



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 471-478

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## **Pengembangan Modul Digital Lemak dan Minyak Berbasis Program Kodular di SMK Negeri 1 Buduran**

Friescha Ariningdyah<sup>1</sup>, Lucia Tri Pangesthi<sup>2</sup>, Ita Fatkhur Romadhoni<sup>3</sup>, Nurul Farikhathir Rizkiyah<sup>4</sup>

Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

[frieschaariningdyah.21033@mhs.unesa.ac.id](mailto:frieschaariningdyah.21033@mhs.unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul digital bertema lemak dan minyak dengan memanfaatkan platform Kodular. Sasaran dari media ini adalah peserta didik kelas X Program Keahlian Kuliner di SMK Negeri 1 Buduran. Modul disusun dalam bentuk aplikasi Android yang berisi materi terstruktur, dilengkapi dengan elemen pendukung seperti audio, video, gambar, dan soal latihan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa. Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE, meskipun dibatasi hanya pada tahap *development*. Penilaian kelayakan dilakukan oleh tiga ahli materi dan tiga ahli media, yang memberikan evaluasi terhadap isi dan tampilan modul. Hasilnya menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi, yaitu 99,26% untuk aspek materi dan 97,33% untuk aspek media. Selain itu, uji coba terbatas dilakukan kepada siswa kelas X Kuliner 1, yang memberikan respon positif terhadap penggunaan modul. Nilai rata-rata respon siswa sebesar 83,23% menandakan bahwa media ini tidak hanya mudah diakses dan digunakan, tetapi juga menarik dan efektif dalam menunjang proses pembelajaran. Produk akhir dari modul digital ini dapat diakses melalui tautan: <https://tinyurl.com/Modul-Lemak-Dan-Minyak..>

**Kata kunci** : : Kodular, Modul Digital, Lemak dan Minyak, Pengembangan Media

### **1. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan proses dinamis yang terus berkembang mengikuti perubahan zaman, dengan tujuan utama membentuk manusia yang kompeten, berkarakter, dan mampu menghadapi tantangan global (Sagala, 2017). Menurut Pertiwi (2021), keterampilan abad ke-21 harus tertanam dalam pendidikan modern, sehingga pembelajaran perlu bertransformasi melalui perubahan pada konten, metode, serta media pengajaran yang lebih adaptif dan inovatif.

Digitalisasi telah mengubah wajah dunia pendidikan, memberikan peluang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih baik. Pemanfaatan TIK secara tepat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan responsif terhadap gaya belajar siswa masa kini (Utami, 2020). Generasi sekarang memiliki ketertarikan tinggi terhadap media digital, jauh melampaui minat terhadap teks cetak (Wulandari & Prasetyo, 2019). Oleh sebab itu, pengembangan media pembelajaran digital menjadi langkah strategis untuk menjawab kebutuhan pembelajaran modern di era abad ke-21.

Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah menerapkan Kurikulum Merdeka yang memberikan keleluasaan kepada guru dan satuan pendidikan dalam merancang pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik, termasuk dalam pemilihan sumber belajar dan media ajar (Kemdikbudristek, 2022). Kurikulum ini menekankan pentingnya pembelajaran yang kontekstual, berdiferensiasi, dan berbasis proyek, dengan tujuan membangun kemandirian dan daya nalar peserta didik (Sulastri & Nugraha, 2023). Hal ini tentu menjadi peluang bagi guru untuk mengembangkan perangkat ajar yang kreatif dan adaptif, termasuk dalam bentuk modul digital yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran kejuruan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang menekankan pada penguasaan keterampilan praktis sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. SMK program keahlian kuliner, khususnya, bertujuan mencetak lulusan yang kompeten dalam bidang pengolahan makanan dan minuman, termasuk pemahaman terhadap bahan pangan yang digunakan dalam proses produksi makanan (Darmawan, 2018). Salah satu topik penting yang harus dipahami oleh peserta didik kuliner adalah mengenai lemak dan minyak, yang merupakan bahan dasar dalam hampir seluruh teknik memasak.

