

Terbit online pada laman web jurnal: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jto>

## PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF DILENGKAPI EVALUASI BERBASIS SOFTWARE FLIP5HTML PADA MATERI SISTEM BAHAN BAKAR BENSON UNTUK SISWA SMK TEKNIK OTOMOTIF DI SMK NEGERI 10 MALANG

Erwin Komara Mindarta, Michael Regifta Putra Hervindo, Syarif Suhartadi, Dani Irawan  
Departemen Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang  
[erwin.komara.ft@um.ac.id](mailto:erwin.komara.ft@um.ac.id)

### Abstrak

Di SMK Negeri 10 Malang terdapat hambatan keberhasilan pembelajaran dalam proses pendidikan. Salah satunya adalah kekurangan media pembelajaran tradisional yang masih mendominasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Membuat e-modul yang sesuai untuk digunakan sebagai alat bantu pengajaran sistem bahan bakar konvensional pada mata kuliah perawatan mesin mobil ringan. (2) Menyadari keberlangsungan e-modul. (3) Mampu memahami hasil evaluasi siswa kelas XI selama menggunakan e-modul sistem bahan bakar konvensional. Mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari (1) Analisis (Analysis), (2) Perancangan (Design), (3) Pengembangan (Development), (4) Implementasi (Implementation), dan (5) Evaluasi, maka penelitian ini adalah semacam penelitian pengembangan (Research and Development). Temuan penelitian menunjukkan bahwa: (1) Telah dibuat modul pembelajaran sistem bahan bakar konvensional dan diubah menjadi e-modul interaktif dengan menggunakan software Flip5html untuk mata pelajaran perawatan mesin kendaraan ringan kelas XI di PT. SMK Negeri 10 Malang. E-modul mempunyai nilai rata-rata 3,10% dari ahli materi, 3,07% dari ahli media, dan 3,63% dari penilaian angket siswa, semuanya menunjukkan layak digunakan sebagai bahan ajar. Dengan demikian, dengan tingkat kelayakan total sebesar 93%, e-modul yang dikembangkan masuk dalam kategori "sangat layak". (3) Penilaian pemahaman belajar siswa memperoleh persentase kategori tinggi sebesar 83,3%.

**Kata kunci:** pengembangan, e-modul, system bahan bakar konvensional

### Abstract

At SMK Negeri 10 Malang there are obstacles to successful learning in the educational process. One of them is the lack of traditional learning media which still dominates. The aim of this research is to: (1) Create an e-module that is suitable for use as a teaching aid for conventional fuel systems in light car engine maintenance courses. (2) Realizing the sustainability of e-modules. (3) Able to understand the evaluation results of class XI students while using conventional fuel system e-modules. Referring to the ADDIE development model which consists of (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, and (5) Evaluation, this research is a kind of research and development (Research and Development). The research findings show that: (1) A conventional fuel system learning module has been created and converted into an interactive e-module using Flip5html software for class XI light vehicle engine maintenance subjects at PT. State Vocational School 10 Malang. E-modules have an average score of 3.10% from material experts, 3.07% from media experts, and 3.63% from student questionnaire assessments, all of which indicate that they are suitable for use as teaching materials. Thus, with a total feasibility level of 93%, the e-module developed is in the "very feasible" category. (3) The assessment of students' learning understanding obtained a high category percentage of 83.3%.

**Keywords:** development, e-module, convensional fuel system

Pendidikan berperan penting pada persiapan SDM berkompeten, yang akan menjadi modal dasar dalam menghadapi berbagai tantangan yang dihadapi oleh bangsa, terutama dalam menghadapi fenomena globalisasi yang semakin mempercepat di era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). (Ahmad, 2020)

Pendidikan adalah landasan utama dalam membangun fondasi untuk pembangunan yang berkelanjutan dan kemajuan yang sebenarnya dalam masyarakat. Dengan memberikan akses yang luas dan merata terhadap pendidikan yang berkualitas, negara berusaha untuk memastikan warga negara berkesempatan sama untuk

mengembangkan potensi mereka secara penuh. Ini tidak hanya mencakup aspek-aspek intelektual, tetapi juga moral dan berkontribusi secara positif. Pendidikan bukan hanya tentang mengisi kepala siswa dengan pengetahuan, tetapi juga tentang membentuk karakter. Oleh karena itu, pendidikan harus mencakup aspek-aspek moral dan etika, yang akan membentuk landasan yang kokoh bagi pembangunan kepribadian yang berintegritas dan bertanggung jawab. Ini berarti bahwa kurikulum pendidikan harus relevan dan responsif terhadap tuntutan-tuntutan zaman, yang membutuhkan penekanan pada keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan yang kompleks dan beragam dalam lingkungan kerja yang global.

