *E-modul* interaktif yang dirancang

Tahap ketiga dari model penelitian ini adalah (3) *Development* atau tahap pengembangan. Pada tahap peneliti mulai merealisasikan rancangan desain produk dan proses perancangannya, sehingga didapatkan produk yang sesuai dengan perencanaan. Selain itu, instrumen pengujian produk juga disiapkan untuk mengukur kinerja produk. Produk yang sudah dibuat kemudian divalidasi oleh beberapa ahli meliputi validasi kepada ahli media, validasi kepada ahli materi, serta validasi pada ahli bahasa sampai didapat hasil validasinya mengatakan valid. Selanjutnya media yang telah divalidasi oleh ahli akan mendapatkan saran dan masukan, peneliti dapat melakukan perbaikan sesuai kritik dan saran yang telah diberikan validator. Setelah *E-modul* interaktif diperbaiki dilakukan validasi ulang untuk melakukan koreksi sampai diperoleh validasinya valid. Ketika *E-modul* interaktif sudah dinyatakan valid, *E-modul* interaktif dapat digunakan dalam pembelajaran dikelas.

Tahap keempat yaitu (4) *Implementation* atau implementasi. Pada tahap ini setelah media *E-modul* interaktif dinyatakan valid oleh validator, peneliti dapat melakukan uji coba dikelas dengan menerapkan media *E-modul* interaktif dalam pembelajaran menjahit tunik pada siswa kelas XI Tata Busana sekaligus untuk melihat hasil belajar siswa. Tahap terakhir adalah (5) *Evaluation* atau evaluasi. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap hasil uji coba pada siswa dengan menggunakan tes kinerja. Evaluasi dilihat dari menilai hasil belajar sebagai akibat dari penerapan *E-modul* interaktif apakah tuntas atau tidak tuntas.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah lembar penilaian validitas dan lembar penilaian hasil belajar. Lembar penilaian validasi yang mengukur tentang tingkat validitas *E-modul* interaktif di adopsi dari penelitian Ramadhani & Kharnolis dengan tingkat validitas valid tanpa menyebutkan angka yang pasti [19]. Lembar penilaian yang digunakan meliputi lembar penilaian validasi ahli media, lembar penilaian validasi ahli materi, dan lembar penilaian validasi ahli bahasa. Didalam lembar penilaian validitas ini menggunakan skala likert level 4. Kisi-kisi dan lembar penilaian validitas *E-modul* interaktif terlampir.

Instrumen penilaian hasil belajar yang digunakan di SMK Islam disusun berdasarkan kurikulum sekolah yang

mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Instrumen ini berbentuk lembar tes kinerja dan rubrik penilaian yang dirancang untuk mengukur pencapaian kompetensi siswa melalui kegiatan praktik langsung, khususnya dalam mata pelajaran keterampilan seperti menjahit tunik. Instrumen tersebut telah melalui proses validasi oleh guru mata pelajaran untuk memastikan kesesuaian dan keakuratan dalam menilai keterampilan psikomotorik peserta didik. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria tertentu, seperti ketepatan dalam menyiapkan alat dan bahan, kerapian hasil jahitan, ketepatan teknik yang digunakan, serta keselamatan kerja.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menghitung nilai rerata hasil penilaian validasi *E-modul* interaktif serta tingkat ketuntasan hasil belajar siswa. Perhitungan nilai rata-rata tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validitas Media *E-modul* Interaktif

Analisis data yang diperoleh dari hasil validitas para ahli dilakukan berdasarkan rumus berikut:

Rumus yang digunakan untuk memperoleh rata-rata validasi satu validator adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{Total Skor}}{\sum \text{item pertanyaan}}$$

Kemudian rata-rata tiap validator dalam satu kelompok dirata-rata menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x} \text{ skor 3 validator}}{\text{jumlah validator (3)}}$$