Lemak dan minyak memiliki fungsi esensial dalam proses memasak dan juga penting dalam asupan gizi manusia. Pemahaman tentang jenis lemak dan minyak, manfaatnya, fungsi dalam pengolahan makanan, hingga cara penyimpanan yang tepat menjadi bagian dari kompetensi dasar yang harus dimiliki peserta didik SMK kuliner (Putri & Rahmawati, 2021). Namun kenyataannya, materi ajar mengenai lemak dan minyak yang tersedia saat ini masih sangat terbatas dan belum disajikan dalam bentuk modul digital yang komprehensif dan menarik.

Modul yang tersedia dari pemerintah maupun sumber lain umumnya belum menyajikan materi lemak dan minyak secara khusus dan mendalam. Bahkan, modul digital yang tersedia sering kali bersifat umum, kurang sesuai dengan konteks kejuruan kuliner, dan tidak didukung oleh elemen interaktif yang memadai (Ningsih et al., 2022). Hal ini membuat guru kesulitan dalam menyampaikan materi secara efektif, dan peserta didik mengalami hambatan dalam memahami materi secara menyeluruh.

Kondisi serupa juga ditemukan di SMKN 1 Buduran, di mana pembelajaran pada materi lemak dan minyak masih mengandalkan sumber belajar yang terbatas dan belum sepenuhnya berbasis digital. Sebagai generasi digital, peserta didik di SMK ini cenderung lebih tertarik pada media pembelajaran yang visual dan interaktif. Oleh sebab itu, diperlukan bahan ajar digital yang tak sekadar menyajikan teks, tetapi juga menyuguhkan fitur interaktif, tampilan menarik, dan navigasi yang mudah (Prasetya & Lestari, 2020). Modul digital menjadi solusi ideal dalam konteks ini, karena dapat menyajikan materi pembelajaran dengan pendekatan multimedia yang memperkuat pemahaman peserta didik.

Bahan ajar dalam bentuk digital disebut modul digital, disusun secara sistematis dan dapat diakses menggunakan laptop, tablet, maupun smartphone, serta memungkinkan penambahan gambar, video, kuis, dan elemen interaktif lainnya di dalamnya. (Handayani & Nurrahmah, 2022). Modul digital tidak hanya mempermudah akses belajar, tetapi juga mendukung pembelajaran mandiri dan fleksibel, yang sangat sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka.

Untuk mendukung pengembangan modul digital yang aplikatif dan ramah pengguna, Kodular dapat menjadi platform yang digunakan. Kodular memfasilitasi pengembangan aplikasi Android tanpa perlu pemahaman mendalam tentang pemrograman melalui sistem drag-and-drop yang mudah digunakan (Yuliana & Kurniawan, 2021). Guru dapat membuat modul digital interaktif yang tersedia dalam bentuk aplikasi, baik offline maupun online.

Keunggulan Kodular antara lain: kemudahan dalam penggunaan, tampilan antarmuka yang intuitif, dan kemampuan untuk menyisipkan berbagai fitur interaktif seperti kuis, navigasi, multimedia, hingga logika respons otomatis (Rohmah & Saputra, 2022). Dalam konteks pembelajaran di SMK kuliner, Penggunaan Kodular memungkinkan penyajian materi lemak dan minyak secara menarik dan interaktif, membantu peserta didik dalam memahami serta mengingat materi tersebut.

Pengembangan modul digital lemak dan minyak berbasis Kodular diharapkan dapat menjadi solusi terhadap keterbatasan bahan ajar yang selama ini ada. Modul ini akan mencakup berbagai materi penting seperti pengertian lemak dan minyak, jenis-jenisnya (nabati dan hewani, jenuh dan tak jenuh), manfaatnya bagi tubuh, fungsi dalam memasak, contoh hasil olahan makanan, serta teknik penyimpanan yang benar (Fitria & Ramadhani, 2023). Materi yang disajikan secara digital dan aplikatif diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa serta membangkitkan minat dan motivasi belajarnya.

Dengan modul ini, penyampaian materi oleh guru menjadi lebih beragam dan menarik. Pengembangan modul digital yang menyesuaikan karakter siswa dan mata pelajaran menjadi wujud nyata penerapan prinsip Kurikulum Merdeka di kelas (Astuti & Wijaya, 2023). Selain itu, pendekatan ini juga mendorong guru untuk lebih inovatif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran.

