

Pengembangan E-Modul Terintegrasi Petunjuk Metakognitif dan Regulasi Motivasi untuk Meningkatkan Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa

Nur'ainy^{1*}, Sujarwo²

SMK Negeri 1 Kendal, Kendal, Jawa Tengah, Indonesia¹
Universitas Negeri Yogyakarta, Sleman, Yogyakarta, Indonesia²
ainysmg@gmail.com^{1*}, sujarwo@uny.ac.id²

Abstrak: Kemandirian belajar sangat penting bagi siswa sekolah menengah kejuruan (SMK) karena kedepan siswa diharapkan mampu beradaptasi lingkungan kerja yang terus berkembang dan menuntut adaptasi yang cepat. Inovasi diperlukan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung siswa dalam mengembangkan kemandirian belajar. Penelitian ini mengembangkan e-modul dasar pola untuk membantu siswa keahlian busana dalam memfasilitasi siswa mandiri dengan menekankan pengembangan kemampuan metakognitif serta membangun motivasi belajar melalui petunjuk yang terintegrasi dalam e-modul. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Tahap pengembangan media dilakukan melalui dua tahap uji coba yaitu uji coba awal dan uji coba lapangan dengan melibatkan ahli media, ahli materi dan pengguna. Data hasil pengembangan e-modul berdasarkan penilaian kelayakan oleh ahli media sebesar 98%, dari ahli materi sebesar 88%, keduanya dikategorikan sangat layak, hasil uji kepraktisan kelompok pengguna sebesar 88% dengan kategori sangat praktis. Data hasil implementasi e-modul kepada siswa menunjukkan bahwa e-modul ini dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar sebanyak 61%, serta meningkatkan hasil belajar sebanyak 60%, keduanya dalam kategori sedang. Temuan ini membuktikan bahwa e-modul yang mengintegrasikan petunjuk metakognitif dan regulasi motivasi dapat mendukung pembentukan kemandirian belajar, serta terbukti meningkatkan hasil belajar siswa di SMK Negeri 1 Kendal.

Kata kunci: e-modul; petunjuk metakognitif; regulasi motivasi; kemandirian; hasil belajar.

Development of an E-Module Integrating Metacognitive Guidance and Motivational Regulation to Enhance Students' Learning Independence and Learning Outcomes

Abstract: Learning independence is highly important for vocational high school (SMK) students, as they are expected to be able to adapt to a continuously evolving work environment that demands rapid adjustment. Innovation is needed to create a learning environment that supports students in developing learning independence. This study developed a basic pattern e-module to assist fashion design students in fostering self-directed learning by emphasizing the development of metacognitive skills and enhancing learning motivation through guidance integrated within the e-module. The research employed the ADDIE development model. The media development stage was carried out through two trial phases: an initial trial and a field trial, involving media experts, subject matter experts, and users. The results of the e-module development showed a feasibility score of 98% from media experts and 88% from subject matter experts, both categorized as very feasible. The practicality test by the user group reached 88%, categorized as very practical. The implementation data indicated that the e-module could improve learning independence by 61% and increase learning outcomes by 60%, both categorized as moderate. These findings suggest that the e-module integrating metacognitive guidance and motivational regulation can support the development of learning independence and has been proven to enhance the learning outcomes of students at SMK Negeri 1 Kendal.

Keywords: e-module; metacognitive guidance; motivation regulation; independence; learning outcomes.

1. Pendahuluan

Kemajuan zaman dan digitalisasi menuntut manusia menjadi sumber daya unggul yang adaptif terhadap perubahan. Pendidikan berkualitas diperlukan guna membentuk individu yang kompeten. Perlu adanya upaya secara

konsisten dalam rangka meningkatkan mutu Pendidikan untuk mempersiapkan SDM unggul Indonesia agar siap menghadapi tantangan global, termasuk perkembangan teknologi, perubahan iklim, dan keterbatasan sumber daya alam. Hal ini menuntut kemampuan adaptasi,

wawasan luas, dan tanggung jawab dalam menjaga keberlanjutan hidup. Perubahan zaman yang begitu cepat, mengharuskan setiap individu memiliki kompetensi yang unggul serta optimalisasi *soft skill*.

Sekolah Menengah Kejuruan adalah salah satu lembaga pendidikan yang memiliki tugas untuk mempersiapkan lulusannya memiliki kompetensi yang baik sebagai bekal bekerja. Tantangan perubahan zaman yang ada juga harus diantisipasi dalam rangka mempersiapkan lulusannya dapat beradaptasi dengan perubahan yang ada (Tjiptady et al., 2019). Tantangan global menuntut lebih tidak hanya sekedar kemampuan teknis, dunia kerja mengharuskan individu memiliki kemampuan kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan belajar mandiri, karena sangat relevan untuk beradaptasi dengan lingkungan yang modern dan kompetitif (Karatat & Arpaci, 2021).