Total nilai keseluruhan validasi dari ahli media, materi dan bahasa diperoleh menggunakan rumus :

$$\bar{x} \text{ total} = \frac{\sum \bar{x} \text{ skor 3 kelompok validator}}{\text{jumlah kelompok validator (3)}}$$

Selanjutnya, skor hasil rata-rata validitas tersebut diinterpretasikan dalam kriteria validasi berikut :

TABEL I
KRITERIA KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN [20]

Interval Nilai	Kategori
3,25 – 4,00	Sangat Layak
2,50 – 3,25	Layak
1,75 – 2,50	Kurang Layak
1,00 – 1,75	Tidak Layak

2. Analisis Data Hasil belajar peserta didik menggunakan media *E-modul* interaktif.

Analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan standar kelulusan

minimal (SKM) di SMK Islam. Di SMK Islam Panggul Trenggalek seorang siswa dinyatakan tuntas belajar (ketuntasan individu) apabila telah memperoleh nilai ≥ 75 , sedangkan suatu kelas dinyatakan tuntas secara klasikal apabila KKM (Ketuntasan Klasikal Minimal) di kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ dari banyaknya peserta didik.

Langkah awal untuk menganalisis presentase Ketuntasan setiap siswa diperoleh dari: $\frac{\text{skor yang dicapai siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$. Sedangkan untuk menyatakan ketuntasan belajar siswa secara klasikal di analisis dengan rumus:

$$P = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya seluruh kelas}} \times 100\%$$

P = Persentase

TABEL II
KRITERIA NILAI KETUNTASAN SISWA

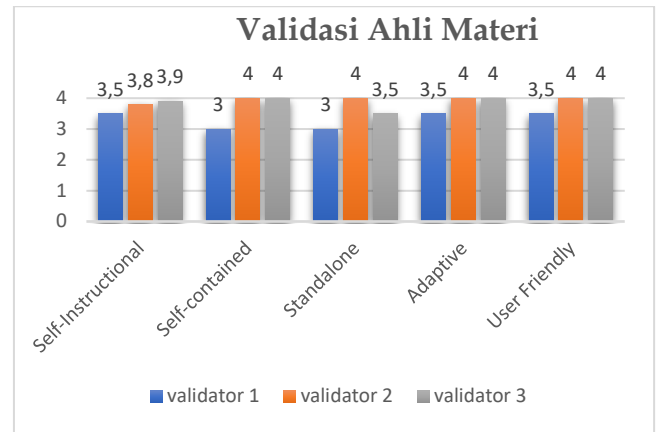
Persentase Ketuntasan	Predikat
$\geq 75\%$	Tuntas
$< 75\%$	Tidak Tuntas

Dalam penelitian ini terdapat 2 kriteria hasil belajar siswa dan hasil belajar siswa dikatakan efektif apabila persentase nilai siswa mencapai predikat tuntas.

III. HASIL PENELITIAN

E-modul interaktif desain dan produksi busana pada materi menjahit tunik yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga mengukur hasil belajar peserta didik setelah penerapan *E-modul* interaktif melalui tes kinerja pada materi menjahit tunik. Berikut merupakan hasil validasi dan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *E-modul* interaktif yang dikembangkan:

1. Tingkat validitas media *E-modul* interaktif desain dan produksi busana pada materi menjahit tunik di fase F SMK Islam Panggul Trenggalek

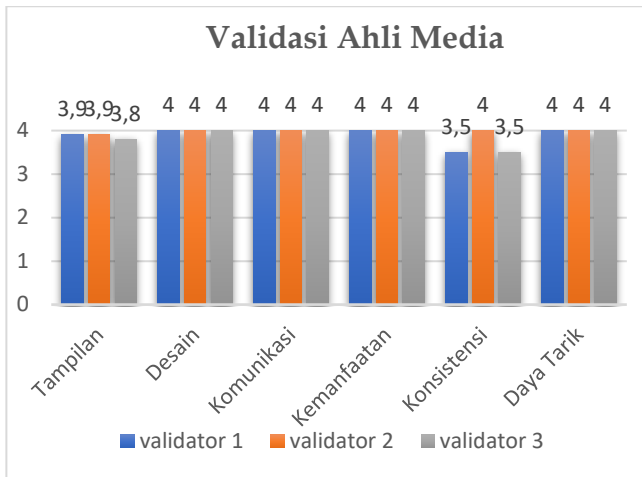


Gambar 1.