Dengan demikian, pengembangan modul digital berbasis Kodular untuk materi lemak dan minyak merupakan langkah strategis dan relevan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK kuliner, khususnya di SMKN 1 Buduran. Modul ini tidak hanya mengisi kekosongan bahan ajar, tetapi juga mendorong terciptanya pembelajaran yang modern, kontekstual, dan berpihak pada peserta didik. Langkah ini diharapkan mampu memberi dampak positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan kejuruan yang selaras dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan generasi sekarang.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model ADDIE. Seperti dijelaskan oleh Molenda (2017), model ini dirancang secara bertahap dan sistematis, di mana masing-masing tahap saling berkaitan dan harus dievaluasi sebelum melangkah ke tahap selanjutnya. Lima tahap dalam model ini terdiri dari analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Namun, penelitian ini hanya dilaksanakan hingga tahap pengembangan karena keterbatasan waktu yang tersedia.

Penelitian ini berlangsung di SMK Negeri 1 Buduran. Data dikumpulkan menggunakan angket untuk mengevaluasi kelayakan modul digital baik dari sisi isi materi maupun media yang digunakan. Selain itu, angket juga disebar untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap modul. Subjek penelitian meliputi: 1) tiga puluh lima siswa kelas X Kuliner 1, 2) tiga ahli materi, dan 3) tiga ahli media. Penilaian menggunakan skala Likert 1–5.:

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Kelayakan Media

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

Data dianalisis memakai metode kuantitatif deskriptif melalui perhitungan persentase. Nilai validasi dari ahli dan siswa diperoleh dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100\%$$

Dengan, skor kriteria = skor tertinggi tiap butir  $\times$  jumlah butir  $\times$  jumlah responden

Keterangan:

P = Presentase kelayakan media

Setelah hasil perhitungan diperoleh, skor tersebut diinterpretasikan dengan skala interpretasi berikut ini:

**Tabel 2.** Interpretasi Persentase Kelayakan Media

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$0 \leq \text{skor} \leq 20$	Tidak Layak
$20 < \text{skor} \leq 40$	Kurang Layak
$40 < \text{skor} \leq 60$	Cukup Layak
$60 < \text{skor} \leq 80$	Layak
$80 < \text{skor} \leq 100$	Sangat Layak

Berdasarkan kriteria di atas, dapat diketahui bahwa modul digital lemak dan minyak berbasis Kodular baik digunakan oleh peserta didik.

### 3. Hasil dan Diskusi

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan ini menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk modul digital berbasis aplikasi Android (.apk) yang berisi materi lemak dan minyak untuk peserta didik SMK Program Keahlian Kuliner. Aplikasi ini berukuran 32 MB dan dapat digunakan secara offline untuk materi utama, serta online untuk mengakses video dan soal latihan. Modul digital dikembangkan menggunakan platform Kodular dan memuat berbagai fitur interaktif seperti audio penjelasan materi, video pembelajaran, glosarium, gambar, serta soal evaluasi berbasis Google Form. Produk akhir dapat diakses melalui tautan: <https://tinyurl.com/Modul-Lemak-Dan-Minyak>

Dalam modul digital ini tersedia menu utama berupa Pendahuluan, Petunjuk Penggunaan, Materi, dan Latihan Soal yang dirancang untuk menunjang pembelajaran mandiri. Materi disajikan dengan pendekatan kontekstual, dilengkapi gambar visual, narasi audio, dan tautan ke video. Latihan soal diakses melalui Google Form, memungkinkan hasil langsung tercatat otomatis. Modul ini dibuat untuk topik lemak dan minyak dalam pelajaran Dasar-Dasar Kuliner kelas X, dengan model pengembangan ADDIE hingga tahap analysis, design, dan development.

#### A. Tahap *Analysis* (Analisis)

Langkah awal dalam merancang media pembelajaran berbasis Kodular dimulai dari tahapan analisis. Ini bukan sekadar pengumpulan data, tetapi proses memahami lebih dalam apa yang sebenarnya dibutuhkan peserta didik dalam pembelajaran. Melalui observasi selama PLP dan studi terhadap dokumen kurikulum, peneliti menemukan berbagai hal yang menjadi latar belakang pentingnya pengembangan media digital di kelas X Kuliner 1 SMK Negeri 1 Buduran.

Realita di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran masih mengandalkan metode konvensional. Guru lebih banyak menggunakan buku teks dan penjelasan lisan. Tanpa bantuan gambar, audio, atau video, konsep-konsep seperti fungsi lemak dan minyak menjadi sulit dipahami siswa. Media digital hampir tidak terlihat, dan penyampaian materi tidak banyak melibatkan teknologi.