Pentingnya proses pembelajaran tidak terbatas pada tingkat pendidikan tertentu, melainkan merentang dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Setiap institusi pendidikan, mulai dari SD hingga PT, harus memberikan perhatian khusus terhadap bagaimana proses pembelajaran dijalankan. Proses pembelajaran yang efektif dan berorientasi pada hasil adalah kunci dalam memastikan siswa mendapat yang diperlukan sesuai tingkat pendidikan mereka. Dengan memberikan perhatian yang memadai terhadap proses pembelajaran, institusi pendidikan dapat bekerja sama dalam memastikan bahwa proses pembelajaran di setiap tingkat pendidikan berjalan dengan baik dan efektif. (Noviardila, 2020). SMK adalah lembaga pendidikan yang perlu perhatian khusus dalam proses pembelajarannya karena fokusnya pada persiapan peserta didik untuk masuk ke dunia kerja dengan keahlian yang sesuai. (Dewi et al., 2023).

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran melalui alat-alat digital, guru memiliki kemampuan untuk menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan dan minat individual siswa secara lebih detail. Mereka dapat menciptakan metode pengajaran melalui video, gambar, dan animasi dalam menjelaskan konsep-konsep yang kompleks. Hal ini memotivasi belajar siswa, karena materi pembelajaran menjadi lebih relevan dan terlibat. Selain itu, teknologi juga secara langsung dan menyeluruh membantu siswa, baik dengan bentuk ulasan atas kinerja mereka maupun

dalam memperbaiki kesalahan dalam pemahaman materi. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi memberikan fleksibilitas dan dukungan bagi guru dalam proses mengajar dan mendidik. Peralatan dan bahan ajar yang tersedia juga perlu memadai dan relevan dengan materi pelajaran yang diajarkan (Mahrus, 2021)

Berdasarkan pengamatan peneliti, guru di SMKN 10 Malang dalam mengajar menggunakan media papan tulis, lembar tugas, dan LCD. Kondisi tersebut membuat para siswa sering kali tampak kurang terlibat; mereka cenderung tidur-tiduran di kelas selama pembelajaran. Selain itu, banyak siswa yang lebih sering menggunakan handphone mereka untuk kegiatan yang kurang bermanfaat daripada mengikuti pelajaran. Kondisi ruangan kelas yang terasa sangat panas membuat para peserta didik tidak bisa fokus dalam pembelajaran. Para peserta didik menjadi lebih pasif dikarenakan mereka tidak memiliki kebebasan untuk mengungkapkan pikirannya. metode konvensional dalam pembelajaran. Hal tersebut berdampak pada kondisi siswa yang sering kali tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran; mereka cenderung tidur-tiduran di kelas dan lebih sering memainkan handphone untuk kegiatan yang tidak berhubungan dengan pembelajaran.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan adaptasi dalam metode pembelajaran. Modul merupakan materi pembelajaran dengan berbagai aspek untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Modul ini dirancang agar dapat digunakan oleh siswa secara mandiri, sehingga mereka dapat belajar secara lebih aktif dan mandiri. Dengan adanya modul, siswa dapat belajar dengan ritme mereka sendiri dan mendapatkan bimbingan yang lebih terarah. Selain itu, dapat lebih mendalami pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. Guru pun dapat memanfaatkan modul sebagai alat bantu. Hal ini tidak hanya mempermudah proses pembelajaran, tetapi juga memperluas cakupan pendidikan ke daerah-daerah yang sebelumnya sulit dijangkau (Rojaki et al., 2021).