Diagram Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi oleh tiga ahli materi menunjukkan bahwa diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,71, yang berasal dari perhitungan $\frac{3,30 + 3,96 + 3,88}{3} = 3,71$. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga menunjukkan bahwa aspek materi dalam *E-modul* interaktif menjahit tunik telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Jika ditinjau berdasarkan diagram batang pada setiap aspek penilaian, aspek yang dinilai meliputi *self-instructional*, *self-contained*, *standalone*, *adaptive*, dan *user friendly* secara umum telah memperoleh penilaian yang baik dari para validator. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang memperoleh nilai di bawah maksimal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa secara umum materi dalam *E-modul* interaktif sudah sangat layak, namun masih terdapat beberapa bagian yang perlu disempurnakan, terutama pada aspek *self-instructional* dan *standalone*. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada aspek tersebut sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi dan melaksanakan proses pembelajaran secara mandiri tanpa ketergantungan pada guru.

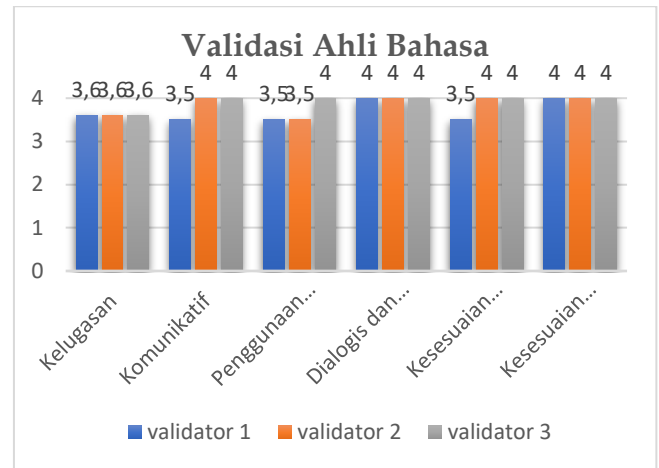
Berikutnya hasil penilaian yang dilakukan oleh validator ahli media terhadap butir pernyataan yang terdapat pada lembar penilaian validitas dapat dilihat pada diagram berikut:



Gambar 2.
Diagram Validasi Ahli Media

Berdasarkan hasil validasi dari tiga ahli media menunjukkan bahwa diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,92, yang berasal dari perhitungan $\frac{3,90 + 3,98 + 3,88}{3} = 3,92$. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga menunjukkan bahwa *E-modul* interaktif menjahit tunik telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi media pembelajaran. Jika ditinjau berdasarkan diagram batang pada setiap aspek penilaian, aspek yang dinilai meliputi tampilan, desain, komunikasi, kemanfaatan, konsistensi, dan daya tarik. Secara umum, seluruh aspek memperoleh penilaian yang sangat baik. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang memperoleh nilai di bawah maksimal. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun media sudah sangat layak, masih diperlukan penyempurnaan terutama pada aspek tampilan dan konsistensi desain, seperti keseragaman tata letak, pemilihan warna, serta penggunaan font sehingga menjadi lebih menarik dan nyaman digunakan oleh peserta didik.

