



DEVELOPING A BEST PRACTICE-BASED OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH MODULE FOR VOCATIONAL STUDENTS

Bofit Osbron Randyputra*, Ahmad Eko Suryanto, Ratna Pancawati

Prodi Pendidikan Teknik Mesin, FKIP, Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73111

bofitosbron3@gmail.com*; ahmadeko.s@fkip.upr.ac.id; ratna.pancawati@fkip.upr.ac.id

ABSTRACT/ABSTRAK

This study aims to develop a best practice-based Occupational Safety and Health teaching module and evaluate its feasibility for vocational students in Light Vehicle Engineering. This research employed the Research and Development method with an ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The subjects included a material expert (vocational teacher), a media expert (instructional media lecturer), and 35 students. Data were collected using expert validation questionnaires and student response surveys with a Likert scale, then analyzed using quantitative descriptive statistics. The results indicated high feasibility in content, with the material expert validation reaching 82.67% (Very Feasible) and student responses scoring 84.57% (Very Feasible). The findings highlight that the module's content is highly relevant and contextually beneficial for students. However, the media expert validation only scored 65.33% (Feasible), indicating significant weaknesses in visual design, graphics quality, and layout. This study concludes that for vocational students, the relevance and practical utility of content are more dominant factors in the acceptance of a teaching module than its aesthetic appeal. Nevertheless, improvements in media design are necessary to achieve optimal learning effectiveness.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah modul ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja berbasis *best practice* dan mengevaluasi tingkat kelayakannya untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan program keahlian Teknik Kendaraan Ringan. Penelitian ini menggunakan metode Riset dan Pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian melibatkan seorang ahli materi (guru produktif), seorang ahli media (dosen media pembelajaran), serta 35 siswa. Instrumen pengumpulan data berupa kuesioner validasi ahli dan angket respons siswa dengan skala Likert, yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi pada aspek konten, di mana validasi ahli materi mencapai 82,67% (Sangat Layak) dan respons siswa sebesar 84,57% (Sangat Layak). Temuan ini menyoroti bahwa konten modul sangat relevan

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted/Received
14 July 2025

First Revised
11 September 2025

Accepted
02 October 2025

Online Date
08 October 2025

Publication Date
01 December 2025

Keywords:

*Best Practice;
Occupational Safety and
Health; Research and
Development.*

Kata kunci:

*Best Practice; Keselamatan
dan Kesehatan Kerja; Riset
dan Pengembangan.*

dan bermanfaat secara kontekstual bagi siswa. Namun, validasi ahli media hanya memperoleh skor 65,33% (Layak), yang mengindikasikan adanya kelemahan signifikan pada aspek desain visual, kualitas grafis, dan tata letak. Penelitian ini menyimpulkan bahwa bagi siswa vokasi, relevansi dan kebermanfaatan konten menjadi faktor yang lebih dominan dalam penerimaan modul ajar dibandingkan estetika. Meskipun demikian, perbaikan pada aspek desain media tetap diperlukan untuk mencapai efektivitas pembelajaran yang optimal.

1. PENDAHULUAN

Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memainkan peranan krusial dalam meningkatkan produktivitas industri, terutama dalam konteks Revolusi Industri 4.0 yang menuntut ketersediaan tenaga kerja terampil dan adaptif. Alih-alih dipandang sebagai kewajiban prosedural, penerapan budaya K3 yang kuat kini dianggap sebagai investasi strategis yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan citra positif perusahaan. Berbagai kajian ilmiah secara konsisten menunjukkan hubungan positif antara implementasi K3 dengan produktivitas. Lingkungan kerja yang aman dan bebas dari risiko terbukti meningkatkan kepuasan, kenyamanan, dan kesejahteraan karyawan, yang pada gilirannya berdampak langsung pada output dan keberhasilan organisasi secara keseluruhan (Wafiq Azizah et al., 2024; Widiani et al., 2023). Secara lebih spesifik, Swatika et al. (2022) dan Semnasti et al. (2023) menemukan bahwa program keselamatan kerja berpengaruh secara signifikan dalam mendorong peningkatan produktivitas. Lebih jauh lagi, implementasi K3 yang terintegrasi dalam manajemen etika bisnis dapat memfasilitasi terciptanya budaya kerja yang lebih responsif dan kuat (Siagian, 2012). Pada level praktis, program K3 yang efektif terbukti mampu memotivasi karyawan untuk berperilaku lebih aman, seperti dalam penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), serta meningkatkan orientasi mereka terhadap keselamatan di tempat kerja (Asrianti Askar et al., 2022; Caroline et al., 2021).