E-Modul merupakan metode pembelajaran mandiri yang dirancang untuk Pendidikan. (Ningrum, 2023). Penggunaan E-

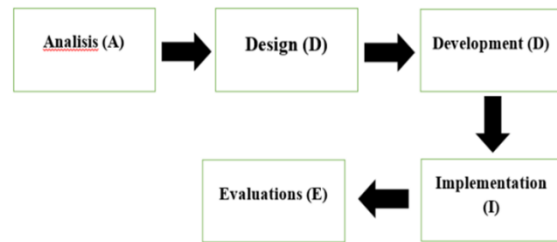
Modul memiliki beberapa keunggulan penting. Pertama, modul ini memungkinkan penyampaian materi secara sistematis sesuai alur pembelajaran. Materi disajikan dalam unit-unit terstruktur sehingga siswa dapat mempelajari setiap bagian secara bertahap dan fokus. Kedua, E-Modul dirancang dengan tampilan yang menarik menggunakan elemen visual seperti gambar, grafik, dan animasi yang membantu memperjelas materi. Selain itu, E-Modul menawarkan fleksibilitas dalam belajar. Siswa memungkinkan mereka untuk mengatur waktu dan tempat belajar secara mandiri. Fleksibilitas ini membantu siswa mengembangkan keterampilan belajar yang lebih baik, seperti kemampuan mencari informasi, mengolah, dan memahami materi secara mandiri. Electronic Modules atau E-Modul, berisi materi pembelajaran mandiri yang dibagi secara sistematis dan spesifik. Materi ini sudah terkomputerisasi dan tersedia dalam format elektronik, sehingga bisa digunakan di mana saja, memberikan kenyamanan tambahan karena mudah dibawa. (Yani & Srimulat, 2023). Dengan demikian, siswa bisa mengembangkan inisiatif dan kemandirian dalam belajar.

Permasalahan proses pembelajaran di SMK Negeri 10 Malang menyoroiti beberapa hal yang menjadi hambatan efektivitas pembelajaran. Salah satunya adalah keterbatasan media pengajaran konvensional yang masih mendominasi, seperti ceramah dan demonstrasi, tanpa menyediakan variasi yang memadai dalam penyampaian materi. Mimumnya sarana prasarana menjadikan proses pembelajaran terhambat dan rendahnya interaksi siswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah e-modul interaktif sistem bahan bakar konvensional dengan menggunakan software Flip5HTML untuk mata pelajaran Perawatan Mesin Kendaraan Ringan Kelas XI di SMK Negeri 10 Malang. E-modul ini dimaksudkan untuk menjadi pengganti yang lebih menarik dan interaktif, khususnya yang berkaitan dengan sistem bahan bakar tradisional pada mesin mobil ringan. Melalui penggunaan e-modul, diharapkan siswa dapat secara interaktif dalam pembelajaran, sehingga lebih siap menghadapi tantangan dunia kerja.

## METODE PENELITIAN

Model pengembangan ADDIE yang merupakan singkatan dari Analysis, Design, Production Development, Implementation atau Delivery, dan Evaluation digunakan untuk mengatur penelitian dan pengembangan ini. (Winarni, 2021).



Gambar 1. Tahap Pengembangan E-Modul ADDIE

Dengan menggunakan model ini, pengembang materi pembelajaran dapat memastikan bahwa setiap tahapan dalam proses pengembangan dilakukan secara sistematis dan terarah.

Selain itu, evaluasi yang terintegrasi dalam model ADDIE memungkinkan pengembang untuk melakukan penyesuaian dan perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas materi pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan model ADDIE menjadi penting dalam mengarahkan proses pengembangan materi pembelajaran yang berkualitas dan relevan.

Subjek penelitian ini mencakup beberapa pihak yaitu: ahli media dan ahli materi sebagai validator, serta siswa kelas XI TKR sebagai responden dan penguji coba e-modul.

Peneliti menggunakan kuesioner dan metode observasi untuk mengumpulkan data untuk penyelidikan ini. Proses observasi rumit dan melibatkan sejumlah proses biologis dan psikologis, sebagaimana dijelaskan oleh. (Sugiyono & Lestari, 2021). Untuk menggali informasi mengenai kegiatan pembelajaran perawatan mesin kendaraan ringan, dilakukan kegiatan observasi. Peneliti dapat melihat secara langsung bagaimana siswa belajar di kelas melalui observasi, yang mencakup interaksi antara guru dan siswa, penggunaan sumber daya pembelajaran, dan partisipasi siswa. Dan Kuisisioner dapat disebut juga dengan angket,

yang merupakan teknik pengumpulan data dengan serangkaian pertanyaan yang diberi kepada responden. (Sugiyono & Lestari, 2021). Angket digunakan untuk kelayakan modul. Angket ini menggunakan skala likert untuk menilai tingkat setuju atau tidak setuju dari responden, terhadap skor terbanyak diberikan untuk jawaban "sangat setuju" dengan nilai 4, sementara skor terendah diberikan untuk jawaban "tidak setuju" dengan nilai 1.