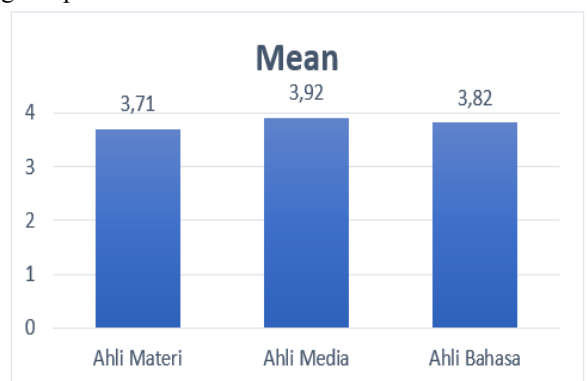
Selanjutnya adalah hasil validasi yang dilakukan oleh tiga ahli bahasa. Berikut hasil diagram validasi ahli bahasa pada Gambar 3.



Gambar 3.
Diagram Validasi Ahli Bahasa

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh tiga ahli bahasa, diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,82, yang berasal dari perhitungan $\frac{3,68 + 3,85 + 3,93}{3} = 3,82$. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat layak, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam *E-modul* interaktif menjahit tunik telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran. Jika ditinjau berdasarkan diagram batang pada setiap aspek penilaian, aspek yang dinilai meliputi kelugasan, komunikatif, penggunaan istilah, serta kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Secara umum, seluruh aspek memperoleh penilaian yang baik. Namun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang memperoleh nilai di bawah maksimal. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun bahasa yang digunakan sudah sangat layak, masih diperlukan penyempurnaan terutama pada aspek kelugasan dan penggunaan istilah agar lebih sederhana, jelas, dan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.

Berdasarkan hasil validasi dari tiga kelompok ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, diperoleh diagram pada Gambar 4.



Gambar 4.
Diagram Rerata Validasi dari 3 Kelompok Ahli

Berdasarkan gambar 4, hasil validasi dari tiga kelompok ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, diperoleh nilai rata-rata sebesar $\frac{3,71 + 3,92 + 3,82}{3} = 3,82$. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil ini mengindikasikan bahwa *E-modul* interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari berbagai aspek penilaian, sehingga dapat dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam materi menjahit tunik di fase F SMK Islam Panggul.

2. Hasil belajar siswa dengan penerapan media *E-modul* interaktif desain dan produksi busana pada materi menjahit tunik di fase F SMK Islam Panggul Trenggalek

Penilaian hasil belajar peserta didik diperoleh melalui tes kinerja pada kompetensi menjahit tunik dalam mata pelajaran Desain dan Produksi Busana di SMK Islam Panggul. Penilaian ini difokuskan pada ranah psikomotorik, yaitu keterampilan peserta didik dalam melaksanakan proses menjahit sesuai dengan prosedur kerja yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil penilaian tes kinerja yang telah dilakukan, diperoleh nilai akhir peserta didik yang kemudian dianalisis tingkat ketuntasan belajarnya dengan mengacu pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 38 peserta didik, sebanyak 36 peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 sehingga dinyatakan tuntas, sedangkan 2 peserta didik belum mencapai ketuntasan. Selanjutnya, ketuntasan belajar secara klasikal dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{36}{38} \times 100\% = 94,7\%$$

Berdasarkan kriteria ketuntasan klasikal, persentase $\geq 75\%$ termasuk dalam kategori tuntas. Oleh karena itu, hasil belajar peserta didik dalam penelitian ini dinyatakan tuntas secara klasikal. Berikut hasil diagram ketuntasan siswa pada Gambar 5.



Gambar 5.
Diagram Hasil Ketuntasan Siswa

IV. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, bagian pembahasan ini mengkaji tingkat validitas *e-modul* interaktif serta hasil belajar peserta didik setelah penggunaan media tersebut pada pembelajaran desain dan produksi busana materi menjahit tunik di SMK Islam Panggul.