Implementasi pendidikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan komponen fundamental untuk membekali siswa dengan kompetensi inti dalam menghadapi risiko kerja di dunia industri. Penguasaan K3 tidak hanya bertujuan untuk melindungi siswa dari potensi cedera selama praktik, tetapi juga untuk menanamkan etos kerja profesional yang akan menjadi bagian dari identitas mereka di masa depan (Parman et al., 2025; Ratih, 2025; Rohmatika & Sudira, 2025). Lebih dari sekadar aspek teknis, penguasaan K3 telah menjadi salah satu kompetensi non-teknis yang sangat dicari dan menjadi prioritas tinggi bagi pemberi kerja. Berbagai studi dan survei industri secara konsisten menegaskan bahwa kesadaran K3 secara signifikan memengaruhi employability skills dan membantu siswa beradaptasi dalam lingkungan kerja yang

mengutamakan keselamatan (Abdul Karim & Maat, 2019; Nugraha et al., 2020; Puspita Sari et al., 2023; Parsaoran Tamba & Hendro M. Sumual, 2023; Widyawati, 2021). Akibatnya, lulusan yang terbukti memiliki kompetensi K3 yang mumpuni dianggap memiliki nilai tambah dan daya saing yang lebih tinggi di pasar kerja (Diah Sarasanty et al., 2025; Wuni et al., 2024). Oleh karena itu, integrasi K3 ke dalam kurikulum SMK bukan hanya sekadar pemenuhan tuntutan regulasi, melainkan sebuah investasi strategis untuk membentuk tenaga kerja masa depan yang tidak hanya kompeten, tetapi juga profesional dan bertanggung jawab.

Tantangan pedagogis yang signifikan dalam penyampaian materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sering kali bersumber dari metode pengajaran konvensional yang berpusat pada transfer pengetahuan satu arah. Praktik semacam ini cenderung memosisikan siswa sebagai penerima pasif, yang pada akhirnya menyebabkan rendahnya motivasi dan persepsi bahwa K3 adalah "hafalan kering" yang terpisah dari konteks praktis di dunia kerja (Blaschke, 2012). Sebagai landasan teoretis untuk mengatasi masalah ini, pendekatan Pembelajaran Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning* - CTL) menawarkan solusi yang menjanjikan. CTL berprinsip pada integrasi pengetahuan akademis dengan pengalaman nyata, sehingga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan retensi pengetahuan siswa (Gazali & Atsnan, 2022; Angga, 2022). Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa ketika siswa mampu melihat relevansi dan hubungan langsung antara materi yang dipelajari dengan aplikasinya dalam situasi nyata, seperti di bengkel, mereka menjadi lebih aktif dan berinvestasi dalam proses pembelajaran (AlQallaf et al., 2024; Freeman et al., 2014; Lam et al., 2014). Dengan demikian, adaptasi strategi pembelajaran yang lebih kontekstual dan aktif dalam pengajaran K3 merupakan langkah strategis untuk mengubah pemahaman siswa dari sekadar teori menjadi kompetensi praktis yang esensial, sekaligus menumbuhkan etos kerja profesional yang dibutuhkan oleh industri (Rohmatika & Sudira, 2025).

Implementasi Kurikulum Merdeka, dengan penekanannya pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, fleksibel, dan kontekstual, menghadirkan tantangan fundamental bagi metode pengajaran K3 yang cenderung monoton dan teoretis. Untuk menjembatani kesenjangan antara filosofi kurikulum baru dan praktik di kelas, integrasi praktik-praktik terbaik (*best practice*) dari industri ke dalam materi ajar menjadi sebuah strategi yang esensial. Pendekatan ini, yang dapat didefinisikan sebagai adopsi prosedur, teknik, dan kebiasaan kerja yang telah terbukti unggul di lingkungan profesional, mensyaratkan adanya

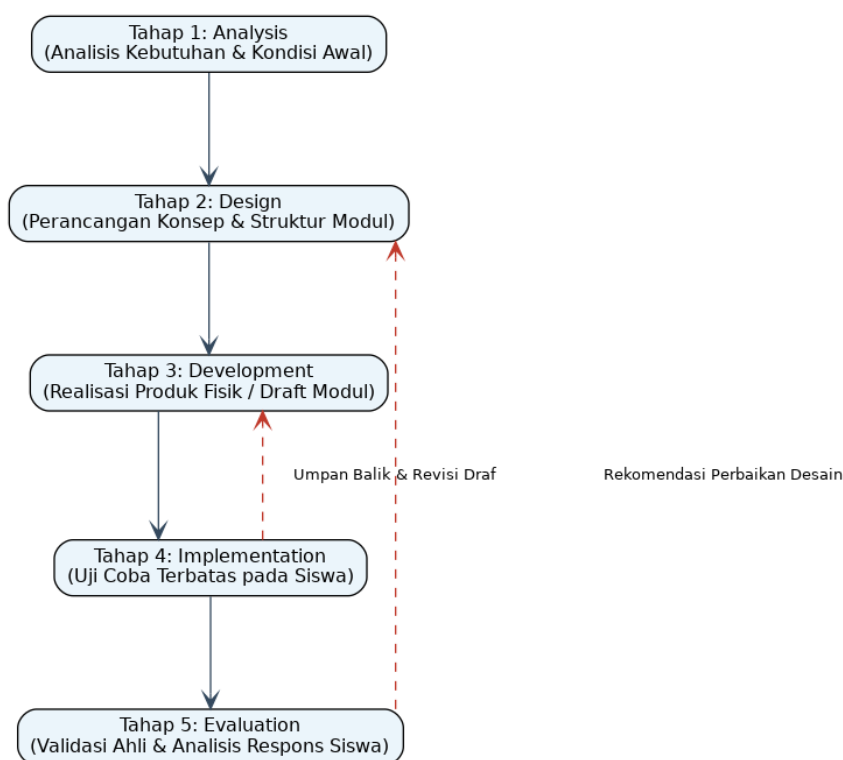
kolaborasi erat antara institusi pendidikan dan industri guna memastikan kurikulum yang diajarkan mampu menjawab tantangan dan kebutuhan nyata di dunia kerja (Zhang & Wang, 2021). Studi-studi relevan menunjukkan bahwa pengembangan kurikulum yang berkolaborasi dengan industri secara efektif mengatasi masalah diskoneksi antara teori dan praktik, sekaligus memperkuat keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk transisi yang mulus ke dunia kerja (Ye et al., 2023). Oleh karena itu, pengembangan modul ajar yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mampu merangsang refleksi dan menghubungkan teori dengan aplikasi praktis, menuntut integrasi *best practice* sebagai landasan utamanya. Pendekatan ini memastikan bahwa perangkat ajar yang dihasilkan tidak hanya relevan secara substantif, tetapi juga selaras secara filosofis dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.