Analisis persentase deskriptif adalah metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Hal ini dicapai dengan memberikan skor untuk setiap kemungkinan jawaban pertanyaan. Data kuantitatif akan diolah menggunakan analisis deskriptif persentase untuk menyajikan hasil evaluasi secara numerik, memungkinkan untuk pemahaman yang lebih baik terhadap tingkat kelayakan dan efektivitas modul yang dikembangkan. Untuk tahapannya perhitungan yakni: (1) menentukan skor kelayakan e modul dengan kriteria seperti tabel berikut.

**Tabel 1. Tingkat Presentase Kelayakan**

Keterangan	Skor
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

(2) Dengan menggunakan metode tersebut, pastikan nilai rata-rata dari setiap data yang telah dikumpulkan, termasuk jawaban siswa dan validasi ahli media dan ahli materi.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  = skor rata-rata  
 $\sum X$  = jumlah skor penilai  
 $n$  = jumlah penilai

(3) Setelah itu ditransformasikan menjadi aturan-aturan untuk menetapkan rata-rata setiap aspek sebagai kualitatif.

**Tabel 2. Konversi Skor Menjadi Nilai Kualitatif**

No.	Interval Skor	Kategori Kualitatif
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SB_i)$	Sangat Baik
2	$(\bar{X} + 1.SB_i) > X \geq \bar{X}$	Baik
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SB_i)$	Kurang Baik
4	$X < (\bar{X} - 1.SB_i)$	Tidak Baik

(4) untuk tingkat keberhasilan siswa diukur dengan tabel berikut:

**Tabel 3. Interval Kriteria Keberhasilan**

No	Tingkat	Kriteria Keberhasilan
1	86 – 100 %	Sangat tinggi
2	71 – 85 %	Tinggi
3	56 – 70 %	Sedang
4	41 – 55 %	Rendah
5	< 40 %	Sangat rendah
Rentang 15%		

Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Siswa yang mendapat nilai} \geq 80}{\sum \text{Siswa yang mengerjakan quiz}} \times 100\%$$

Jika nilai  $\geq 80$ , mencapai atau melebihi 90% dari seluruh siswa di kelas maka dinyatakan tuntas. (Maisyir & Slamet, 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Model ADDIE yang dijelaskan sebagai berikut digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini:

### 1. Analisis (*Analyze*)

Melalui observasi langsung di kelas, peneliti dapat menganalisis strategi pembelajaran yang diterapkan. Sementara itu, wawancara dengan guru mata pelajaran memberikan wawasan lebih lanjut tentang kurikulum yang digunakan, dan metode pengajaran yang dipilih dalam proses pembelajaran. Dari penjelasan di atas, jelas bahwa penting untuk mengembangkan bahan ajar yang tepat guna, termasuk pembuatan e-modul yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. E-modul ini mengandung materi yang relevan dengan kurikulum, disajikan dengan cara yang menarik, dan dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa. Selain itu, diperlukan instrumen penilaian yang tepat untuk menilai kelayakan e-modul tersebut. Dalam mengembangkan e-modul, perlu memperhatikan berbagai aspek seperti kejelasan materi, tata letak visual yang menarik, serta kemudahan navigasi bagi pengguna. E-modul juga harus dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat digital dan mendukung pembelajaran yang fleksibel. Setelah e-modul dibuat, diperlukan pengujian kelayakan menggunakan instrumen penilaian

yang telah disusun. Hasil dari pengujian ini akan memberikan gambaran tentang seberapa efektif dan sesuai e-modul tersebut dalam mendukung proses pembelajaran.