1. Tingkat validitas *E-modul* interaktif mencapai angka rata-rata 3,82 dengan kategori sangat layak menurut 9 validator ahli yakni terdiri dari 3 ahli materi, 3 ahli media, serta 3 ahli Bahasa. Dengan demikian *E-modul* interaktif yang telah dibuat oleh peneliti didasarkan dengan beberapa aspek dalam setiap validasinya mendapat kategori sangat layak. Sehingga *E-modul* interaktif menjahit produk busana pada materi menjahit tunik fase F, layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Pada penelitian ini terdapat tiga ahli dalam melihat kelayakan *e-modul* interaktif yakni ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Ahli materi melakukan pengecekan pada segi materi yang dimuat dalam *e-modul* interaktif. Pada validasi ini terdapat beberapa aspek yang didalamnya mencakup *self-instructional*, aspek *self-contained*, aspek *standalone*, aspek *adaptive*, aspek *user friendly*. Sesuai dengan kriteria *e-modul* berdasarkan penelitian oleh Ramadhani & Kharnolis (2023). Pada ahli media dimana ahli melakukan pengecekan kelayakan media yang dibuat oleh peneliti yang nantinya akan diterapkan dalam pembelajaran dengan mencakup aspek tampilan, aspek desain, aspek komunikasi, aspek kemanfaatan, aspek konsistensi, aspek daya tarik. Ahli bahasa melakukan pengecekan efektivitas bahasa yang digunakan dalam media sebelum nantinya akan diterapkan dalam pembelajaran. Aspek yang akan dinilai berupa aspek kelugasan, aspek komunikatif, aspek penggunaan istilah, aspek dialogis dan interaktif.

Penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sesuai dengan penelitian pertama oleh Damayanti dan Prihatina, yang membuktikan pengembangan media *E-modul* memiliki tingkat validitas rata-rata 92,5% dengan kategori sangat valid [21]. Penelitian kedua oleh Sukmawati juga menunjukkan bahwa media interaktif pada mata pelajaran teknologi menjahit memperoleh validitas sebesar 91,67% dari ahli materi dan 90% dari ahli media dengan kriteria sangat valid [22]. Penelitian ketiga oleh Zeyna memperoleh tingkat validitas sebesar 90,84% dengan kategori sangat layak, serta respon siswa sebesar 87,14% dalam kategori sangat layak [23]. Penelitian keempat dilakukan oleh Sujaya et al. menunjukkan bahwa *E-modul* interaktif memperoleh validasi rata-rata 80% [24]. Selanjutnya penelitian oleh Liana, Ellianawati, dan Hardyanto juga membuktikan bahwa *E-modul* interaktif memperoleh validasi di atas 86% dan

mendapatkan respon siswa yang sangat baik [25]. Selain itu, penelitian Sufya, Almaida, dan Leony menunjukkan bahwa pengembangan *E-modul* interaktif memperoleh kategori sangat layak dengan persentase di atas 88% [16, 24, 25]. Penelitian Fajar dan Isnaini juga membuktikan bahwa *E-modul* interaktif tidak hanya valid, tetapi juga praktis serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan [9, 26]. Dengan demikian, hasil penelitian ini yang memperoleh tingkat kelayakan sebesar 3,82 dan ketuntasan belajar siswa sebesar 94,7% semakin memperkuat bahwa *E-modul* interaktif merupakan media pembelajaran yang sangat layak dan efektif digunakan, khususnya pada pembelajaran menjahit tunik di SMK Islam Panggul.