Menanggapi tantangan ini, sejumlah peneliti telah berupaya mengembangkan berbagai media pembelajaran K3 untuk siswa SMK. Studi-studi ini umumnya berfokus pada inovasi dalam format penyampaian, seperti pengembangan media digital berupa video animasi (Aulia et al., 2024) atau e-modul interaktif (Priyadi et al., 2024). Meskipun inovasi-inovasi tersebut memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan daya tarik visual dan interaktivitas, sebuah celah signifikan masih teridentifikasi pada substansi kontennya. Banyak materi ajar yang ada masih bersifat umum dan belum secara spesifik mengintegrasikan kearifan praktis dari lingkungan kerja industri yang sesungguhnya. Akibatnya, materi tersebut mungkin masih terasa jauh dari tantangan nyata yang akan dihadapi siswa.

Penelitian ini, menempati posisi unik dengan berfokus pada pengembangan modul ajar yang tidak hanya inovatif dalam pendekatan, tetapi juga dalam substansinya. Modul ini dikembangkan berbasis *best practice* industri yaitu serangkaian prosedur, teknik, dan kebiasaan kerja yang telah terbukti secara konsisten menghasilkan hasil yang superior dan aman di lingkungan industri otomotif. Dengan mengintegrasikan studi kasus nyata, prosedur kerja standar industri, dan tips praktis langsung dari dunia kerja ke dalam modul, penelitian ini mengisi celah antara pengetahuan akademis dan kompetensi praktis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah modul ajar K3 berbasis *best practice* dan mengevaluasi secara komprehensif tingkat kelayakannya dari perspektif ahli dan pengguna (siswa), dengan harapan dapat menghasilkan perangkat ajar yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kesiapan K3 siswa di lingkungan kerja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Riset dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan dan menguji kelayakan produk berupa modul ajar K3. Model pengembangan yang diadaptasi adalah model ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan sistematis: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) (Cahyadi, 2019). Prosedur penelitian divisualisasikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Model Pengembangan ADDIE

Subjek penelitian dipilih secara purposif yang terdiri dari: (a) seorang ahli materi, yaitu guru produktif TKR dengan pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun; (b) seorang ahli media, yaitu dosen teknologi pendidikan; dan (c) 35 siswa kelas X TKR sebagai responden pengguna. Penelitian dilaksanakan di SMK Karsa Mulya Palangka Raya pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket non-tes berupa kuesioner validasi ahli dan angket respons siswa dengan skala Likert 1-5. Instrumen dikembangkan untuk mengukur tiga aspek utama sebagaimana dirinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

No.	Validator/ Responden	Aspek yang Diukur	Indikator Utama yang Dinilai
1	Ahli Materi	1. Kelayakan Isi 2. Penyajian 3. Metode Pembelajaran	1. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. 2. Aktualitas, kemudahan, dan kejelasan penyajian materi 3. Kejelasan petunjuk penggunaan dan kedalaman materi 4. Ketepatan metode pembelajaran yang digunakan dalam modul.
2	Ahli Media	1. Format Media 2. Isi Media 3. Penulisan	1. Keteraturan, keselarasan, dan daya tarik visual format media. 2. Kejelasan, kesesuaian, dan kualitas gambar/ilustrasi. 3. Kerapian dan keterbacaan teks (<i>tipografi</i>) dalam modul.
3	Siswa (Pengguna)	1. Kemenarikan 2. Materi	1. Daya tarik visual (gambar) dan penggunaan bahasa. 2. Pengalaman yang menyenangkan saat menggunakan modul. 3. Kebermanfaatan, keefektifan, dan kemudahan penggunaan modul ajar.

Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif kuantitatif. Skor total perolehan dikonversi menjadi nilai persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = (\text{Total Skor Perolehan} / \text{Total Skor Maksimal}) \times 100\%.$$

Nilai persentase tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kualitatif berdasarkan kriteria pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Kelayakan

No.	Rentang Persentase	Kategori
1	81% – 100%	Sangat Layak
2	61% – 80%	Layak
3	41% – 60%	Cukup Layak
4	21% – 40%	Kurang Layak
5	≤ 20%	Tidak Layak

Sumber: Diadaptasi dari Arikunto (2010)

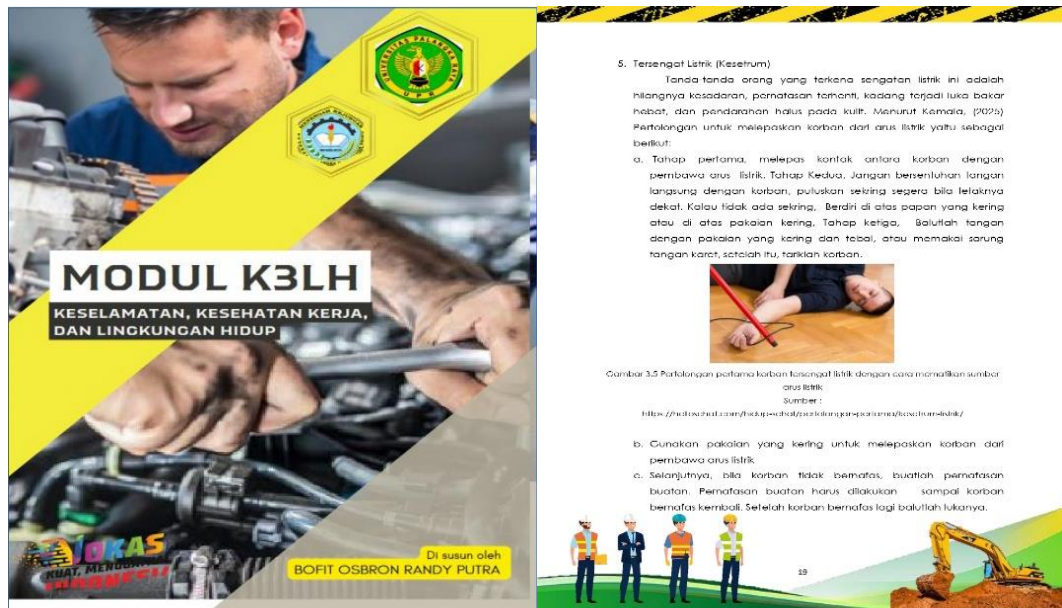
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.1 Hasil Pengembangan Produk

Proses penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul ajar K3 berbasis *best practice* setebal 23 halaman yang dicetak dalam format A4. Modul ini memiliki struktur yang terdiri dari:

- Halaman Sampul (Cover)**, modul ini didesain dengan gambar yang relevan dengan kegiatan bengkel TKR (Gambar 1, diagram alur model pengembangan ADDIE).

- b. **Pendahuluan**, berisi deskripsi singkat, tujuan pembelajaran, dan peta konsep.
- c. **Isi Materi**, terbagi menjadi beberapa bab, seperti Pengenalan K3, Identifikasi Bahaya, Penggunaan APD, Prosedur Darurat, dan Budaya 5R. Setiap bab dilengkapi dengan gambar ilustrasi, studi kasus singkat, dan tips *best practice* (Gambar 2).
- d. **Penutup**, berisi rangkuman, soal latihan, dan glosarium.



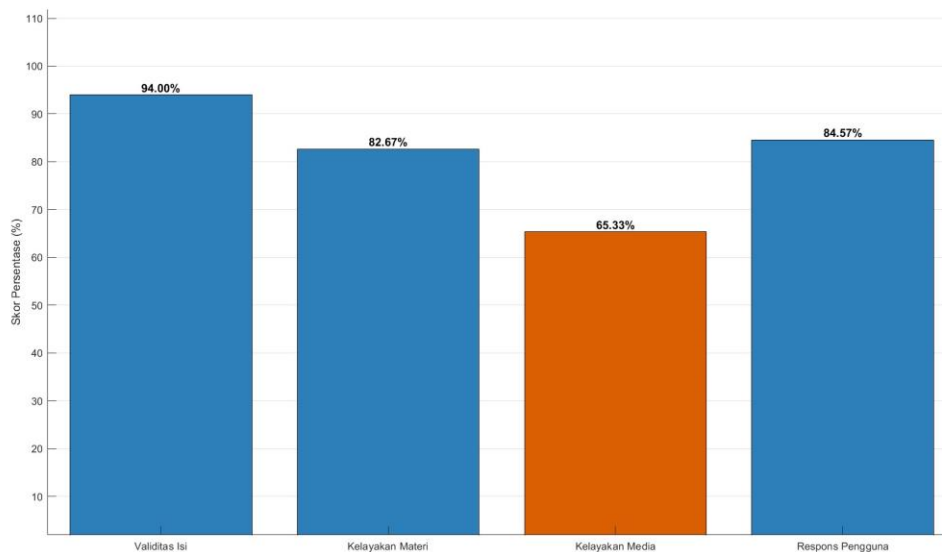
Gambar 2. Tampilan Halaman Sampul dan Isi Materi Modul Ajar K3