Kemandirian belajar adalah salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki oleh siswa, terutama bagi siswa di sekolah menengah kejuruan yang dipersiapkan untuk menghadapi dunia kerja (Zimmerman, 2000). Kemandirian belajar adalah proses dimana siswa memiliki kemampuan untuk menetapkan tujuan belajar dan mengatur proses belajar dan memantau hasil belajar mereka sendiri. Kemampuan ini mengarahkan siswa memiliki tanggung jawab atas kesuksesan mereka sendiri terutama di lingkungan yang terus berubah dan menuntut mereka dapat menyesuaikan diri (Efklides & Metallidou, 2020). Siswa sekolah kejuruan akan lebih siap terjun di lingkungan kerja modern dengan memiliki kemandirian belajar sehingga membentuk siswa dapat mudah beradaptasi dengan perubahan dan kemajuan zaman, oleh karena itu sekolah harus mempersiapkan siswa yang tepat.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mempersiapkan siswa SMK agar siap kerja, di antaranya melalui program *link and match* antara SMK dan dunia industri, yang menyelaraskan kurikulum, pelatihan, dan magang sesuai kebutuhan pasar kerja (Kemenperin, 2021). Praktik Kerja Lapangan juga menjadi salah satu upaya meningkatkan kompetensi kerja siswa melalui belajar secara langsung di dunia kerja yang nyata (Febrianti. et al., 2023). Upaya lain mencakup layanan bimbingan karir, penguatan *soft skills*, pelatihan guru (*upskilling* dan *reskilling*), serta peningkatan sarana prasarana untuk mendukung siswa berbasis industri, hal ini merupakan bagian dari revitalisasi pendidikan kejuruan guna menghasilkan lulusan yang

kompeten dan adaptif terhadap kebutuhan dunia kerja (Widji, 2024).

Selain upaya di atas, upaya dalam bentuk perancangan instruksional juga diperlukan, di mana siswa harus disusun secara sistematis dan mampu mengarahkan siswa memiliki *soft skill* yang dibutuhkan dunia kerja. Pendekatan instruksional yang terarah oleh guru dapat mengarahkan proses siswa tidak hanya menekankan aspek teori, tetapi juga membentuk kompetensi nyata maupun *soft skill* yang dibutuhkan di tempat kerja (Ataizi & Donmez, 2020).

Perancangan instruksional yang mengarahkan siswa memiliki kemandirian belajar diperlukan untuk mempersiapkan siswa mampu beradaptasi dengan baik dan meningkatkan *soft skill*. Desain siswa yang mengembangkan regulasi diri pada siswa sangat penting untuk mempersiapkan mereka beradaptasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang memiliki *Self Regulated Learning* (SRL) yang baik cenderung mampu mengatasi tantangan akademis, karena siswa akan dapat mengatur waktu, menentukan strategi belajar dan mempertahankan emosi (Routledge, 2020). Studi lain menyebutkan integrasi SRL dalam siswa meningkatkan keterlibatan siswa dalam siswa secara keseluruhan (Daumiller & Dresel, 2019).

Perancangan siswa yang berfokus pada strategi metakognitif dan regulasi motivasi terbukti efektif untuk mendorong siswa aktif dalam refleksi mandiri dan penetapan tujuan serta meningkatkan kesadaran siswa akan proses belajar, termasuk meningkatkan motivasi intrinsik (Zeithofer et al., 2023). Inovasi dalam bentuk pengembangan desain pembelajaran maupun penyediaan media yang mengintegrasikan strategi metakognitif dan regulasi motivasi diperlukan untuk mempersiapkan siswa kejuruan memiliki *soft skill* dalam bentuk kemandirian.

Beberapa penelitian pengembangan terdahulu telah membahas pengembangan media, strategi instruksional, serta penggunaan regulasi motivasi dan petunjuk metakognitif untuk meningkatkan *self-regulated learning*, namun belum banyak membahas terkait perancangan dan penyediaan sumber belajar berupa e-modul yang mengintegrasikan regulasi motivasi dan petunjuk metakognitif diterapkan pada siswa terutama pada siswa praktek busana di SMK, oleh karena itu peneliti mengembangkan media siswa berupa e-modul yang mengintegrasikan regulasi motivasi dan petunjuk metakognitif sebagai salah satu pilihan media

untuk membantu meningkatkan kemandirian serta hasil belajar siswa SMK pada mata pelajaran dasar pola program keahlian busana.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *research and development*, yang dilakukan dengan model pengembangan ADDIE dengan tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian ini fokus pada pengembangan media siswa berupa e-modul dasar pola untuk siswa SMK kelas X keahlian busana. Penelitian dilakukan di SMKN 1 Kendal, dengan subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMK keahlian busana.

Pada tahap awal (*Analysis*), dilakukan identifikasi kebutuhan belajar, sasaran, dan karakteristik peserta didik, yang merupakan dasar dalam merancang solusi siswa yang relevan dan tepat sasaran. Tahap kedua dilakukan perancangan terhadap tujuan dan strategi siswa berbasis pada analisis kebutuhan siswa. Tahap ketiga dilakukan pengembangan, produk media dan mengujicobakan prototipe kepada ahli media dan ahli materi, serta diujicoba terbatas kepada pengguna. Tahap keempat dilakukan implementasi produk siswa yang telah dikembangkan kepada siswa di sekolah kejuruan. Tahap kelima adalah evaluasi yaitu mengukur keefektifan produk media pada penerapannya di lingkungan siswa serta mengukur dampak penggunaan media terhadap permasalahan siswa (Manglik, 2023).

Penilaian e-modul dilakukan melalui dua jenis uji yaitu uji kelayakan dan uji kepraktisan, untuk uji kelayakan peneliti melibatkan ahli media dan ahli materi. Pada uji kepraktisan peneliti melakukan ujicoba pada kelompok kecil untuk mengetahui mendapatkan umpan balik secara langsung terhadap kepraktisan penggunaan e-modul dari sisi pengguna (Branch & Stefaniak, 2019).