## 2. Desain (Design)

Fase proses desain ini sangat penting dan mencakup hal-hal berikut: (1) Membuat kerangka e-modul, yang mencakup rencana awal isi teks dan urutan penyajian materi. Buatlah narasi dari data penelitian dengan menyusunnya menurut logika atau urutan. (2) Membuat kerangka untuk e-modul. Sistem bahan bakar konvensional termasuk dalam konten e-modul. Dua bagian terdiri dari pengenalan materi dalam latihan pembelajaran lengkap. Sejumlah bagian sistem bahan bakar standar, termasuk tangki bensin, ventilasi udara, filter udara, filter bahan bakar, pompa bahan bakar, dan karburator, diulas pada bagian pertama. Penjelasan fungsi masing-masing komponen beserta gambar disediakan. Sistem pengiriman bahan bakar bensin dibahas secara rinci di bagian kedua. Topik yang dibahas meliputi sistem penyaluran bahan bakar itu sendiri, jumlah ruang pencampuran, jumlah aliran gas, jumlah variasi venturi, prinsip pembentukan campuran, dan perbedaan injeksi mekanis dan elektronik. Selama diluar sekolah, siswa dapat mengakses e-modul ini kapan saja dan di mana saja. Hasilnya, e-modul ini mendorong pembelajaran lanjutan dan memberikan siswa kebebasan untuk mempelajari mata pelajaran sesuai jadwal mereka sendiri, baik di dalam maupun di luar kelas.

HALAMAN SAMBUT
KATA PENGANTAR
PENDAHULUAN
DAFTAR ISI
PETA INFORMASI
1. KEGIATAN BELAJAR 1: KOMPONEN SISTEM BAHAN BAKAR KONVENSIONAL
a. Tujuan Kegiatan Belajar 1
b. Uraian Materi 1
c. Rangkuman 1
d. Tugas 1
e. Tes Formatif 1
2. KEGIATAN BELAJAR 2: SISTEM PENGALIRAN BAHAN BAKAR KONVENSIONAL
a. Tujuan Kegiatan Belajar 2
b. Uraian Materi 2
c. Rangkuman 2
d. Tugas 2
e. Tes Formatif 2
DAFTAR PUSTAKA

Gambar 2. Kerangka E-Modul Pembelajaran

(3) Menyusun Instrumen Penelitian. Dalam penyusunan bahan evaluasi modul, berbagai aspek e-modul yang disajikan dalam pedoman

penyusunan bahan ajar Kementerian Pendidikan Nasional tetap diperhatikan. Selain itu, juga harus memperhitungkan aspek interaktifitas dan responsivitas e-modul terhadap pengguna. Oleh karena itu, penilaian oleh siswa juga mencakup evaluasi terhadap interaktivitas, kemudahan navigasi, dan kejelasan umpan balik yang diberikan oleh e-modul. Dengan demikian, proses pengembangan e-modul dapat lebih terkonsentrasi dan dapat meningkatkan taraf pendidikan secara signifikan di era digital ini.

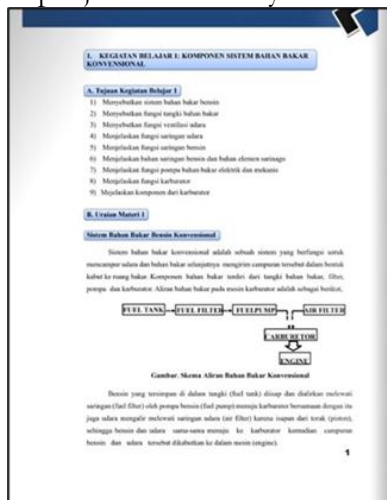
## 3. Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan e-modul interaktif berbasis flip5html pada sistem bahan bakar konvensional dalam mata pelajaran pemeliharaan mesin kendaraan ringan untuk kelas XI di SMK Negeri 10 Malang mencakup tiga langkah penting. (1) Pengembangan e-modul itu sendiri, yang melibatkan penyusunan materi pembelajaran, pembuatan konten interaktif, dan integrasi fitur-fitur yang mendukung pembelajaran yang efektif. Microsoft Office Word 2019 digunakan dalam pengembangan e-modul untuk mengumpulkan konten dan membuat model desain e-modul yang dirilis sebelumnya. Kemudian e – modul nantinya akan di masukan/dikonversikan melalui software FLIP5HTML. Setelah di desain dan diedit, penyimpanan wajib di konversi menjadi PDF agar file dapat di masukkan ke dalam software FLIP5HTML untuk dijadikan sebagai E-Modul. Untuk isi dari e modul tersebut terdiri dari sampul, kata pengantar, pendahuluan, isi, flashcard e-modul, lembar kegiatan pembelajaran, materi, ringkasan, pekerjaan rumah, tes formatif dan daftar pustaka.



Gambar 3. Cover Depan E-Modul

Bagian utama e-modul terdapat di bagian ini. Beberapa unsur latihan pembelajaran dipisahkan menjadi penjelasan; pada bagian ini dijelaskan penjelasan materinya.