3.1.2 Hasil Analisis Kelayakan

Data kelayakan modul diperoleh dari hasil validasi para ahli dan respons siswa. Hasil lengkap disajikan dalam Tabel 2 dan divisualisasikan dalam Gambar 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Analisis Kelayakan Modul Ajar K3

No	Aspek yang Dinilai	Sumber Penilaian	Skor Persentase	Kategori
1	Validitas Isi	Pakar Pendidikan Vokasi	94,00%	Sangat Valid
2	Kelayakan Materi	Ahli Materi (Guru TKR)	82,67%	Sangat Layak
3	Kelayakan Media	Ahli Media (Dosen)	65,33%	Layak
4	Respons Pengguna	Siswa Kelas X TKR	84,57%	Sangat Layak



Gambar 3. Grafik Visualisasi Hasil Penilaian Kelayakan

Gambar 3. menyajikan visualisasi data hasil analisis kelayakan modul secara komparatif, yang menunjukkan tingkat penerimaan yang bervariasi dari para ahli dan pengguna. Dari grafik tersebut, terlihat jelas bahwa tiga dari empat aspek yang dinilai memperoleh skor dalam kategori sangat positif. Aspek Validitas Isi instrumen mencapai skor tertinggi sebesar 94,00% (kategori Sangat Valid), yang mengonfirmasi bahwa instrumen yang digunakan sangat andal. Selanjutnya, Kelayakan Materi memperoleh skor 82,67% (kategori Sangat Layak) dari ahli materi, dan Respons Pengguna dari siswa juga sangat tinggi, yaitu 84,57% (kategori Sangat Layak). Skor-skor ini mengindikasikan bahwa konten modul dinilai sangat relevan, akurat, dan diterima dengan baik oleh target penggunanya.

Namun, visualisasi ini juga secara tajam menyoroti adanya satu area yang menjadi tantangan utama. Aspek Kelayakan Media, yang ditandai dengan warna berbeda untuk penekanan visual, hanya memperoleh skor 65,33% (kategori Layak) dari ahli media. Skor ini, meskipun masih dalam kategori positif, secara signifikan lebih rendah dibandingkan tiga aspek lainnya. Kontras yang terlihat jelas pada grafik ini mengilustrasikan temuan utama penelitian: meskipun substansi konten modul sangat kuat dan bermanfaat bagi siswa, aspek penyajian visual, desain, dan tata letak media menjadi area krusial yang memerlukan perbaikan substansial untuk mencapai efektivitas pembelajaran yang optimal.

3.1.3 Uji Kelayakan Materi yang Berfokus pada Konten Relevan dan Kontekstual

Hasil validasi ahli materi menunjukkan skor yang sangat tinggi (82,67%), menandakan bahwa konten modul berada pada kategori "Sangat Layak". Keunggulan utama yang disoroti oleh validator adalah kontekstualitas dan relevansi materi. Pendekatan *best*

practice yang diusung berhasil menerjemahkan konsep-konsep K3 yang abstrak menjadi panduan yang praktis dan langsung dapat diaplikasikan di bengkel. Misalnya, pada bab penggunaan APD, modul tidak hanya menyebutkan jenis-jenisnya, tetapi juga memberikan contoh spesifik: "Saat menggerinda, gunakan kaca mata pelindung (*safety goggles*), bukan kaca mata biasa, untuk melindungi dari percikan dari segala arah."

Sebelum menerapkan kegiatan praktik diharapkan siswa dibekali ilmu pengetahuan agar proses pembelajaran proses pembelajaran dapat dilakukan dengan memberikan materi pelajaran yang sesuai dengan kehidupan nyata. Menurut Seprinaldi (2023), implementasi K3 yang dilakukan secara konvensional, dengan hanya mengikuti instruksi langsung, membatasi pengembangan sikap ilmiah siswa dalam menemukan ide dan berpartisipasi aktif dalam eksperimen.

Akurasi dan kedalaman materi juga dinilai sangat baik, sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) bidang otomotif. Sejalan dengan penelitian Pratama Putra et al. (2021), tingkat pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada siswa Jurusan Teknik Mesin berada dalam kategori cukup (48,8%). Hal ini memperkuat argumen bahwa modul ini mampu menjembatani kebutuhan kurikulum sekolah dengan tuntutan kompetensi di dunia industri. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Priyadi et al. (2024), yang menemukan bahwa media pembelajaran yang selaras dengan kebutuhan industri dapat meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan.