2. Hasil belajar melalui penggunaan *E-modul* interaktif dalam penelitian ini menunjukkan tingkat keberhasilan yang sangat tinggi, dengan persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 94,7% (36 dari 38 siswa dinyatakan tuntas). Capaian ini mengindikasikan bahwa penggunaan *E-modul* interaktif mampu mendukung proses pembelajaran secara efektif, khususnya dalam membantu siswa memahami sekaligus mempraktikkan materi menjahit tunik. Tingginya tingkat ketuntasan ini tidak terlepas dari karakteristik *E-modul* interaktif yang menyajikan materi secara sistematis, visual, dan interaktif melalui kombinasi teks, gambar, serta video, sehingga memudahkan siswa dalam memahami setiap tahapan menjahit yang bersifat praktis. Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan efektivitas *E-modul* interaktif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian Damayanti dan Prihatina serta Sukmawati menunjukkan bahwa penggunaan *E-modul* interaktif mampu memberikan respon positif dan mendukung pencapaian hasil belajar yang optimal [19, 20]. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Zeyna dan Fajar yang menyatakan bahwa penggunaan *E-modul* tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa [21, 9]. Selain itu, penelitian Isnaini menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara hasil pretest dan posttest setelah penggunaan *E-modul* interaktif, yang menandakan keberhasilan dalam meningkatkan pemahaman siswa [28]. Namun demikian, jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif, penelitian ini memberikan kontribusi lebih spesifik dengan menekankan pada peningkatan hasil belajar pada ranah psikomotorik. Tingginya persentase ketuntasan belajar menunjukkan bahwa *E-modul* interaktif tidak hanya efektif dalam membantu pemahaman konsep, tetapi juga mampu mendukung penguasaan keterampilan praktik siswa, khususnya dalam menjahit tunik. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi elemen multimedia dalam *E-modul*

interaktif berperan penting dalam memfasilitasi pembelajaran berbasis keterampilan di bidang kejuruan.