Selain itu, metode ceramah yang dominan membuat pembelajaran terasa monoton. PowerPoint yang digunakan belum mendukung tampilan visual yang kuat. Video atau simulasi pun tidak tersedia, padahal sangat dibutuhkan untuk menjelaskan proses penyimpanan atau pengolahan bahan. Hasilnya, banyak siswa yang tidak tertarik atau kesulitan menyerap materi karena tidak sesuai gaya belajar mereka.

Namun, ada potensi besar. Siswa SMK ini tergolong generasi digital. Mereka familiar dengan Android, menyukai tampilan visual, dan antusias dengan aplikasi yang interaktif. Sayangnya, tidak semua memiliki literasi digital tinggi. Karena itu, aplikasi yang dikembangkan perlu mudah digunakan, dapat diakses offline, dan disesuaikan bahasanya agar tetap menarik tapi tetap sesuai standar akademik.

Konten materi disusun berdasarkan kurikulum merdeka, khususnya elemen bahan makanan nabati dan hewani fase E. Materi mencakup tujuh subtopik utama yang disusun sistematis agar mudah dipahami. Ditambahkan pula gambar, narasi suara, dan video sebagai pelengkap. Dengan media ini, diharapkan guru terbantu menyampaikan materi, dan siswa bisa belajar lebih mandiri dan menyenangkan, sesuai dengan semangat pembelajaran abad ke-21.

#### B. Tahap *Design* (Desain)

Tahap perancangan adalah lanjutan dari analisis, dengan fokus pada penyusunan struktur dan unsur media pembelajaran yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini, peneliti merancang isi modul digital dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan siswa, karakteristik materi, serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Penyusunan desain dilakukan secara sistematis agar memudahkan siswa memahami materi serta mendukung berbagai gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

Perencanaan dilakukan melalui penyusunan kerangka isi modul, navigasi menu, jalur akses antarmuka, serta integrasi fitur interaktif. Peneliti juga mendesain tampilan awal, struktur menu utama, dan urutan penyajian materi agar peserta didik bisa mengaksesnya secara mandiri. Menu utama terdiri dari Pendahuluan, Petunjuk

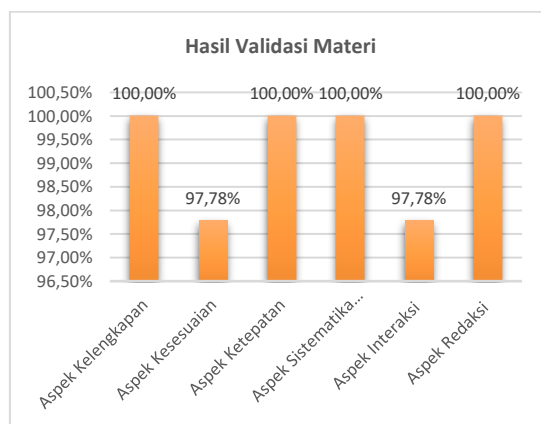
Penggunaan, Materi, dan Latihan Soal. Masing-masing menu dirancang menggunakan ikon dan tombol yang mudah digunakan untuk mempermudah perpindahan antar bagian.

Selain struktur antarmuka, perancangan juga meliputi penentuan elemen multimedia seperti ilustrasi gambar, audio narasi, video, dan soal latihan. Pemilihan warna, font, dan tata letak disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK agar tampilan menarik dan tidak membosankan. Evaluasi dibuat dalam bentuk soal pilihan ganda yang dikaitkan dengan Google Form agar hasil langsung tercatat otomatis. Disiapkan pula glosarium untuk membantu memahami istilah penting.