Satu-satunya catatan kecil dari ahli materi adalah perlunya penambahan lebih banyak komponen reflektif. Validator menyarankan agar setiap akhir bab ditambahkan pertanyaan studi kasus yang mendorong siswa untuk menganalisis dan memecahkan masalah K3, bukan hanya menjawab soal-soal berbasis pengetahuan. Pengetahuan siswa SMK mengenai pentingnya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam bekerja, mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja (Zuniawati, 2023).

3.1.4 Antara Fungsi dan Estetika dalam Menentukan Kelayakan Media

Berbeda dengan kelayakan materi, aspek media memperoleh skor yang jauh lebih rendah (65,33%), yang masuk dalam kategori "layak" dengan catatan perlu revisi. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara fungsi konten dan bentuk penyajiannya. Validator ahli media mengidentifikasi beberapa kelemahan utama:

- a. **Desain Visual**, tampilan *cover* dan tata letak halaman dinilai kurang menarik dan monoton. Penggunaan template yang seragam di setiap halaman membuat modul terlihat kaku dan kurang dinamis.
- b. **Kualitas Grafis**, beberapa gambar ilustrasi memiliki resolusi rendah sehingga tampak pecah saat dicetak. Selain itu, kurangnya penggunaan infografis atau diagram alur membuat informasi yang kompleks menjadi sulit dicerna secara cepat.
- c. **Tipografi dan Keterbacaan**, meskipun jenis huruf sudah standar (Times New Roman), pemilihan ukuran dan spasi dinilai kurang optimal, terutama pada blok teks yang panjang, sehingga berpotensi melelahkan mata pembaca.

Kelemahan ini dapat dijelaskan melalui prinsip-prinsip pembelajaran multimedia (Santoso, 2021). Agar modul ajar menjadi media pembelajaran yang optimal dan efektif, prinsip-prinsip desain instruksional tersebut perlu diterapkan secara cermat. Ini mencakup Prinsip Multimedia, yang menekankan penggunaan kata-kata dan gambar bersamaan untuk pembelajaran yang lebih baik, serta Prinsip Kontiguitas Spasial, yang menyarankan penempatan teks dan gambar terkait secara berdekatan guna mengurangi beban kognitif.

Media yang dibuat adalah modul cetak berisi sumber daya yang disesuaikan dengan kejadian dan kecelakaan kerja. Berdasarkan prinsip kontiguitas spasial modul ini bertujuan untuk membantu mahasiswa mengenali kemungkinan dan bahaya kecelakaan kerja. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Purwanti et al. (2025), yang menekankan bahwa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting saat memasang dasbor mobil bekas ke meja kerja, untuk memastikan kabel terhubung dan sesuai fungsi tuas dan tombol, serta kesesuaian pelabelan kabel dengan soket dalam sistem sinyal.

Guru telah menerapkan pembelajaran tentang kelistrikan dan keselamatan kerja (K3) melalui penggunaan media kerja, kreativitas proses pembelajaran ditentukan oleh guru tersendiri dalam menerapkan proses pembelajaran K3, untuk menambah pengetahuan dan kompetensi siswa pada pembelajaran kejuruan. Pemanfaatan modul ini bertujuan untuk menumbuhkan ide-ide dalam mengenali potensi bahaya K3, yang isinya didukung oleh referensi dan sumber yang terpercaya, membuat siswa berlatih dengan mengikuti panduan atau mengeksplorasi sumber-sumber tambahan yang disertakan.

3.1.5 Kebermanfaatan Mengungguli Estetika dalam Respons Siswa

Salah satu temuan paling menarik dari penelitian ini adalah respons siswa yang sangat positif (84,57%), meskipun modul memiliki kelemahan dari sisi media. Ketika dianalisis lebih dalam melalui angket, tiga indikator tertinggi yang dipilih siswa adalah

"Materi mudah dipelajari", "Cocok digunakan sebagai sumber belajar mandiri", dan "Materi relevan dengan praktik di bengkel".

Hal ini mengimplikasikan bahwa bagi audiens siswa SMK, kebermanfaatan dan relevansi konten menjadi faktor yang lebih dominan dalam menentukan penerimaan mereka terhadap sebuah media pembelajaran. Siswa merasa modul ini "berguna" karena langsung menjawab kebutuhan praktis mereka di bengkel. Mereka lebih menghargai konten yang bisa membantu mereka bekerja lebih aman daripada tampilan visual yang indah tetapi isinya tidak relevan.

Namun, bukan berarti aspek media bisa diabaikan. Beberapa siswa memberikan masukan kuantitatif yang sejalan dengan penilaian ahli media, seperti "gambarnya kurang jelas" atau "tampilannya membosankan". Ini menunjukkan bahwa meskipun mereka menerima modul ini dengan baik, pengalaman belajar mereka bisa menjadi lebih optimal jika aspek desainnya diperbaiki. Efektivitas pembelajaran akan mencapai puncaknya ketika konten yang kuat didukung oleh penyajian media yang menarik dan intuitif.

