

**Perancangan E-Modul *Workshop Equipment* Sebagai Media  
Pembelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif**

***Designing E-Module Workshop Equipment as Media for Learning Basic  
Jobs Automotive Engineering***

**Ayu Nurjanah<sup>1</sup>, Islami Fatwa<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

e-mail: ayu.170750020@mhs.unimal.ac.id, islamifatwa@unimal.ac.id

---

**Abstrak**

Penelitian ini adalah studi pengembangan, biasa disebut sebagai Penelitian dan Pengembangan (R&D), yang menggunakan bantuan flip builder atau aplikasi *profesional flip pdf* untuk mengembangkan e-modul yang bertujuan untuk Mengetahui perancangan e-modul *Workshop Equipment* Sebagai media pembelajaran SMK Negeri 4 Lhokseumawe serta Menguji tingkat kelayakan e-modul *Workshop Equipment* Sebagai Media Pembelajaran SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan Deskriptif, karena jenis data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Akademik 2021/2022. Objek dalam penelitian ini adalah Siswa dan e-modul yang digunakan dalam pembelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif materi *workshop equipment*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi serta menggunakan instrumen penelitian berupa kuisioner (angket). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, yaitu menyajikan hasil rancangan produk dalam bentuk e-modul, angket kelayakan, dan keterampilan produk untuk diimplementasikan pada materi *workshop equipment*. Hasil analisis didasarkan pada lembar validasi ahli dan lembar respon pendidik.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu untuk hasil validasi media persentase yang didapat sebesar 86% dengan predikat "sangat layak". Hasil uji materi oleh validator ahli didapati rata-rata hasil sebesar 93% dengan predikat "sangat layak". hasil validitas angket sebanyak oleh siswa didapat persentase rata-rata sebesar 82% dengan predikat "cukup layak". Maka dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran e-modul pada pembelajaran pekerjaan dasar Teknik otomotif di kelas X TKR di di SMKN 4 Lhokseumawe layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci:** E-modul; *Research And Development (R&D)*; *Workshop Equipment*

### Abstract

*This research is a development study known as Research and Development (R&D), utilizing flip builder or flip pdf professional applications in creating the e-module. The aims are to determine the design of the Workshop Equipment e-module as a learning media for SMK Negeri 4 Lhokseumawe and to assess its feasibility. The research adopts a Descriptive approach, gathering quantitative and qualitative data. It was conducted during the first semester of the Academic Year 2021/2022. The subjects are students and the e-module used in teaching basic automotive engineering workshop equipment. Data collection involved observation and the use of questionnaires. Data analysis employed descriptive analysis to present the e-module design results and assess its suitability and feasibility for workshop equipment materials. The analysis included expert validation sheets and educator response sheets.*

*Results show an 86% validation percentage from experts, categorized as "very suitable," and an average 93% content validation score from expert validators, also categorized as "very suitable." Student questionnaire validity yielded an average percentage of 82%, categorized as "adequate." In conclusion, the e-module learning media product for basic automotive engineering in Class X TKR at SMK Negeri 4 Lhokseumawe is suitable for use in teaching.*

**Keywords:** E-module; Research And Development (R&D); Workshop Equipment

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu elemen penting dalam kemajuan suatu negara. Berdasarkan UU RI tahun 2003, tujuan utama pendidikan nasional berorientasi pada peningkatan kapasitas individu, penanaman nilai-nilai moral, dan kemajuan masyarakat. Kerangka pendidikan dirancang untuk menumbuhkan bakat bawaan siswa untuk mencapai tingkat kompetensi yang ditandai dengan rasa iman yang mendalam, kesejahteraan fisik, ketajaman intelektual, pemikiran inovatif, kemandirian, dan perwujudan prinsip-prinsip demokrasi di samping komitmen terhadap tugas pendidikan (Mustafa, 2022). Pendidikan yang baik menambah pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk menumbuhkan generasi yang berkualitas. Jika suatu negara memiliki generasi yang berkualitas, maka negara tersebut akan memiliki kapasitas untuk maju lebih jauh. Oleh karena itu, setiap negara harus membangun kerangka pendidikan yang kuat dan berkualitas tinggi. Untuk mencapai tujuan pendidikan yang baik, administrasi yang efektif juga penting untuk memastikan realisasi tujuan utama Pendidikan (Zohriah et al., 2023). Sistem pendidikan di Indonesia akan menghadapi banyak tantangan. Salah satu tantangan ini berkaitan dengan kualitas pendidikan yang masih di bawah standar mutu pendidikan, sehingga menghambat realisasi tujuan pendidikan secara lengkap (Kurniawati, 2022).

Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia, namun upaya tersebut tidak akan berhasil tanpa dukungan dari beberapa pihak, terutama mereka yang berada di bidang pendidikan (Maulansyah et al., 2023). Pentingnya guru dalam proses pendidikan dan kemajuan akademik adalah yang terpenting. Kualitas pelajar sangat dipengaruhi oleh mutu seorang pendidik. Akibatnya, guru diharuskan memiliki kompetensi yang selaras dengan standar pendidikan yang ditetapkan di tingkat nasional untuk secara efektif memenuhi tanggung jawab mereka dan menumbuhkan siswa yang berpengetahuan dan mahir. Terlepas dari kapasitas individu yang melekat untuk memperoleh pengetahuan, pendidik harus menunjukkan kemahiran dalam materi pelajaran, dengan mahir memberikan instruksi, dan dengan mahir mengatasi tantangan siswa. Pada dasarnya, guru diamanatkan untuk cerdas dan mahir dalam kegiatan pembelajaran.

Kemahiran di bidang pendidikan sangat penting bagi guru untuk memfasilitasi pengembangan individu yang kompeten. Dalam kapasitas mereka sebagai pendidik, guru berfungsi sebagai mentor; menawarkan bimbingan dalam pengembangan keterampilan akademik dan praktis. Penggabungan pendidikan, pengajaran, dan bimbingan sangat penting dalam bidang pendidikan. Area fokus pendidikan khusus untuk badan-badan pemerintah saat ini yaitu SMK.

SMK (Sekolah Menengah Kejuruan), berberan penting dalam mencetak tenaga teknis menengah yang dibutuhkan dalam *sector industry*, dan perlu meningkatkan kualitas lulusannya agar dapat dipercaya dan diterima di dunia industri (Ismail, 2022; Sakdiah et al., 2023). Sekolah Kejuruan diharapkan mampu mencetak penyedia tenaga kerja tingkat menengah yang dituntut untuk benar-benar professional dan menyiapkan kompetensi lulusannya (Sudharmono et al., 2022). Kompetensi lulusan pendidikan erat kaitannya dengan proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti manajemen sekolah, kurikulum, pendidik, proses belajar mengajar, sarana dan prasarana, sumber daya manusia, lingkungan sekolah, dan tempat latihan kerja siswa (Kumala et al., 2022).

Tujuan pembelajaran di SMK dapat terlaksana diperlukan guru yang terampil, guru yang bisa membina siswa, guru yang bisa membuat pembelajaran menjadi lebih baik. Guru harus membantu siswa untuk pengembangan kemampuan baru siswa, yang bersifat jangka panjang, guru bukan hanya sekedar mahir dalam penguasaan mata pelajaran tetapi guru diharapkan mampu dalam membimbing atau mengarahkan siswa untuk menjadikan suasana belajar yang baik dan mampu menghadapi tuntutan kerja nantinya (Ryandika et al., 2024). Lingkungan belajar yang baik bukan hanya memperhatikan dan mencatat apa yang disampaikan guru. Dalam kebanyakan kasus selama proses pembelajaran, guru hanya menjelaskan materi yang terdapat dalam buku pelajaran sekolah, yang dapat membuat siswa merasa bosan dan tidak tertarik. Oleh karena itu, penting untuk memiliki media pembelajaran yang dapat menasrik minat siswa. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk mendukung prosen belajar mengajar, mulai dari buku hingga perangkat ajar di kelas. Media ini berfungsi untuk menjelaskan atau memvisualisasikan materi yang mungkin sulit dipahami jika hanya disajikan secara lisan (Syamsiani, 2022).

Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah *e-modul learning* yang dapat mengganti materi pembelajaran di kelas, siswa dapat terlibat aktif dan tertarik pada saat menggunakan modul ini, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Dengan demikian, materi dapat diserap secara efektif sehingga siswa dapat memahami materi yang disampaikan (Tantaruna, 2019). Tujuan utama sistem pembelajaran dengan menggunakan e-modul adalah meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik dalam hal waktu, fasilitas, maupun tenaga, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Sinaga et al., 2024). E-modul adalah modul versi elektronik yang dapat diakses dan digunakan melalui perangkat elektronik seperti komputer, laptop, tablet, atau *smartphone*. Perbedaan dengan modul cetak terletak pada format penyajian fisik. Modul elektronik umumnya mengadaptasi komponen-komponen yang ada pada modul cetak, termasuk tujuan pembelajaran, materi pelajaran, latihan untuk menguji kemampuan peserta didik setelah mempelajarinya, dan umpan balik sebagai indikator pencapaian hasil belajar peserta didik. Teks dalam e-modul dapat dibuat menggunakan *Microsoft Word* (Andani et al., 2024). Namun, untuk menciptakan konten yang interaktif, e-modul harus dibuat dengan menggunakan perangkat lunak e-book khusus seperti *Flipbook Maker*, *iBooks Author*, *Calibre*, dan lainnya. Keunggulan e-modul dibandingkan dengan bahan ajar cetak adalah bahwa e-modul dapat menyertakan media interaktif seperti video, audio, animasi, dan fitur interaktif lain yang dapat diakses dan dimainkan ulang oleh siswa saat menggunakan e-modul tersebut

(Isnaini et al., 2022). E-modul dianggap inovatif karena mampu menyajikan materi pembelajaran secara komprehensif, menarik, interaktif, dan mendukung fungsi kognitif dengan baik (Chairunisa & Zamhari, 2022). E-modul yang akan dibuat bertujuan untuk pemecahan masalah di sekolah SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Hal ini untuk bisa menjawab permasalahan yang peneliti dapatkan selama melakukan observasi yaitu siswa ada belajar secara tatap muka di sekolah dan secara bersamaan sekolah harus menyediakan pembelajaran jarak jauh dengan sebagian siswa belajar di rumah.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMK Negeri 4 Lhokseumawe, menurut hasil wawancara dengan salah satu guru bidang studi PDTO (Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif) yang mengatakan bahwa sekolah melakukan proses belajar mengajar pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif hanya menggunakan buku cetak saja. Beliau juga mengatakan bahwa permasalahan lain yang di dihadapi yaitu guru juga membutuhkan media dan bahan ajar secara elektronik seperti modul elektronik untuk menunjang pembelajaran, sehingga e-modul akan menjadi alternatif untuk menambah semangat belajar siswa. Salah satu materi yang dianggap sulit bagi siswa adalah materi pembelajaran perlengkapan bengkel (*workshop equipment*) maka dari itu perlu adanya pembaharuan dalam proses belajar. Dengan melihat permasalahan diatas, maka solusi dari permasalahan ini adalah dengan cara membuat media pembelajaran elektronik berupa e-modul materi pembelajaran workshop equipment untuk meminimalisasi kebosanan belajar siswa. Pemanfaatan e-modul diantisipasi untuk mengurangi kelelahan siswa dan pembelajaran yang membosankan, sehingga meningkatkan semangat belajar siswa yang mengarah pada peningkatan prestasi akademik siswa. Semakin besar efektivitas media pembelajaran, semakin jelas peningkatan prestasi akademik siswa, dan sebaliknya. Penelitian ini bertujuan untuk membantu lembaga pendidikan dalam meningkatkan penyampaian pengalaman belajar yang lebih efisien bagi siswa, baik di lingkungan sekolah maupun selama belajar mandiri di rumah, sehingga memungkinkan sekolah untuk mengatasi tantangan dan mempermudah proses pembelajaran siswa. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan e-modul *Workshop Equipment* Sebagai Media Pembelajaran SMK Negeri 4 Lhokseumawe dan mengetahui efektivitas e-modul *Workshop Equipment* Sebagai Media Pembelajaran SMK Negeri 4 Lhokseumawe.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, di mana metodologi yang digunakan adalah penelitian dan pengembanganyang disebut juga sebagai Penelitian dan Pengembangan (R&D). Penelitian ini akan dilakukan di SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Pelaksanaan dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2021/2022. Metode penelitian dan pengembangan, juga dikenal sebagai *Research and Development* dalam bahasa Inggris, adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk pembuatan produk tertentu dan evaluasi keefektifannya. (Viani & Mulbasari, 2023). Menurut Borg dan Gall menunjukkan bahwa penelitian dan pengembangan mencakup prosedur sistematis yang digunakan untuk pembuatan dan otentikasi materi pendidikan. (Ritonga et al., 2022). Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus.