Penilaian kelayakan oleh ahli media dan ahli materi digunakan untuk mengetahui tanggapan dan masukan terhadap media, untuk selanjutnya dilakukan revisi dan perbaikan sesuai saran dari para ahli, selanjutnya peneliti menghitung bobot dari tanggapan dan menghitung skor. Kriteria penilaian ahli media terdiri dari tampilan desain layar; kemudahan dalam penggunaan; prinsip multimedia; manfaat. Kriteria penilaian ahli materi terdiri dari aspek pendahuluan; isi; pembelajaran; soal dan latihan. Perhitungan prosentase skor kelayakan produk media oleh ahli menggunakan rumus:

$$\text{Prosentase kelayakan} = \frac{\text{Total Score}}{\text{Maximum Score}} \times 100\%$$

Penilaian kepraktisan oleh pengguna pada ujicoba kelompok kecil terhadap 15 orang siswa bidang busana dan diberikan angket setelah selesai mempelajari e-modul, Uji coba dilakukan untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna terkait kepraktisan penggunaan media dengan kriteria ketertarikan dalam belajar, manfaat, dan kemudahan penggunaan media dengan pengukuran menggunakan skala linkert. Data ini digunakan untuk menyempurnakan media dengan memperhatikan respon siswa terhadap pengalaman belajar. Selanjutnya dilanjutkan untuk uji coba kepraktisan pada kelompok besar. Perhitungan prosentase skor kepraktisan media oleh pengguna menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Prosentase Kepraktisan} \\ = \frac{\text{Total Score}}{\text{Maximum Score}} \times 100\% \end{aligned}$$

Mengukur efektifitas media, siswa diberikan *quisonaire* pengukuran *self-regulated learning* (SRL) dengan kategori kemampuan perencanaan, pengelolaan strategi belajar, dan evaluasi mandiri yang dilakukan sebelum dan setelah siswa menggunakan e-modul, selanjutnya dilakukan pengukuran prosentase peningkatan *self-regulated learning* (SRL). Hasil dari pengukuran sebelum dan sesudah penggunaan produk e-modul dihitung selisih skor menggunakan persentase gain score untuk melihat apakah ada tingkat peningkatan dalam penggunaan e-modul menggunakan perhitungan persentase nilai gain pada rumus berikut ini:

$$g\% = \frac{\text{Post-test Score} - \text{Pre-test Score}}{\text{Maximum Score} - \text{Pre-test Score}} \times 100\%$$

dimana skor post-test adalah skor setelah menggunakan media. Skor pre-test adalah skor sebelum menggunakan media, dengan kriteria interpretasi hasil prosentase uji efektifitas e-modul dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria interpretasi uji efektifitas

No.	Kriteria Penilaian	Nilai
1.	Tinggi	$g \geq 7\%$
2.	Sedang	$3\% \leq g < 7\%$
3.	Rendah	$g < 3\%$

3. Hasil dan Pembahasan

Peneliti melakukan pengembangan e-modul menggunakan model pengembangan ADDIE, dengan tahapan pengembangan e-modul sebagai berikut:

Tahap Analysis

Tahap awal pengembangan e-modul dilakukan analisis terkait permasalahan dan kebutuhan pembelajaran yang ada di sekolah kejuruan, lebih spesifik terkait permasalahan kemandirian belajar siswa dan kemampuan *self-regulated learning* pada siswa di sekolah kejuruan bidang busana di Indonesia. Peneliti melakukan wawancara kepada 5 orang guru busana SMK Negeri 1 Kendal. Data hasil dari wawancara menyatakan pembelajaran di sekolah dengan capaian pembelajaran muatan dasar kejuruan pada tahun pertama dan penguatan kompetensi kejuruan pada tahun kedua dan ketiga. Pada pembelajaran yang dilaksanakan di tahun kedua dan ketiga lebih banyak diisi dengan kegiatan pembelajaran project, permasalahan yang sering dihadapi guru dalam pembelajaran ini adalah tidak maksimalnya siswa dalam mengikuti pembelajaran praktek di sekolah yang dikarenakan kurangnya kemandirian pada siswa. Siswa masih sangat tergantung dengan instruksi yang diberikan guru terutama pada kemampuan dasar pola yang belum dipahami secara utuh.

Terbatasnya waktu dan jumlah jam pembelajaran serta kemampuan belajar siswa yang beragam menyebabkan pembimbingan dan pengerjaan proyek pembelajaran kejuruan tidak berjalan dengan maksimal. Peneliti juga memberikan angket pengukuran kemandirian belajar kepada 100 siswa di sekolah kejuruan, dengan hasil 65% siswa memiliki kemandirian belajar yang rendah, diukur dari kategori kemampuan perencanaan, pengelolaan strategi belajar, dan evaluasi mandiri.

Tahap Design

Berdasarkan hasil analisis permasalahan pembelajaran, peneliti membuat rancangan instruksional. Dengan mempertimbangkan analisis sebelumnya peneliti mengambil alternatif menyediakan sumber belajar berupa e-modul sebagai penunjang pembelajaran yang mengakomodir terbatasnya waktu pembelajaran serta kemampuan siswa yang beragam. E-modul ini dirancang agar dapat digunakan siswa belajar secara mandiri, sehingga siswa yang masih butuh memperdalam materi dapat difasilitasi dengan sumber belajar yang ada, selain itu siswa yang sudah lebih cepat dalam mengerjakan tugas kejuruan, juga dapat terfasilitasi mempelajari materi berikutnya secara mandiri (Daumiller & Dresel, 2019).

Pada tahap design awal peneliti mengidentifikasi capaian pembelajaran pada kompetensi kejuruan, serta menentukan isi dalam suatu pembelajaran dengan merinci tugas-

tugas dan isi bahan ajar agar selaras dengan tujuan pembelajaran serta kurikulum sekolah. Spesifikasi materi dalam e-modul ini adalah materi dasar pola busana kelas X SMK keahlian busana.