Gambar 4. Tampilan Halaman Kegiatan dan Materi

Membuat alat penilaian yang menyoroti kesesuaian e-modul dalam hal konten, bahasa, presentasi, interaktivitas, dan tanggung jawab pengguna adalah langkah kedua. Instrumen ini dirancang agar mencerminkan kebutuhan evaluasi secara komprehensif. Proses validasi dilakukan oleh Bapak Dr. Syarif Suhartadi, M.Pd., seorang dosen yang memiliki keahlian di bidang tersebut. Hasil validasi ini menjadi landasan yang kuat untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat dipercaya dan relevan dengan tujuan penelitian serta dapat dilihat pada lampiran. Langkah terakhir adalah penilaian e-modul berdasarkan instrumen yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan oleh: (1) Validasi ahli materi yang berspesialisasi dalam isi, Bahasa, dan penyajian. Kategori produk diidentifikasi sebagai “Sangat Baik” berdasarkan temuan evaluasi e-modul yang dilakukan oleh spesialis konten modul. Nilai rata-rata seluruh modul adalah 3,10%, dengan minimal 4,00%. (2) Verifikasi oleh pakar media, yang melibatkan validasi, mempertimbangkan aspek-aspek seperti desain, kegunaan, kompatibilitas, keunggulan, dan grafik. Evaluasi ahli media terhadap konten e-modul menghasilkan skor rata-rata keseluruhan sebesar 3,07 dari minimal 4,00, serta penilaian “Sangat Baik” untuk kategori produk.

#### 4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah e-modul divalidasi oleh ahli media dan materi, tiga puluh siswa kelas XI

Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 10 Malang mengikuti tes. Kemudian peneliti membagikan link e – modul sistem bahan bakar konvensional untuk bisa diakses oleh para siswa dan di lakukan uji coba.

Tes modul diberikan kepada siswa dan dilakukan dalam satu sesi. Siswa menerima penjelasan tentang alasan di balik pembuatan e-modul untuk sistem bahan bakar konvensional di kelas. Lalu mengikuti uji coba e-modul kepada siswa, kemudian siswa melakukan pengamatan terhadap komponen sistem bahan bakar konvensional dan setelahnya siswa mengerjakan tugas yang terdapat pada e – modul sistem bahan bakar konvensional sebagai evaluasi terhadap pemahaman dan hasil belajarnya.

#### 5) Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah melalui beberapa tahapan – tahapan diatas, maka tahapan terakhir yaitu pada tahap evaluasi. Berdasarkan pada saat uji produk dilapangan secara praktis produk telah memenuhi pengetahuan dasar tentang kompetensi yang dibahas dan dapat dipergunakan dengan baik. Seperti yang disampaikan oleh ahli media dan ahli materi:

- Setiap gambar teknik yang disajikan perlu ada sumber dan kebaruan.
- Gambar teknik yang disajikan juga perlu dipertimbangkan keterbacaan keterangan didalamnya.
- Materi perlu ada kompleksitas dari sisi kehidupan pembaca, berbasis kehidupan, dan contoh-contoh yang disediakan sesuai dengan kondisi/keadaan terkini.
- Di awal perlu ditunjukkan sistematika total dari produk, isi-nya apa saja, mencakup apa saja, fasilitas/fitur apa saja yang disajikan.
- Di awal juga perlu diberitahukan kepada siapa produk diorientasikan/diperuntukkan, dan jika diperuntukkan bagi siswa, untuk kurikulum apa, kurikulum merdeka atau kurikulum lainnya.

#### PENUTUP

##### Kesimpulan

Kesimpulan dapat diambil berdasarkan data penelitian dan percakapan yang telah dijelaskan. Hal tersebut antara lain sebagai