Meskipun demikian, capaian ketuntasan sebesar 94,7% juga menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian kecil siswa (5,3%) yang belum mencapai ketuntasan belajar. Kondisi ini menunjukkan bahwa efektivitas *E-modul* interaktif belum sepenuhnya merata pada seluruh siswa. Perbedaan hasil belajar ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor internal, seperti motivasi, minat, dan kemampuan awal siswa, serta faktor eksternal, seperti lingkungan belajar dan kesiapan dalam menggunakan media digital. Sebagai tindak lanjut terhadap siswa yang belum mencapai ketuntasan, telah dilaksanakan kegiatan remedial dalam bentuk *peer tutorial*, yaitu pembelajaran dengan melibatkan teman sebaya yang telah mencapai ketuntasan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan. Pelaksanaan remedial ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran tidak berhenti pada tahap evaluasi, tetapi dilanjutkan dengan upaya perbaikan hasil belajar siswa. Pendekatan *peer tutorial* dipilih karena mampu menciptakan suasana belajar yang lebih santai dan komunikatif, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang belum dikuasai. Melalui kegiatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk memperbaiki hasil belajar sekaligus memperdalam keterampilan menjahit tunik secara lebih optimal.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa *E-modul* interaktif dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran inovatif yang tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendukung pembelajaran berbasis praktik pada pendidikan kejuruan. Selain itu, kombinasi antara penggunaan media pembelajaran interaktif dan pelaksanaan tindak lanjut berupa remedial menunjukkan bahwa proses pembelajaran dapat berjalan secara berkelanjutan dan berorientasi pada ketuntasan belajar siswa secara menyeluruh. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu sekolah dan pada satu materi pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu dilakukan pada konteks yang lebih luas, baik dari segi jumlah subjek maupun variasi materi, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas *E-modul* interaktif dalam berbagai kondisi pembelajaran.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengembangan *E-modul* interaktif desain dan produksi busana pada materi menjahit tunik di fase F SMK Islam Panggul Trenggalek, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat validitas media *E-modul* interaktif pada materi menjahit tunik di kelas XI Tata Busana SMK Islam Panggul berdasarkan penilaian 9 validator yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa memperoleh skor rata-rata sebesar 3,82 dengan kategori sangat layak. Meskipun demikian, skor tersebut belum mencapai nilai maksimal 4,00, sehingga masih terdapat selisih sebesar 0,18. Selisih tersebut mengindikasikan bahwa masih terdapat beberapa aspek yang perlu disempurnakan.
2. Hasil belajar siswa dalam membuat tunik melalui penerapan *E-modul* interaktif mencapai ketuntasan belajar klaksikal sebesar 94,7%, dengan rincian 36 siswa telah mencapai nilai di atas KKM yaitu ≥ 75 dinyatakan tuntas dan terdapat 2 siswa belum tuntas dari total 38 siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan *E-modul* interaktif mampu mendukung pencapaian hasil belajar siswa, khususnya pada ranah psikomotorik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Shrigiriwar and V. Bhalerao, "Education 4.0 in the Era of Fourth Industrial Revolution," *IJARST Int. J. Adv. Res. Sci. Commun. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 64–68, 2022, doi: 10.48175/IJARST-7415.
- [2] E. Tikhonova and L. Raitkaya, "Education 4.0: The Concept, Skills, and Research," *J. Lang. Educ.*, vol. 9, no. 1, pp. 5–11, 2023, doi: <https://doi.org/10.17323/jle.2023.17001>.
- [3] L. Bao and K. Koenig, "Physics education research for 21st century learning," *Discip. Interdiscip. Sci. Educ. Res.*, vol. 1, no. 2, p. 2, 2019, doi: 10.1186/s43031-019-0007-8.
- [4] S. Mudgil, "Challenges and Implementation of Education 4.0 in the Education Sector," *Int. Res. J. Mod. Eng. Technol. Sci.*, vol. 3, no. 10, pp. 812–818, 2021.
- [5] N. Sartono, M. Suprpto, and I. Z. Ichsan, *An innovation developing flip flop book (digital) on organ systems in human*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2018.
- [6] A. R. Najihah, V. Serevina, and M. Delina, "Development of heat and temperature e module based on discovery learning for secondary students," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1170, no. 012029, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1170/1/012029.
- [7] D. K. Yunita, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Desain Busana berbantuan Software Aplikasi Ilustrator," *J. Inov. Pembelajaran Karakter*, vol. 8, no. 2, pp. 36–42, 2023.
- [8] K. Ruskandi, E. Y. Pratama, and D. J. N. Asri, *Transformasi Arah Tujuan Pendidikan di Era Society 5.0*. Jawa Barat: Caraka Khatulistiwa, 2021.
- [9] A. H. Fajar, Taali, R. Mukhaiyar, and S. Islami, "Pengembangan E-Modul Interaktif Instalasi Penerangan Listrik di Pendidikan Vokasi," *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 397–402, 2023, doi: 10.24036/jpte.v4i1.271.
- [10] K. O. Tunas and R. D. H. Pangkey, "Kurikulum Merdeka: Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dengan Kebebasan dan Fleksibilitas," *J. Educ.*, vol. 06, no. 04, pp. 22031–22040, 2024.
- [11] I. Qotimah and R. Rusman, "Teacher efforts' to prepare implementation of Kurikulum Merdeka in elementary school," *Inov. Kurikulum*, vol. 21, no. 1, pp. 27–40, 2024, doi: <https://doi.org/10.17509/jik.v21i1.62003>.
- [12] Nurhasanah, N. Salwa, L. Ornila, F. AR, and A. Hasan, "Analisis Diskriminan dalam Menentukan Fungsi Pengelompokan Kabupaten/Kota di Indonesia berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia," *J. Ekon. dan Manaj. Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 37–43, 2021, doi: <https://doi.org/10.35870/emt.v5i1.320>.
- [13] A. D. Puspitasari, "Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA," *JPF (Jurnal Pendidik. Fis.*, vol. 7, no. 1, pp. 17–25, 2019, doi: <https://doi.org/10.24252/jpf.v7i1.7155>.
- [14] F. Wulandari, R. Yogica, and R. Darussyamsu, "Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19," *Khazanah Pendidik.*, vol. 15, no. 2, p. 139, 2021, doi: <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>.
- [15] N. Imansari and I. Sunaryantiningasih, "Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja," *VOLT J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 1, p. 11, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>.
- [16] S. Sufya, "Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas V Sdn 2 Ngijo Kabupaten Malang," Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2024.
- [17] A. Rachma, T. Iriani, and S. S. Handoyo, "enerapan Model ADDIE Dalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Simulasi Mengajar Keterampilan Memberikan Reinforcement," *J. Pendidik. West Sci.*, vol. 1, no. 08, pp. 506–516, 2023, doi: <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i08.554>.
- [18] Sa'diah, Y. Ruhiat, and Sholih, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Sekolah Dasar," *VOX EDUKASI J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 13, no. 1, pp. 21–29, 2022, doi: <https://doi.org/10.31932/ve.v13i1.1489>.
- [19] Y. Ramadhani and M. Kahrnolis, "Pengembangan Media E-Modul Pembuatan Busana Rumah Dengan Sistem Industri Di Kelas Xi Tata Busana Smk Dharma Wanita Gresik," *J. Online Tata Busana*, vol. 11, no. 3, pp. 26–37, 2022, doi: <https://doi.org/10.26740/jurnal-online-tata-busana.v11i3.50483>.
- [20] L. A. Setyowati, I. Russanti, E. M. Kharnolis, and U. Wahyuningsih, "Pengembangan Media Video Tutorial Pembuatan Macam-Macam Kampuh pada Mata Pelajaran Teknologi Menjahit Kelas X Tata Busana SMK Negeri 3 Kediri," *J. Educ.*, vol. 05, no. 04, pp.