Pada tahap perancangan e-modul ini peneliti menyisipkan regulasi motivasi dan petunjuk metakognitif dalam bentuk perintah untuk menumbuhkan kemampuan *self regulated learning* (SLR) sehingga terbentuk kemandirian belajar, serta sebagai upaya dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Integrasi petunjuk metakognitif dan regulasi motivasi menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam setiap bagian awal dan akhir kegiatan belajar. Petunjuk metakognitif pada modul ini dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kesadaran dan pengaturan proses berfikir serta menumbuhkan kemampuan mengatur strategi siswa mereka secara mandiri (Bannert, 2009). Regulasi motivasi berupa kalimat motivasi yang memberikan arah tentang hakikat belajar, tujuan belajar dan goal yang akan didapatkan untuk mengajak siswa menyadari tentang hakikat pentingnya belajar (Zimmerman, 2008). Hasil penelitian menyatakan bahwa siswa yang memiliki nilai tugas tinggi, rata-rata mereka memiliki efikasi diri dan kemampuan mengatur belajar mereka secara mandiri, dibandingkan dengan yang mendapatkan nilai tugas rendah.

Petunjuk metakognitif dalam e-modul ini berisi arahan untuk siswa berupa: 1) Perencanaan, petunjuk ini mengarahkan siswa untuk dapat membuat perencanaan terhadap penyelesaian tanggung jawab. Pada awal tugas atau awal modul diberikan arahan untuk siswa dapat menyusun langkah penyelesaian tugas secara mandiri, seperti “Bagaimana rencana anda untuk mencapai tujuan belajar?, apa langkah yang akan anda lakukan?, sumber daya apa yang anda butuhkan?”. 2) Monitoring dan pengecekan pemahaman, berisi petunjuk yang mengarahkan siswa untuk dapat memeriksa pemahaman mereka, diberikan pada bagian akhir sesi pembelajaran, seperti “Bisakah anda jelaskan kembali apa yang baru saja anda pelajari dengan kata-kata sendiri?”, “Apakah strategi belajar anda saat ini efektif?, Jika tidak apa yang perlu anda rubah?”. 3) Evaluasi Diri, diberikan diakhir modul berisi arahan kepada siswa untuk menilai hasil dan proses belajar mereka, seperti “Apa yang sudah anda pahami dari modul ini? Apa yang perlu anda pelajari lebih lanjut?”. 4) Identifikasi Kesulitan, petunjuk ini membantu siswa untuk mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi, seperti contoh “Bagian mana yang paling sulit untuk anda? Apakah yang dapat

dilakukan untuk memahami lebih baik?”, “Siapa atau apa saja yang bisa membantu anda mengatasi kesulitan?”. 5) Refleksi Akhir, petunjuk ini mengarahkan siswa merefleksikan pengalaman belajar diberikan setelah siswa menyelesaikan modul. “Bagaimana pengalaman anda mempelajari modul ini?”, “Apakah pengalaman yang anda dapatkan dapat membantu anda mengembangkan kompetensi anda?”.

Regulasi motivasi dalam e-modul berupa: 1) Pengaturan tujuan, berisi arahan kepada siswa untuk menetapkan tujuan belajar mereka sejak awal, berupa kalimat “Apa yang ingin anda capai setelah menyelesaikan modul ini, serta tuliskan dua tujuan yang ingin anda capai setelah menyelesaikan modul”. 2) Penguatan nilai personal, berisi ajakan kepada siswa untuk dapat merefleksikan hubungan dari materi yang dipelajari dengan tujuan dan minat mereka. 3) Pengelolaan emosi, dibuat untuk membantu siswa mengelola emosi, kebosanan dan frustrasi dalam belajar. Bentuk petunjuk berupa kalimat “Jika anda merasa bosan atau frustrasi, coba ingatkan diri anda tentang alasan penting mengapa anda harus belajar, Apa yang bisa anda lakukan untuk membuat proses belajar ini lebih menarik dan menantang?”. 4) Petunjuk untuk memperkuat ketekunan, berisi ajakan bertahan Ketika menghadapi kesulitan, seperti “Ingatlah bahwa tantangan adalah bagian dari proses belajar, coba fokus pada langkah yang dapat anda lakukan untuk lebih maju dan lebih baik dari capaian anda saat ini”.

Tahap Development

Tahap pengembangan yang dilakukan adalah mengembangkan e-modul dengan materi dasar kejuruan busana sub materi dasar pola. Peneliti mengembangkan modul dengan bantuan menggunakan aplikasi Flip PDF Corporate untuk mengatur e-modul menjadi interaktif melalui fitur penambahan gambar, video dan kuis interaktif. Pada penyusunan konten materi, dalam modul ini menggunakan aplikasi Microsoft word dan canva, proses pembuatan gambar menggunakan aplikasi Adobe Illustrator, serta menggunakan power point dan camtasia dalam pembuatan video.