berikut: 1) Membuat e-modul interaktif menggunakan software Flip5HTML untuk membantu topik perawatan mesin kendaraan ringan, khususnya yang berkaitan dengan material sistem bahan bakar konvensional, untuk kelas XI SMK Negeri 10 Malang, E-modul ini terdiri dari beberapa elemen penting: halaman sampul depan, kata pengantar, pendahuluan, daftar isi, peta informasi e-modul, serta halaman kegiatan belajar. 2) Beberapa tahap validasi telah dilakukan di SMK Negeri 10 Malang untuk menilai kelayakan modul sistem bahan bakar konvensional untuk kelas XI. Validasi materi yang dilakukan oleh ahli materi menghasilkan skor kelayakan sebesar 3,10% untuk modul ini. Skor kelayakan sebesar 3,07% diberikan oleh ahli media yang memvalidasi. Selain itu, evaluasi siswa menghasilkan hasil yang sangat baik, dengan skor 3,63%. Secara keseluruhan modul ini memperoleh nilai 93% berdasarkan konsensus ahli media, ahli materi, dan penilaian siswa. 3) Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman sistem bahan bakar konvensional peserta didik setelah menggunakan e-modul sistem bahan bakar konvensional diperoleh presentase skor 83,3% dengan kategori tinggi. Tes dilakukan oleh 30 peserta didik. Data hasil didapatkan dari kegiatan penelitian di sekolah dengan melakukan kegiatan pretest dan posttest

### Saran

Berikut rekomendasi atau saran yang diberikan oleh peneliti: 1) E-Modul Interaktif Berbasis Software Flip5html pada Sistem Bahan Bakar Konvensional dapat digunakan oleh para pendidik sebagai alat pengajaran yang berguna. 2) Modul ini dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan di luar jam pelajaran oleh semua kelas XI jurusan teknik kendaraan ringan di SMK Negeri 10 Malang untuk meningkatkan pemahaman topik. 3) Saran pengguna, pada saat penggunaan yang harus dimiliki pengguna yakni koneksi internet yang memadai. Dikarenakan untuk mengakses e-modul tersebut hanya melalui link yang dibagikan melalui whatsapp. Namun sebenarnya e-modul dapat diakses secara offline tetapi pembuat e-modul harus berlangganan atau secara premium. 4) Saran pemanfaatan, untuk pemanfaatan pada saat mengajar itu sangat mudah. Pengajar hanya mengirimkan

link e modul tersebut ke grup kelas, lalu siswa dapat mengakses e-modul dengan leluasa dengan menggunakan handphone masing-masing. 5) Saran pengembangan lebih lanjut, belum adanya penggunaan link, video, audio, dan animasi, serta penggunaan secara offline. Pengembang hanya menggunakan fasilitas tanpa berbayar yang berada di fliphtml5, dikarenakan untuk pemanfaatan fasilitas diatas diharuskan berlangganan atau secara premium. Diharapkan untuk pengembang selanjutnya bisa menggunakan fasilitas secara berbayar atau premium agar proses pengeditan dan pemanfaatannya bisa bekerja secara interaktif dan dapat diakses secara offline oleh pengguna.

### DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, M. I. (2020). Kajian Kritis Landasan Hukum Pembiayaan Pendidikan Di Indonesia. *Antologi Pengembangan Pembiayaan Pendidikan Islam*, 39.
- Dewi, A. S., Amelia, D., & Hidayat, A. (2023). Implementasi Manajemen Pembelajaran Teaching Factory dalam Mengimplementasikan Kewirausahaan SMK. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 13003–13011.
- Mahrus, M. (2021). Manajemen kurikulum dan pembelajaran dalam sistem pendidikan nasional. *JIEMAN: Journal of Islamic Educational Management*, 3(1), 41–80.
- Maisyir, A., & Slamet, L. (2022). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis FLIPHTML5 sebagai Sumber Belajar untuk Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Meulaboh. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 10(4), 119. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v10i4.119980>
- Ningrum, D. S. (2023). Perubahan Kurikulum dan Implementasi Kurikulum Merdeka di SDN 15 Pulau Anak Air Bukittinggi. *Benchmarking-Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(1), 29–39.
- Noviardila, I. (2020). Peran kepala sekolah dalam proses pembelajaran di masa pandemi Covid-19. *Jurnal Bola*, 3(1), 1–21.
- Rojaki, M., Fitria, H., & Martha, A. (2021). Manajemen kerja sama sekolah menengah kejuruan dengan dunia usaha dan dunia

industri. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 6337–6349.

Sugiyono, S., & Lestari, P. (2021). *Metode penelitian komunikasi (Kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*. Alfabeta Bandung, CV.

Winarni, E. W. (2021). *Teori dan praktik penelitian kuantitatif, kualitatif, PTK, R & D*. Bumi Aksara.

Yani, J., & Srimulat, F. E. (2023). *Administrasi pendidikan*. CV. Tatakata Grafika.