Setiap siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan dan informatif bila guru menerapkan metode dan teknik dalam media pembelajaran yang beragam, kreatif, serta fleksibel. Hal ini krusial mengingat adanya perbedaan individu yang signifikan di antara peserta didik, yang meliputi variasi dalam cara mereka berinteraksi, belajar, dan berkembang. Oleh karena itu, mengakomodasi perbedaan-perbedaan ini melalui pendekatan yang beragam akan berdampak positif pada keseluruhan pengalaman belajar siswa. Modul yang dikembangkan akan memberikan hasil yang berbeda ketika diterapkan pada peserta didik dengan karakteristik unik, termasuk variasi dalam kemampuan berpikir dan kecerdasan memperoleh informasi. Oleh karena itu, kemampuan guru untuk mengembangkan proses pembelajaran yang menarik dan relevan menjadi sangat penting.

Penelitian ini sejalan dengan Amani et al. (2024), yang menemukan bahwa pembelajaran kontekstual dan evaluasi aspek media dapat membangkitkan persepsi positif siswa terhadap penggunaan e-modul. Meskipun terdapat perbedaan dalam penilaian aspek media, respons siswa menunjukkan bahwa modul tersebut bermanfaat bagi peserta didik.

4. KESIMPULAN

Modul ajar Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dikembangkan dengan mengintegrasikan *best practice* industri terbukti sangat layak dan diterima dengan baik oleh siswa SMK dari segi relevansi dan kebermanfaatan konten. Temuan utama penelitian ini

menunjukkan bahwa bagi siswa vokasi, fungsionalitas dan kontekstualitas materi pembelajaran memegang peranan yang lebih dominan daripada estetika visual dalam penerimaan awal sebuah media ajar. Meskipun demikian, untuk mencapai efektivitas pembelajaran yang optimal dan memberikan pengalaman belajar yang lebih baik, perbaikan substansial pada aspek desain media seperti tata letak, kualitas grafis, dan tipografi tetap menjadi sebuah keharusan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Marsiyo, S.T., M.Pd., atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pihak di SMK Karsa Mulya Palangka Raya yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Abdul Karim, Z. I., & Maat, S. M. (2019). Employability skills model for engineering technology students. *Journal of Technical Education and Training*, 11(2), 079–087. <https://doi.org/10.30880/jtet.2019.11.02.008>
- AlQallaf, N., Elnagar, D. W., Aly, S. G., Elkhodary, K. I., & Ghannam, R. (2024). Empathy, education, and awareness: a vr hackathon's approach to tackling climate change. *Sustainability*, 16(6), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su16062461>
- Amani, F. I., Bahar, A., Widagdo, A. K., & Sulandari, L. (2024). Pengembangan media pembelajaran flipbook berbasis kontekstual pada materi keselamatan kerja. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1631–1636. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2429>
- Angga, R. U. D. A. R. W. (2022). Differences in students' mathematical communication ability and self-efficacy between open ended and contextual learning approach. *Journal of Education and Practice*, 13(7), 19–25. <https://doi.org/10.7176/JEP/13-7-03>
- Asrianti Askar, Hidayat, & Andi Sani. (2022). Hubungan implementasi program K3 terhadap produktivitas kerja pada pekerja di pt. industri kapal Indonesia. *Window of Public Health Journal*, 3(4), 680–689. <https://doi.org/10.33096/woph.v3i4.435>
- Aulia, F., Murtinugraha, R. E., & Saleh, R. (2024). Analisis kebutuhan untuk pengembangan video animasi pembelajaran TPACK pada mata kuliah K3 di Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(3), 1–8. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i3.311>
- Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 56–71. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v13i1.1076>
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis addie model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Diah Sarasanty, Nizar Zulfika, D., Tri Asmorowati, E., Sholikhah, F., & Bashiroh, A. (2025). Peningkatan kompetensi manajemen K3 konstruksi sebagai upaya pencapaian karakter budaya mutu pada siswa SMK. *Nusantara Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 249–258. <https://doi.org/10.55606/nusantara.v5i2.4770>