Pada tahap penyusunan konten materi, peneliti mengembangkan e-modul dengan materi dasar pola busana. Pada modul berisi pendahuluan, petunjuk penggunaan modul, dan inti dari modul yang terdiri dari kegiatan pembelajaran yang terdiri dari 4 sesi kegiatan belajar, latihan soal, tugas praktik, rangkuman dan soal tes sumatif. Proses berikutnya peneliti

membuat gambar dan video sesuai dengan kebutuhan konten. Tahap selanjutnya peneliti menyisipkan regulasi motivasi dan petunjuk metakognitif. Tahap awal modul berisi petunjuk pengaturan tujuan dan perencanaan belajar. Penguatan nilai personal disisipkan pada halaman tengah e-modul atau diakhir sesi belajar 1 dan 2. Pada halaman latihan disisipkan monitoring dan pengecekan pemahaman, di akhir kegiatan belajar disisipkan evaluasi kemajuan serta Evaluasi diri, untuk mengidentifikasi kesulitan, pengelolaan emosi serta untuk memperkuat ketekunan, disisipkan pada akhir kegiatan belajar sesi ketiga dan keempat. Refleksi disisipkan pada akhir modul setelah siswa menyelesaikan sesi kegiatan belajar. Tahap selanjutnya peneliti merangkai draf modul menggunakan aplikasi Flip PDF Converter menjadi e-modul untuk dilanjutkan proses uji kelayakan dan uji kepraktisan e-modul.

Tahap Implementation

Tahap implementasi e-modul, peneliti melakukan uji coba melalui tiga tahap yaitu uji coba tahap awal, uji coba grup kecil dan uji coba lapangan.

Uji coba tahap awal bertujuan untuk mengidentifikasi masalah mendasar pada media yang dikembangkan, uji coba ini melibatkan ahli media dan ahli materi. peneliti memberikan instrumen kepada validator media dan validator materi untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap kelayakan media. Masukan dan saran dari ahli digunakan dalam proses revisi dan perbaikan kualitas modul. Setelah melalui beberapa tahapan revisi, dilanjutkan penilaian akhir kelayakan modul oleh para ahli.

Langkah berikutnya peneliti menghitung bobot masing-masing tanggapan penilaian modul dan menghitung nilai rata-rata dan rentang skor. Hasil pengolahan data penilaian kelayakan ahli media dengan rata-rata 98% kategori sangat layak dan siap untuk digunakan, dengan rincian pada tabel 2.

Tabel 2. Skor Kelayakan oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Expert	Nilai Max	%
1.	Tampilan	62	65	95%
2.	Kemudahan	30	30	100%
3.	Prinsip			
	Multimedia	48	50	96%
4.	Kebermanfaatan	40	40	100%
	Rata-rata			98%

Data hasil penilaian ahli materi menunjukkan hasil penilaian dengan rata-rata 88%, dengan kategori sangat layak dan siap untuk digunakan, dengan rincian pada tabel 3.

Tabel 3. Skor Kelayakan oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Expert	Nilai Max	%
1.	Pendahuluan	19	20	95%
2.	Isi materi	39	45	87%
3.	Pembelajaran	35	40	87%
4.	Evaluasi	30	35	86%
	Rata-rata			88%

Langkah selanjutnya adalah uji kepraktisan pada kelompok terbatas, kelompok kecil dan uji coba lapangan. Pada uji coba kelompok kecil dan kelompok terbatas dilakukan untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna terkait ketertarikan dalam siswa, kualitas media kemudahan penggunaan media dan kebermanfaatan. Masukan terkait kepraktisan e-modul ketika digunakan, sebagai data dan masukan untuk selanjutnya dipertimbangkan dalam proses perbaikan e-modul.

Hasil masukan selanjutnya digunakan untuk perbaikan e-modul dan selanjutnya dilakukan uji kepraktisan kepada siswa kelas X keahlian busana untuk menilai kepraktisan e-modul dalam menunjang belajar. Siswa diberikan e-modul dasar pola untuk dipelajari dan digunakan dalam membantu proses belajar secara mandiri, setelah itu siswa diberikan angket untuk menilai kepraktisan modul serta melihat respon siswa terhadap pengalaman belajar. Data hasil uji coba penggunaan e-modul ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji Kepraktisan

Uji Coba Produk	Hasil	N Max	%
Uji coba terbatas	3,36	4	84%
Uji coba kelompok kecil	3,44	4	86%
Uji coba lapangan	3,59	4	89%
Rata-rata	3,46	4	86%

Data hasil uji kepraktisan penggunaan e-modul menunjukkan nilai 84% berdasarkan hasil uji coba terbatas, 86% uji coba kelompok kecil, serta hasil uji coba lapangan mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan sebanyak 89% dengan kategori sangat praktis.

Selanjutnya dilakukan uji untuk menilai keefektifan media melalui uji lapangan. Peneliti melakukan uji coba lapangan pada kelompok pengguna dalam kelas reguler sejumlah 36 siswa. Tahap ini bertujuan untuk menilai efektifitas e-modul dalam meningkatkan kemandirian dan hasil belajar.

Data pengukuran kemandirian belajar sebelum dan setelah penerapan e-modul

dibandingkan untuk mengukur keefektifan e-modul dalam meningkatkan kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Data Efektifitas Kemandirian Belajar

Aspek Penilaian	Hasil Pretest	Hasil Posttest	N Gain	Kategori
Nilai Tertinggi	3,14	4,45	0,70	Tinggi
Nilai Terendah	1,79	3,52	0,54	Sedang
Rata-rata	2,29	3,94	0,61	Sedang

Data hasil pengukuran uji coba efektifitas penggunaan e-modul pada tabel 5 menunjukkan peningkatan kemampuan kemandirian belajar dengan rata-rata N-gain 0,61 dengan kategori sedang.

Selanjutnya peneliti juga melakukan pengukuran hasil belajar melalui pre-test dan post-test. Data pengukuran hasil belajar sebelum dan setelah penerapan e-modul dibandingkan untuk mengukur keefektifan e-modul dalam meningkatkan hasil belajar.