Perancangan e-modul pembelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif berbasis e-modul materi *workshop equipment* untuk siswa kelas X SMK Negeri 4 Lhokseumawe mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan modifikasi dari model pengembangan menurut Borg dan Gall. Sugyono (2016;298) mengusulkan suatu model pengembangan yang terdiri dari sepuluh langkah implementasi, meliputi; (1) penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan format produk awal, (4) pengujian awal, (5) revisi produk

awal, (6) pengujian lapangan, (7) revisi hasil uji lapangan, (8) pengujian implementasi lapangan, (9) revisi produk akhir, (10) diseminasi dan implementasi. Namun, dalam penelitian ini, hanya dilakukan sampai tahap keenam saja sesuai dengan kebutuhan untuk menghemat waktu, tenaga, dan dana peneliti, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Masalah dan potensi

Dalam konteks ini, terdapat isu dan potensi yang menjadi fokus utama. Potensi mengacu pada segala hal yang apabila dimanfaatkan secara efektif akan memberikan nilai tambah, sedangkan isu adalah ketidaksesuaian antara harapan dengan kenyataan yang terjadi. Peneliti melakukan observasi lapangan untuk memahami permasalahan yang ada di lingkungan tersebut.

2) Pengumpulan data

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan berbagai informasi yang akan digunakan sebagai dasar untuk merencanakan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada. Peneliti terlibat aktif dalam pengumpulan data melalui observasi dan wawancara sebagai bagian dari penelitian pendahuluan.

3) Desain produk

Desain produk perlu direpresentasikan secara visual atau diagram untuk dijadikan panduan dalam mengevaluasi dan membuat produk. Peneliti memanfaatkan perangkat lunak komputer seperti *Flip PDF Corporate Edition 2493* untuk mendesain e-modul.

4) Validasi desain

Validasi desain adalah proses evaluasi untuk menentukan apakah suatu desain produk lebih efektif daripada sebelumnya. Peneliti dapat melakukan validasi dengan melibatkan beberapa ahli berpengalaman untuk menilai kelemahan dari produk yang baru dirancang.

5) Perbaikan desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli profesional lainnya, kekurangan-kekurangan dapat diidentifikasi. Kekurangan ini kemudian diatasi melalui perbaikan desain oleh peneliti yang terlibat dalam proses perbaikan.

6) Uji coba produk

Produk harus dirancang dan diproduksi terlebih dahulu sebelum dapat diuji, sehingga produk yang dihasilkan dapat dijadikan bahan uji coba.

Subjek dalam penelitian ini adalah ahli materi dan ahli media (dua orang guru dan dua orang dosen) yang memiliki keahlian dibidang materi pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif untuk siswa SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Objek dalam penelitian ini adalah Siswa dan e-modul yang digunakan dalam pembelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif materi workshop equipment.