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gazali, R. Y., & Atsnan, Muh. F. (2022). Implementation of contextual approach as meaningful mathematics learning. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.56587/jipm.v1i1.7>
- Lam, S., Jimerson, S., Wong, B. P. H., Kikas, E., Shin, H., Veiga, F. H., Hatzichristou, C., Polychroni, F., Cefai, C., Negovan, V., Stanculescu, E., Yang, H., Liu, Y., Basnett, J., Duck, R., Farrell, P., Nelson, B., & Zollneritsch, J. (2014). Understanding and measuring student engagement in school: The results of an international study from 12 countries. *School Psychology Quarterly*, 29(2), 213–232. <https://doi.org/10.1037/spq0000057>
- Nugraha, H. D., Kencanasari, R. A. V., Komari, R. N., & Kasda, K. (2020). Employability skills in Technical Vocational Education and Training (TVET). *Innovation of Vocational Technology Education*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.17509/invotec.v16i1.23509>
- Parman, P., Sugiarto, S., Yansah, D., & Ardini, R. (2025). Peningkatan pemahaman keselamatan dan kesehatan kerja melalui pelatihan risk assessment pada siswa SMK Al Irsyad. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 8(9), 4269–4280. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v8i9.20943>
- Parsaoran Tamba, & Hendro M. Sumual. (2023). The influence of hard skills K3, soft skills and work environment on the behavior of implementing K3 in welding practices of mechanical engineering study program students in vocational high schools in north Sulawesi. *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology*, 16(1), 417–423. <https://doi.org/10.47577/technium.v16i.10021>
- Priyadi, A., Firdausia, F., & Effendi, M. I. (2024). Pengembangan media pembelajaran slamettica dalam materi berperilaku Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada mata pelajaran dasar-dasar teknik ketenaga listrikan siswa SMK. *Didaktika: Jurnal Pendidikan*, 13(4), 4753–4766. <https://doi.org/10.58230/27454312.1094>
- Purwanti, B. S. R., Ihsan Auditia Akhinov, & Hasvienda M. Ridlwan. (2025). Perancangan modul ajar penggunaan sein dan lampu hazard untuk media peningkatan kompetensi siswa. *Mitra Akademia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 41–48. <https://doi.org/10.32722/mapnj.v8i1.7183>
- Puspita Sari, W., Rezka Fedrina, Abdul Kholik, & Fajar Rizki, M. (2023). Optimalisasi penerapan Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium di intansi pendidikan melalui kegiatan komunikasi. *Artinara*, 2(2), 93–101. <https://doi.org/10.36080/art.v2i2.100>
- Ratih, R. A. (2025). Penerapan sistem manajemen K3 di bengkel las SMK YP Gajah Mada Palembang. *Edutech*, 24(2), 1116–1124. <https://doi.org/10.17509/e.v24i2.83381>
- Rohmatika, A. N., & Sudira, P. (2025). A systematic review: habituation of industrial work culture in supporting the employability of vocational students in the field of engineering

- technology. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(7), 338–353. <https://doi.org/10.47772/IJRIS.2025.90700025>
- Santoso, A. B. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis web menggunakan prinsip mayer pada mata pelajaran pemrograman web dinamis untuk siswa SMK jurusan rekayasa perangkat lunak. *Irfani*, 16(2), 41–49. <https://doi.org/10.30603/ir.v16i2.1905>
- Siagian, H. (2012). Integrasi etika bisnis dalam manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. *Jurnal Wira Ekonomi Mikroskil*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.55601/jwem.v2i1.66>
- Sudarni, A. A. C., Sari, R. N., Hayati, K. R., & Tranggono. (2023). Analisis dampak program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) terhadap penurunan kecelakaan kerja di industri konstruksi. *Waluyo Jatmiko Proceeding*, 16(1), 331–340. <https://doi.org/10.33005/wj.v16i1.40>
- Swatika, B., Wibowo, P. A., & Abidin, Z. (2022). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap produktivitas kerja karyawan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(02), 197–204. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i02.1220>
- Wafiq Azizah, Mansur Sididi, Nurul Ulfah Mutthalib, & Een Kurnaesih. (2024). Pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap produktivitas perawat RSUP DR. Tadjuddin Chalid Makassar. *Window of Public Health Journal*, 5(1), 9–17. <https://doi.org/10.33096/woph.v5i1.1558>
- Widiana, I. W., Muka, I. W., & Sri Mahapatni, I. A. P. (2023). Pengaruh penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap produktivitas dan kenyamanan pekerja konstruksi. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 12(2), 121–131. <https://doi.org/10.36733/jikt.v12i2.7605>
- Widyawati, N. K. (2021). Pentingnya penguasaan konsep Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) dalam mendukung kinerja calon lulusan pendidikan kejuruan di dunia kerja. *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 11(3), 87–93. <https://doi.org/10.23887/jjpkk.v11i3.30675>
- Wuni, C., Berliana, N., & Murfi, A. C. (2024). Sosialisasi budaya Keselamatan Dan Kesehatan (K3) di sekolah pada siswa SMK kesehatan kota Jambi. *Logista - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 11–15. <https://doi.org/10.25077/logista.8.1.11-15.2024>
- Ye, C., Yao, D., & Yu, Q. (2023). Research on the reconstruction of curriculum system in vocational undergraduate education—a case study of early childhood education major. *Advances in Vocational and Technical Education*, 5(9), 23–30. <https://doi.org/10.23977/avte.2023.050904>
- Zhang, M., & Wang, Y. (2021). The problems of developing school-enterprise cooperation in vocational education under the background of deepening the integration of industry and education. In *2021 6th International Conference on Social Sciences and Economic Development (ICSSSED 2021)* (pp. 859-863). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210407.162>
- Zuniawati, D. (2023). Penerapan kecelakaan nihil melalui metode penyuluhan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di sekolah menengah kejuruan X. *Community Reinforcement and Development Journal*, 2(2), 17–20. <https://doi.org/10.35584/reinforcementanddevelopmentjournal.v2i2.145>