- 14824–14833, 2023.
- [21] V. F. Damayanti and Y. I. Prihatina, “Pengembangan E-modul Interaktif Membuat Desain Blus di Kelas XI SMK Keahlian Tata Busana,” *J. Online Tata Busana*, vol. 11, no. 2, pp. 40–47, 2022, doi: <https://doi.org/10.26740/jurnal-online-tata-busana.v11i2.47602>.
- [22] C. Sukmawati, D. Suliyanthini, and S. Doriza, “Pengembangan Media Interaktif Teknologi Menjahit Sebagai Scaffolding Penguasaan Pengetahuan Konseptual,” *Al-Qalam J. Ilm. Keagamaan dan Kemasyarakatan*, vol. 16, no. 1, p. 185, 2022, doi: [10.35931/aq.v16i1.823](https://doi.org/10.35931/aq.v16i1.823).
- [23] D. T. Zeyna and Suhartiningsih, “Pengembangan Media E-modul Sebagai Media Pembelajaran Dasar Desain Dengan Konsep di SMK Negeri 2 Ponorogo,” *J. Online Tata Busana*, vol. 11, no. 2, pp. 137–144, 2022, doi: <https://doi.org/10.26740/jurnal-online-tata-busana.v11i2.49406>.
- [24] K. D. A. Sujaya, A. D. Herlambang, and T. Afrianto, “Pengembangan Media Pembelajaran e-Modul Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Jurusan Desain Komunikasi Visual (DKV) di SMK Negeri 5 Malang,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 4, pp. 2001–2009, 2023.
- [25] Y. R. Liana, Ellianawati, and W. Hardyanto, “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan Sigil Software pada Materi Listrik Dinamis,” *Pros. Semin. Nas. Pascasarj.*, vol. 2, no. 1, pp. 926–932, 2019.
- [26] F. Almaida, N. Anriani, and I. Rafianti, “Pengembangan E-Modul Berbasis Android Menggunakan Kodular Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 10, no. 19, pp. 90–101, 2024, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14121241>.
- [27] A. P. Leony, N. Aini, H. Kusumawardani, and E. Sintawati, “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Canva Pada Materi Pembuatan Desain Teknik Kolase,” *J. Ilm. Pendidik. Citra Bakti*, vol. 11, no. 3, pp. 333–343, 2024, doi: <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i3.3861>.
- [28] D. A. Isnaini, “Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Materi Pelaku Kegiatan Ekonomi Sebagai Pendukung Bahan Ajar Kemandiri Siswa,” *Edunomic J. Pendidik. Ekon.*, vol. 10, no. 2, p. 172, 2022, doi: [10.33603/ejpe.v10i2.7075](https://doi.org/10.33603/ejpe.v10i2.7075).