Pada tahap ini, peneliti juga menyusun storyboard sebagai panduan visual pengembangan. Storyboard berisi sketsa layar, urutan konten, serta penjelasan fungsi masing-masing elemen. Desain yang matang memastikan proses pengembangan media berjalan sesuai arah yang ditetapkan dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

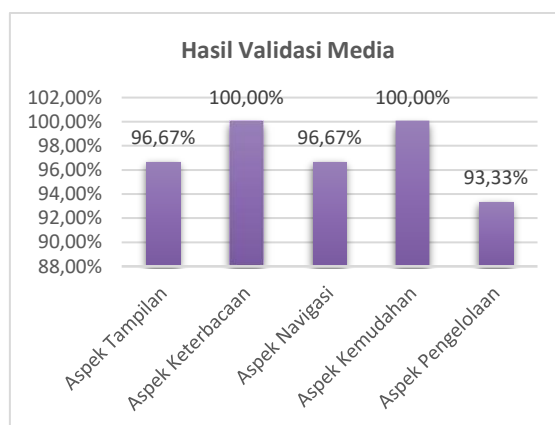
### C. Tahap *Development* (Pengembangan)

Modul digital *Lemak dan Minyak* yang telah selesai dikembangkan kemudian divalidasi oleh enam orang ahli, terdiri atas tiga ahli materi dan tiga ahli media. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui apakah modul sudah layak digunakan, baik dari sisi isi materi maupun tampilan medianya. Tahap ini penting dilakukan sebelum modul dicoba langsung kepada peserta didik, guna memastikan kualitas dan efektivitasnya. Hasil penilaian dari ahli materi ditampilkan pada Gambar 1 sebagai bahan pertimbangan untuk revisi atau penyempurnaan lebih lanjut.



Gambar 1. Hasil Validasi Materi

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil validasi tiga ahli materi terhadap modul digital *Lemak dan Minyak* sangat tinggi. Empat aspek: kelengkapan, ketepatan, sistematika, dan redaksi—mendapat skor 100%, sedangkan aspek kesesuaian dan interaksi instruksional masing-masing 97,78%. Rata-rata total kelayakan materi mencapai 99,26%, tergolong sangat layak. Dengan demikian, modul layak digunakan dalam uji coba pembelajaran. Hasil validasi media dari tiga ahli media disajikan dalam Gambar 2.

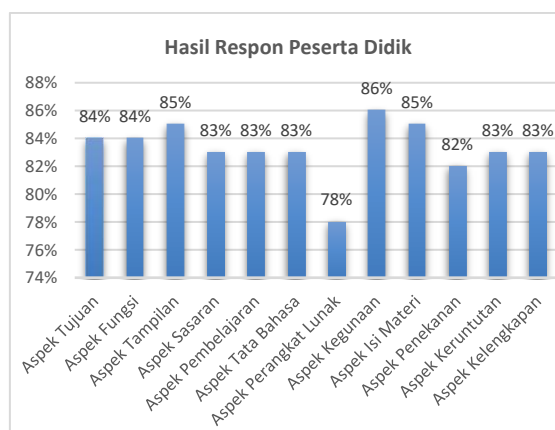


DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i3.2034>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Gambar 2. Hasil Validasi Media

Gambar 2 menampilkan hasil validasi kelayakan media yang dilakukan oleh tiga orang ahli. Dari hasil tersebut terlihat bahwa seluruh aspek penilaian memperoleh nilai yang tinggi. Aspek keterbacaan dan kemudahan penggunaan mendapat nilai sempurna sebesar 100%, sementara aspek tampilan dan navigasi masing-masing memperoleh skor sebesar 96,67%. Adapun aspek pengelolaan dinilai sebesar 93,33%. Secara keseluruhan, rata-rata skor yang diperoleh adalah 97,33% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Dengan hasil validasi yang sangat baik dari ahli materi dan media, modul digital mengenai lemak dan minyak siap untuk dilanjutkan ke tahap uji coba. Sebanyak 35 siswa kelas X Kuliner 1 dari SMK Negeri 1 Buduran dilibatkan sebagai responden dalam uji coba terbatas. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap media yang telah dibuat, melalui pengisian angket. Rekapitulasi hasil tanggapan siswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Respon Peserta Didik

Dari hasil Gambar 3, tampak bahwa peserta didik memberikan tanggapan yang sangat positif terhadap modul digital lemak dan minyak. Mereka menilai aspek kegunaan sebagai yang paling menonjol dengan nilai 86%, menunjukkan bahwa modul tersebut dirasa sangat membantu dalam proses belajar. Tampilan visual dan isi materi pun dianggap menarik dan relevan, masing-masing memperoleh nilai 85%. Tujuan serta fungsi modul dinilai 84%, sedangkan berbagai aspek lainnya seperti sasaran, pembelajaran, kelengkapan, hingga tata bahasa rata-rata mendapatkan 83%. Walaupun aspek perangkat lunak memperoleh nilai paling rendah yakni 78%, hal ini tidak menurunkan rata-rata keseluruhan yang tetap tinggi di angka 83,23%. Hasil ini menandakan bahwa media digital yang dikembangkan mampu memenuhi ekspektasi peserta didik sebagai media belajar yang interaktif dan mudah dipahami.