Hasil pretest menunjukkan rata-rata nilai sebesar 47,71. Selanjutnya, siswa diberikan perlakuan berupa siswa praktik pembuatan pola. Proses siswa praktik dilakukan secara konsisten dengan memanfaatkan e-modul sebagai media pendukung belajar siswa. Setelah siswa, siswa mengikuti posttest untuk menilai efektifitas e-modul dalam meningkatkan hasil belajar pada siswa dasar pola. Hasil pretest dan posttest (tabel 6) menunjukkan peningkatan dengan rata-rata nilai sebesar 79,53.

Tabel 6. Data Efektifitas Hasil Belajar

Aspek Penilaian	Hasil Pretest	Hasil Posttest	N Gain	Kategori
Nilai Tertinggi	75	92,50	0,76	Tinggi
Nilai Terendah	25	62,50	0,35	Sedang
Rata-rata	47,71	79,53	0,60	Sedang

Data hasil pengukuran efektifitas penggunaan e-modul terhadap peningkatan hasil belajar menunjukkan peningkatan hasil belajar dengan rata-rata N-gain 0,60 dengan kategori sedang.

Tahap Evaluation

Pelaksanaan evaluasi pada pengembangan e-modul ini menggunakan evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan dengan melakukan evaluasi dan revisi berdasarkan temuan pada setiap proses langkah

pengembangan, yaitu pada tahap analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Sementara evaluasi sumatif dilakukan setelah dilakukan implementasi modul dan melakukan pengukuran efektifitas secara keseluruhan.

Evaluasi formatif dilakukan mulai dari tahap analisis permasalahan dan kebutuhan siswa, evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa materi dan desain modul yang dikembangkan sesuai dan tepat sasaran. Pada tahap evaluasi awal ini peneliti dibantu guru dalam mengidentifikasi permasalahan siswa, peneliti juga melakukan observasi langsung di kelas untuk mengetahui kondisi nyata di lapangan. Pada tahap menentukan tujuan siswa dan materi, peneliti melibatkan guru kejuruan untuk memastikan tujuan siswa dan materi yang akan disajikan sesuai sasaran.

Evaluasi desain dilakukan terhadap perencanaan, isi modul, alur modul, desain antar muka, serta kejelasan instruksi yang dirancang, pada tahap evaluasi ini melibatkan ahli materi dan ahli media. Peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dari ahli media terkait tampilan modul yang disesuaikan dengan karakteristik siswa di sekolah kejuruan. Perbaikan modul berdasarkan saran dari ahli materi berupa (a) perbaikan pada keselarasan materi pada tahapan setiap bagian yang berkesinambungan antar materi satu dengan yang lainnya, (b) perbaikan lainnya terkait tata bahasa dan pengemasan materi yang sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik pengguna.

Dari sisi pengembangan materi e-module disusun mengikuti prinsip penyusunan modul efektif menurut Gagne, yakni dari konsep sederhana menuju kompleks. Hasil validasi ahli menunjukkan kategori "sangat layak," dengan uji kepraktisan yang menegaskan kemudahan penggunaan bagi guru maupun siswa. Lebih lanjut, uji efektivitas membuktikan adanya peningkatan signifikan pada kemandirian dan hasil belajar siswa dengan kategori tinggi. Penelitian sejenis oleh (Yasak & Alias, 2018) menunjukkan bahwa teknik hierarki siswa merupakan teknik analisis siswa yang ampuh yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi prasyarat tingkat rendah untuk mencapai hasil siswa yang diharapkan. Pengetahuan yang diperoleh dari penerapan teknik ini berupa kebutuhan siswa yang komprehensif untuk hasil siswa tertentu yang dapat digunakan untuk merancang lingkungan belajar yang tepat yang akan menghasilkan potensi yang lebih besar untuk mencapai hasil siswa tersebut.

Langkah untuk memastikan modul dapat digunakan dengan baik oleh pengguna,

dilakukan evaluasi dalam kelompok kecil, yang melibatkan sejumlah siswa atau pengguna untuk memperoleh umpan balik dengan tujuan mengidentifikasi kesalahan, memperbaiki isi modul, menilai keterbacaan, kejelasan dan daya tarik modul. Umpan balik yang didapatkan dari sisi pengguna adalah (a) penggunaan e-modul sudah cukup mudah, (b) perbaikan tampilan modul untuk lebih menarik pengguna (c) penggunaan bahasa yang lebih sederhana dan sesuai karakteristik pengguna. Hal tersebut sejalan dengan kerangka model evaluasi formatif Tessmer (Tessmer, 2013), dimana evaluasi pada kelompok kecil merupakan tahap penting di antara validasi ahli dan uji lapangan, hasil evaluasi berperan sebagai jembatan dalam menyempurnakan serta memperhalus produk akhir.

Evaluasi pada tahap implementasi merupakan langkah untuk melihat sejauh mana e-modul dapat diterapkan secara nyata di kelas. Pada tahap ini, siswa menggunakan e-modul dalam konteks siswa riil, sehingga dapat diamati respons, kesulitan, serta efektivitas penggunaannya dalam mencapai tujuan siswa. Temuan menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan tujuan belajar dan strategi yang tepat untuk mencapainya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun e-modul telah dirancang interaktif, siswa tetap membutuhkan instruksi yang lebih spesifik, sederhana, dan terarah untuk menuntun proses belajarnya. Kondisi ini relevan dengan konsep metakognisi, yaitu kemampuan siswa untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajar mereka sendiri. Menurut Flavell (Flavell, 1979), metakognisi melibatkan kesadaran tentang apa yang diketahui dan bagaimana cara mengatur strategi untuk belajar lebih efektif. Dalam konteks ini, e-modul yang dilengkapi dengan arahan tujuan siswa yang jelas serta strategi penyelesaian tugas yang terstruktur akan sangat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan metakognitif. Hasil penelitian (Musahidin et al., 2022) menemukan bahwa intervensi instruksional yang memberikan arahan eksplisit dapat meningkatkan kesadaran metakognitif siswa, yang berpengaruh positif terhadap hasil belajar. Demikian pula, penelitian (Puspita et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis strategi metakognitif efektif dalam membantu siswa merencanakan langkah belajar, memilih strategi, serta melakukan refleksi atas pencapaian mereka. Selain itu, Bidayati, et al., (2021) dalam penelitiannya mengenai penggunaan e-modul interaktif menemukan