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan dua metode pengumpulan data, yaitu observasi dan angket/kuesioner. Observasi melibatkan pemeriksaan suatu proses atau objek dengan tujuan mengalami dan kemudian memahami pengetahuan tentang suatu fenomena (Laia, 2023). Kegiatan observasi dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kegiatan pembelajaran workshop equipment dengan menggunakan e-modul pekerjaan dasar teknik otomotif di SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Kuesioner (Angket) merupakan teknik pengumpulan data melalui formulir yang berisi pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada individu atau sekelompok orang (Eriyanti et al., 2021). Dalam penelitian ini angket digunakan untuk menilai kesesuaian data e-modul berdasarkan aspek material, karakteristik e-modul, tampilan e-modul, dan aspek manfaat e-modul.

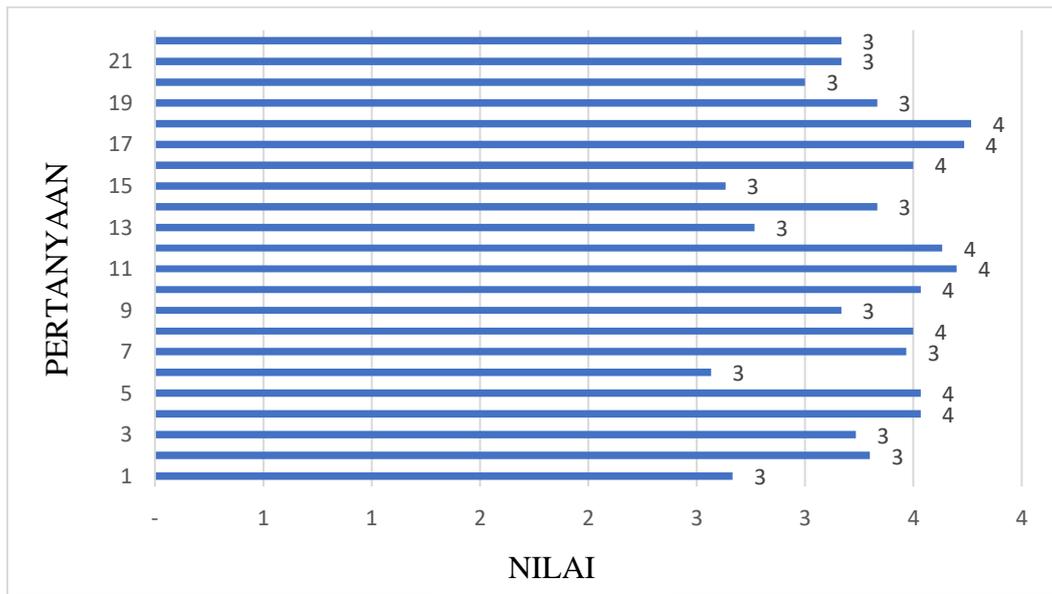
Penelitian ini menggunakan instrumen berupa angket (kuesioner). Sebelum angket diberikan kepada siswa uji coba, terlebih dahulu dilakukan uji validitas kelayakan yang dilakukan oleh dosen ahli, guru dan siswa. Untuk kuesioner (angket) yang akan dibuat dan

dikembangkan berisi kesesuaian modul pembelajaran ditinjau dari aspek pendidikan. Angket dituju ke guru mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif (validator materi) akan ditinjau dari empat aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan penilaian kontekstual. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yaitu menyajikan hasil rancangan produk berupa e-modul, serta angket kelayakan dan kesesuaian produk untuk diimplementasikan pada materi *workshop equipment*. Hasil analisis didasarkan pada lembar validasi ahli, lembar respons pendidik, serta analisis data menggunakan skala Likert.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