## Pembahasan

### 1. Hasil Pengembangan Modul Digital

Pengembangan modul digital lemak dan minyak dilakukan dengan memanfaatkan platform Kodular, yaitu aplikasi pengembang media Android berbasis blok visual yang memungkinkan pembuatan aplikasi tanpa coding. Modul digital yang dihasilkan dikemas dalam format aplikasi Android (.apk) dengan ukuran 32 MB. Modul dapat digunakan secara offline untuk materi utama, sedangkan fitur video dan soal latihan diakses secara online melalui Google Form dan YouTube. Aplikasi ini kompatibel digunakan pada berbagai perangkat Android, baik smartphone maupun tablet.

Modul digital ini terdiri dari beberapa menu utama, yaitu Pendahuluan, Petunjuk Penggunaan, Materi, dan Latihan Soal. Materi yang disajikan mencakup deskripsi lemak dan minyak, jenis-jenis, fungsi, manfaat, hasil olahan, kandungan gizi, dan teknik penyimpanan. Media dilengkapi dengan fitur gambar ilustratif, audio penjelasan, video pembelajaran, serta soal pilihan ganda interaktif berbasis Google Form. Soal dapat diakses

secara langsung dari aplikasi dan hasilnya akan tampil otomatis. Modul ini dirancang dengan kombinasi elemen audio, visual, dan teks yang harmonis sehingga dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik vokasi. Produk akhir dapat diakses melalui tautan berikut: <https://tinyurl.com/Modul-Lemak-Dan-Minyak>.

## 2. Hasil Kelayakan Materi dan Media

### a) Kelayakan Materi

Berdasarkan penilaian kelayakan materi yang disajikan pada Gambar 1 diketahui bahwa modul digital dinyatakan sangat layak pada seluruh aspek penilaian. Aspek kelengkapan, ketepatan, sistematika penyajian, dan redaksi memperoleh skor 100%, sementara aspek kesesuaian dan interaksi memperoleh skor 97,78%. Rata-rata skor keseluruhan dari validasi tiga ahli materi adalah 99,26%, dengan interpretasi sangat layak. Tingginya skor kelayakan materi ini menunjukkan bahwa isi modul telah disusun secara runtut, sesuai dengan capaian pembelajaran, dan mampu memfasilitasi gaya belajar yang beragam. Pendapat Azizah et al. (2023) menguatkan hasil ini, bahwa media pembelajaran yang baik memiliki isi yang selaras dengan tujuan pembelajaran dan dapat membantu siswa memahami materi melalui perpaduan suara, gambar, serta teks. Dalam konteks ini, modul digital yang digunakan terbukti komunikatif, sebab menggunakan bahasa Indonesia yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa SMK.

### b) Kelayakan Media

Merujuk pada penilaian kelayakan media yang ditampilkan dalam Gambar 2, media pembelajaran dikategorikan sangat layak. Aspek keterbacaan dan kemudahan masing-masing memperoleh skor sempurna sebesar 100%, sedangkan aspek tampilan dan navigasi mendapatkan skor 96,67%, dan aspek pengelolaan mencapai 93,33%. Rata-rata keseluruhan dari validasi ahli media adalah 97,33%, yang mengindikasikan bahwa media berada dalam kategori sangat layak. Tampilan media dianggap menarik dan komunikatif, teks disajikan dengan jelas, navigasi mudah diikuti, serta seluruh fitur media berfungsi dengan baik. Video yang ditampilkan memiliki durasi yang sesuai dengan standar pembelajaran, dan seluruh menu serta tombol interaktif dapat diakses dengan lancar oleh pengguna. Temuan ini sejalan dengan pendapat Nasution et al. (2017) yang menyatakan bahwa media interaktif yang efektif mampu mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.