bahwa pemberian instruksi sederhana, sistematis, dan kontekstual berpengaruh signifikan terhadap kemampuan siswa dalam mengatur tujuan belajar mereka sendiri.

Evaluasi sumatif dilakukan dengan menganalisis efektifitas modul setelah digunakan. Implementasi e-modul dilakukan selama 6 bulan dan dilakukan secara bertahap untuk memastikan siswa dapat mengikuti tahapan merencanakan tujuan belajar, mengatur strategi belajar dan melakukan evaluasi secara mandiri. Berdasarkan data pengukuran kemandirian belajar penggunaan modul terdapat peningkatan sebesar 61%, dengan kategori sedang. Hasil observasi menunjukkan bahwa menumbuhkan dan mengembangkan kemandirian belajar pada diri siswa membutuhkan waktu dan pola yang berulang. Petunjuk metakognitif dan regulasi Motivasi yang diterapkan pada e-modul sudah cukup mengarahkan siswa untuk mengikuti tahapan *self-regulated learning* mulai dari merencanakan tujuan belajar, mengatur strategi, dan melakukan evaluasi secara mandiri, namun dibutuhkan pengulangan dan pengalaman serta dampak manfaat positif yang dapat dirasakan dan disadari oleh siswa, sehingga kemandirian belajar dalam bentuk *self-regulated learning* akan tumbuh dari diri siswa sebagai bentuk kesadaran akan kebutuhan belajar. Menumbuhkan dan mengembangkan kemandirian belajar pada diri siswa bukanlah proses instan, melainkan membutuhkan waktu, pengalaman, dan pengulangan pola siswa yang konsisten. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian petunjuk metakognitif dan regulasi motivasi melalui e-modul mampu mengarahkan siswa untuk mengikuti tahapan *self-regulated learning* (SRL), mulai dari merencanakan tujuan belajar, mengatur strategi, hingga melakukan evaluasi secara mandiri. Namun, proses ini tidak cukup hanya dilakukan sekali, diperlukan pengalaman berulang dan kesadaran akan manfaat positif yang dirasakan siswa agar SRL benar-benar tumbuh dari dalam diri mereka sebagai bentuk kesadaran intrinsik atas kebutuhan belajar. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Zimmerman, 2000) yang menegaskan bahwa SRL berkembang melalui proses siklus berulang yang melibatkan fase *forethought* (perencanaan), *performance* (pelaksanaan strategi), dan *self-reflection* (evaluasi diri). Artinya, siswa perlu dibiasakan untuk mengalami siklus ini secara berkesinambungan agar terbentuk kebiasaan belajar mandiri yang kuat. Penelitian (Artino & Stephens, 2009) menemukan bahwa intervensi berbasis instruksi yang memadukan aspek motivasi dan strategi regulasi diri mampu

meningkatkan kesadaran metakognitif siswa, meskipun efek jangka panjangnya baru terlihat ketika siswa telah melalui praktik berulang dalam konteks siswa yang bermakna.

Keterbatasan dalam penelitian ini terletak pada lingkup subjek dan durasi implementasi. Penelitian hanya melibatkan satu sekolah yaitu hanya di SMK Negeri 1 Kendal, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas pada konteks kejuruan lain dengan karakteristik berbeda. Selain itu, uji coba implementasi e-modul dilakukan dalam rentang waktu enam bulan dengan jumlah pertemuan yang terbatas, sehingga dampak jangka panjang terhadap pembentukan kemandirian belajar dan *self-regulated learning* (SRL) siswa belum sepenuhnya terukur. Variasi kemampuan awal siswa yang beragam juga menjadi tantangan dalam melihat konsistensi efektivitas e-modul, karena meskipun terdapat peningkatan kemandirian belajar, masih diperlukan pembiasaan dan pengalaman berulang agar (SRL) benar-benar tumbuh secara intrinsik dari diri siswa.

4. Simpulan dan Saran

Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa menumbuhkan kemandirian *Self-regulated learning* (SLR) serta meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran praktik kejuruan, khususnya pada bidang busana. E-modul ini dapat digunakan dalam bentuk aplikasi atau link sesuai kebutuhan pembelajaran sebagai sumber belajar dan alat peraga pembelajaran.

E-modul dengan mengintegrasikan petunjuk metakognitif dan regulasi motivasi berupa *motivational regulation and metacognitive Prompt* ini terbukti mampu membantu proses belajar siswa, meningkatkan *self-regulated learning*, menumbuhkan kesadaran dan kemandirian belajar serta meningkatkan hasil belajar.

Integrasi petunjuk metakognitif dan regulasi motivasi dalam bentuk *Prompt* dalam e-modul dasar pola mengarahkan siswa menyadari kebutuhan belajar serta melatih siswa dalam merencanakan belajar, mengatur strategi dan melakukan evaluasi pada proses belajar secara mandiri. Melatih kemampuan *self regulated learning* secara *kontinyu* dapat membentuk karakter mampu beradaptasi dengan segala perubahan yang ada. E-modul ini dapat dijadikan sarana penguatan *soft skill* pada siswa SMK kelas X keahlian busana, khususnya untuk melatih kemandirian belajar serta meningkatkan hasil belajar melalui media pendukung pembelajaran yang inovatif.