## 3. Hasil Respon Peserta Didik

Sebanyak 35 siswa kelas X Kuliner 1 SMK Negeri 1 Buduran mengikuti uji coba terbatas modul digital. Respon diukur menggunakan angket skala Likert 5 tingkat dengan 12 aspek. Gambar 3 menunjukkan skor tertinggi pada aspek kegunaan (86%), disusul tampilan dan isi materi (85%), serta tujuan dan fungsi (84%). Enam aspek lainnya memperoleh skor 83%, dan skor terendah terdapat pada perangkat lunak (78%). Rata-rata keseluruhan sebesar 83,23% menempatkan modul dalam kategori sangat baik. Ini menunjukkan bahwa siswa merespon positif dari segi tampilan, isi, hingga kemudahan penggunaannya. Azizah et al. (2023) menegaskan bahwa media interaktif mampu meningkatkan pemahaman melalui kombinasi visual dan audio. Hal ini sejalan dengan Nasution et al. (2017) yang menyebutkan bahwa media digital interaktif menciptakan proses belajar yang lebih fleksibel dan menyenangkan.

## 4. Kesimpulan

Hasil akhir dari pengembangan modul digital lemak dan minyak berbasis Kodular menunjukkan bahwa media ini telah berhasil dikemas dalam bentuk aplikasi Android dengan akses offline dan online yang memadai. Fitur-fitur seperti audio, video, glosarium, dan soal berbasis Google Form turut melengkapi aplikasi ini. Validasi dari tiga ahli materi dan tiga ahli media mengonfirmasi kelayakan tinggi, masing-masing dengan rata-rata skor 99,26% dan 97,33%. Sementara itu, respon dari 35 siswa kelas X Kuliner 1 SMK Negeri 1 Buduran melalui uji coba terbatas menunjukkan penilaian yang sangat positif dengan rata-rata skor 83,23%. Maka dari itu, modul digital ini dinyatakan sangat layak sebagai sarana pembelajaran mandiri sekaligus pelengkap kegiatan belajar di kelas.

## Referensi

1. Astuti, Y., & Wijaya, H. (2023). *Inovasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka di SMK*. Pustaka Edukasi.

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i3.2034>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

---

2. Azizah, N., Rahmawati, D., & Azzahra, L. (2023). Pengembangan Media Digital Berbasis Android dengan Model R&D. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi*, 11(2), 101–110.
3. Darmawan, D. (2018). *Pendidikan Kejuruan dan Dunia Industri*. Remaja Rosdakarya.
4. Fitria, L., & Ramadhani, D. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk SMK Kuliner. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 55–66.
5. Handayani, S., & Nurrahmah, A. (2022). Modul Digital dan Dampaknya pada Pembelajaran Mandiri. *Jurnal Pendidikan Digital*, 10(1), 23–35.
6. Kemdikbudristek. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Kemdikbudristek.
7. Molenda, M. (2017). In Search of the Elusive ADDIE Model BT - Foundations of Learning and Instructional Design Technology (R. E. West (ed.); pp. 20–37). EdTech Books. <https://edtechbooks.org/lidtfoundations/addie>
8. Nasution, N., Nurjanah, S., & Ardiansyah, R. (2017). Media Interaktif dalam Pembelajaran Berbasis TIK. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 52–60.
9. Ningsih, R., Hartati, T., & Ardiansyah, M. (2022). Analisis Ketersediaan Modul Digital pada Mata Pelajaran Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(3), 45–57.
10. Pertiwi, N. (2021). *Keterampilan Abad 21 dalam Pendidikan*. Media Literasi.
11. Prasetya, H., & Lestari, M. (2020). Preferensi Belajar Digital pada Siswa SMK. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(1), 14–25.
12. Putri, A., & Rahmawati, D. (2021). Pentingnya Pemahaman Lemak dan Minyak dalam Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan. *Jurnal Gizi & Kuliner*, 8(1), 88–96.
13. Rohmah, S., & Saputra, F. (2022). Pemanfaatan Kodular untuk Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 15(2), 101–112.
14. Sagala, S. (2017). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta.
15. Sulastri, E., & Nugraha, R. (2023). Kurikulum Merdeka dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Kurikulum Dan Pembelajaran*, 18(1), 12–24.
16. Utami, A. (2020). Transformasi Digital dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 9(3), 30–42.
17. Wulandari, T., & Prasetyo, B. (2019). Generasi Z dan Pembelajaran Digital. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 6(2), 49–58.
18. Yuliana, S., & Kurniawan, H. (2021). *Kodular: Solusi Pembuatan Aplikasi Pembelajaran*. CV Literasi Media.