Daftar Pustaka

- Artino, A. R., & Stephens, J. M. (2009). Academic motivation and self-regulation: A comparative analysis of undergraduate and graduate students learning online. *The Internet and Higher Education*, 12(3–4), 146–151.
<https://doi.org/10.1016/J.IHEDUC.2009.02.001>
- Ataizi, M., & Donmez, M. (2020). Book Review: 21st Century Skills – Learning for Life in Our Times. *Contemporary Educational Technology*, 5(3), 272-274
<https://doi.org/10.30935/cedtech/6129>
- Puspita, R., Hidayah, R., Ketintang, J., Gayungan, K., Surabaya, K., & Timur, J. (2025). Kepraktisan E-Modul Berorientasi Problem Based Learning untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia, Fisika Dan Biologi*, 1(3), 92–108.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/953/1/012199>
- Bannert, M. (2009). Promoting Self-Regulated Learning Through Prompts. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie*, 23(2), 139-145
<https://doi.org/10.1024/1010-0652.23.2.139>
- Bidayati, N., Majid, E., Pahrudin, A., & Biologi, T. (2021). Pengembangan e-modul android berbasis metakognisi sebagai media pembelajaran biologi kelas XII SMA/MA. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika*, 9(1), 71–83.
<https://doi.org/10.23971/EDS.V9i1.2155>
- Branch, R. M., & Stefaniak, J. E. (2019). *Instructional design theory. In SpringerBriefs in Open and Distance Education*. Springer Science and Business Media B.V. 85-94
https://doi.org/10.1007/978-981-13-7740-2_10
- Daumiller, M., & Dresel, M. (2019). Supporting Self-Regulated Learning With Digital Media Using Motivational Regulation and Metacognitive Prompts. *Journal of Experimental Education*, 87(1), 161-176
<https://doi.org/10.1080/00220973.2018.1448744>
- Efklides, A., & Metallidou, P. (2020). *Applying Metacognition and Self-Regulated Learning in the Classroom*. In Oxford Research Encyclopedia of Education.
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.961>
- Febrianti, Darwin, W., Deswina, M., & Jusmardi. (2023). Efektivitas Program Praktik Kerja Industri (Prakerin): Analisis Terhadap Implementasi dan Dampaknya Dalam Meningkatkan Kesiapan Kerja Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Vokasional*, 5(1), 33-41
<https://jips.fkip.unila.ac.id/index.php/index/index>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Karatas, K., & Arpaci, I. (2021). The role of self-directed learning, metacognition, and 21st century skills predicting the readiness for online learning. *Contemporary Educational Technology*, 13(3), 1-13.
<https://doi.org/10.30935/cedtech/10786>
- Kemenperin. (2021). *Mengenal Program Pendidikan Vokasi Industri*.
<http://indonesiabaik.id/infografis/kerja-bersama-pendidikan-vokasi-industri-1>
- Manglik, R. (2023). *Instructional Design*. EduGorilla Prep Experts. 15-23
<http://books.google.co.id/books?id=RLlZEQAAQBAJ&pg=RA1-#v=onepage&q&f=false>
- Musahidin, M., Muhali, M., Asy'ari, M., & Sukaisih, R. (2022). Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kesadaran Metakognisi Siswa pada Materi Struktur Atom Melalui Pemodelan. *Journal of Authentic Research*, 1(1), 18–32.
<https://doi.org/10.36312/JAR.V1i1.637>
- Routledge. (2020). Self-Regulated Learning in College Students: Knowledge, Strategies, and Motivation. In *Student Motivation, Cognition, and Learning*. Routledge. 129-150
<https://doi.org/10.4324/9780203052754-8>
- Tessmer, M. (2013). Planning and Conducting Formative Evaluations. *Planning and Conducting Formative Evaluations*. 15-23.
<https://doi.org/10.4324/9780203061978>
- Tjiptady, B. C., Yoto, & Tuwoso. (2019). Improving the quality of vocational education in the 4.0 industrial revolution by using the teaching factory approach. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 8(1), 22-28.
https://www.ijcc.net/images/vol8iss1/8104_Tjiptady_2019_E_R.pdf
- Widji. (2024). Revitalisasi Pendidikan Vokasi Untuk Tingkatkan Daya Saing Bangsa Hadapi Revolusi Industri 4.0. *Jendela Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10.
<https://jendela.kemdikbud.go.id/v2/fokus/detail/revitalisasi-pendidikan-vokasi-untuk->

- [tingkatkan-daya-saing-bangsa-hadapi-revolusi-industri-4-0?utm](#)
- Zeitlhofer, I., Hörmann, S., Mann, B., Hallinger, K., & Zumbach, J. (2023). Effects of Cognitive and Metacognitive Prompts on Learning Performance in Digital Learning Environments. *Knowledge*, 3(2), 277–292. <https://doi.org/10.3390/knowledge3020019>
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 82–91.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183 <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>
- Yasak, & Alias. (2018). Designing learning materials in TVET: Application of the learning hierarchy technique. *Proceedings of the 2017 IEEE 9th International Conference on Engineering Education, IEEE ICEED 2017*, 180-185 https://www.researchgate.net/publication/322412455_Designing_learning_materials_in_TVET_Application_of_the_learning_hierarchy_technique