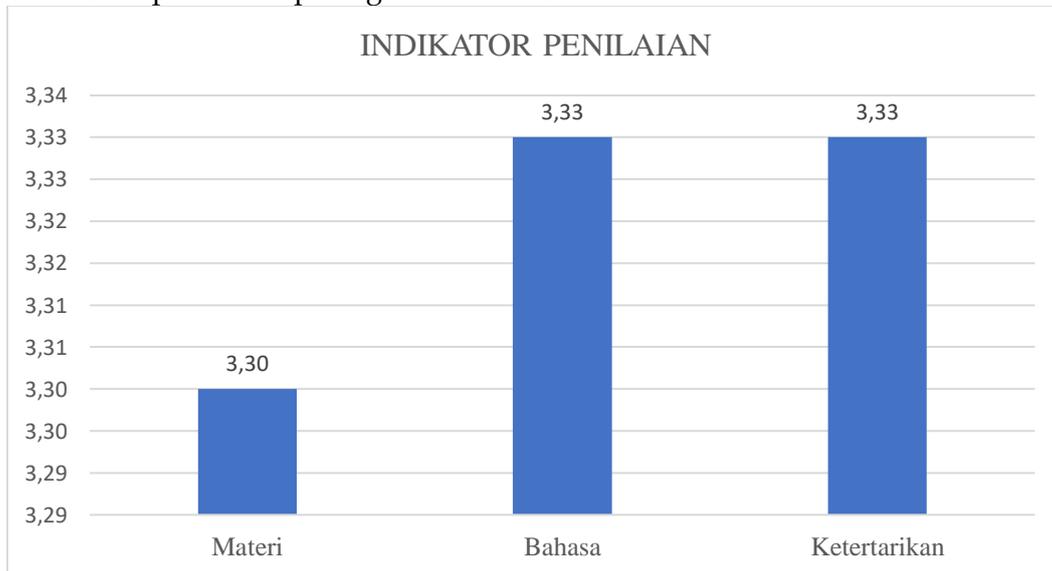
Hasil uji coba produk dilakukan setelah melalui serangkaian tahapan validasi yang dilakukan oleh validator dan uji coba awal kepada siswa. Validasi pertama yaitu validasi media yang dilakukan oleh dua orang dosen ahli dimana didapatkan hasil yaitu sebesar 64 dan persentase 86% dengan kategori "Sangat Layak". Rata-rata validator memberikan skor diatas 3,00 dimana dapat dilihat dari skor dari masing-masing indikator. Kedua validator memberikan pendapat bahwa media e modul yang saya kembangkan sangat layak untuk digunakan. Penentuan kategori ini didapatkan setelah melalui proses revisi berdasarkan masukan dan saran dari kedua validator. Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh dua orang guru di SMK Negeri 4 Lhokseumawe yaitu validasi uji kelayakan terdapat beberapa uji yang dilakukan perama uji kelayakan isi dimana didapati hasil 3,67 dengan persentase 92% kategori "sangat layak", selanjutnya uji kelayakan penyajian hasil yang didapat yaitu rata-rata skor 3,79 dengan persentase 95% kategori sangat layak. Hal ini membuat penyajian e-modul sangat layak dikembangkan. Ketiga yaitu uji kelayakan bahasa dimana berdasarkan uji kelayakan bahasa yang dilakukan oleh guru masuk kedalam kategori "sangat layak". Kedua validator memberikan rata-rata skor 3,77 dengan persentase 94% kategori sangat layak.

Dan yang terakhir adalah uji penilaian kontekstual hasil uji penilaian kontekstual yang dilakukan oleh guru masuk kedalam kategori "sangat layak" sesuai dengan tabel skor kriteria yang terdapat pada bab sebelumnya. Kedua validator memberikan rata-rata skor 3,57 dengan persentase 89% kategori sangat layak. Hal ini membuat penilaian kontekstual e-modul yang akan dikembangkan sangat layak. Tujuan pengujian ini adalah untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian yaitu berupa respon siswa terhadap e-modul yang akan dikembangkan. Uji ini dilakukan kepada 30 orang siswa kelas X SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Hasil uji coba awal didapati hasil 22 pertanyaan yang valid dan rata-rata skor siswa yaitu 3,18 dengan persentase 80% kategori cukup layak. Maka berdasarkan hasil uji coba produk awal media yang digunakan layak untuk diujikan kepada siswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari uji produk final ini setelah e-modul di ujikan kepada siswa didapati hasil sebagai berikut:



Gambar 1 Respon Siswa Terhadap e-modul

Berdasarkan data respon siswa yang terdiri dari 22 pertanyaan rata-rata hasil jawaban siswa adalah 3,28 dengan persentase 82% dan kategori “cukup layak”. Kemudian dengan tiga indikator penilaian yaitu materi, Bahasa dan ketertarikan. Data hasil respon siswa terhadap tiga indikator dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2 Data Indikator Penilaian Respon Siswa

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa ketiga aspek penilaian yaitu materi, Bahasa dan ketertarikan memiliki kategori “cukup layak” dengan rata-rata nilai ketiga aspek tersebut adalah 3,32, sehingga dapat dikatakan bahwa e-modul yang dikembangkan efektif dan bermanfaat bagi siswa. Skor tertinggi dari ketiga indikator yang dikembangkan adalah Bahasa dan ketertarikan dimana memiliki skor yang sama yaitu 3,33 serta skor terendah dari ketiga indikator diatas adalah indikator materi.

Penggunaan *e-modul* termasuk baru bagi siswa sebagai subjek penilaian dalam penelitian ini sehingga diperlukan adaptasi dalam penggunaannya. Siswa belum terbiasa memahami materi langsung dari media elektronik namun hal ini tidak menjadi tantangan bagi

siswa karena lebih praktis dalam penggunaan dan mudah dibawa kemanapun hanya dengan memiliki handphone atau media elektronik lainnya. Semakin sering siswa menggunakan dan mengakses pembelajaran melalui media digital semakin mendukung pembelajaran mereka. E-modul ini mempermudah siswa memahami materi pembelajaran yang biasanya hanya mereka baca di buku pelajaran sekolah saja. *E-modul* lebih membuat siswa merasa tertarik karena isi dari e-modul yang lebih mudah dipahami dan memuat banyak gambar dan desain yang menarik hal ini membuat siswa lebih senang belajar.

Perancangan produk ini dilakukan di Microsoft word yang kemudian dimasukkan kedalam aplikasi *flip builder* atau *flip pdf professional*. *E-modul* ini tersusun dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, serta diakhiri dengan rangkuman dan soal. *E-modul* ini dilengkapi dengan teks yang ringkas dan jelas, gambar yang menarik, serta desain yang bagus. Pada tahap ini dihasilkan produk berupa *e-modul workshop equipment* sebagai media pembelajaran pekerjaan dasar Teknik Otomotif. *E-modul* yang dikembangkan memuat materi workshop equipment seperti jenis-jenis dan alat pengangkat kendaraan.

Produk yang dikembangkan terlebih dahulu diuji kelayakannya oleh dua orang validator ahli media yaitu dosen Universitas Malikussaleh, dua orang validator ahli materi yaitu guru di SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuli Agustina (2021) dimana uji coba produk *flip book* dilakukan oleh ahli materi (guru) dan juga ahli media (dosen) dan pengaplikasiannya kepada siswa. Berdasarkan data hasil keseluruhan validasi dan uji coba produk e-modul pada pembelajaran pekerjaan dasar Teknik otomotif di kelas X TKR di di SMK Negeri 4 Lhokseumawe didapatkan hasil validasi media sebesar 86% dengan kategori "sangat layak". Hasil uji materi oleh validator ahli didapati rata-rata hasil sebesar 93% dengan kategori "sangat layak". Sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul yang akan dikembangkan sangat layak digunakan dan dapat langsung di uji coba kepada siswa.

*E-modul* yang akan dikembangkan kemudian diuji cobakan kepada siswa kelas XI TKR di di SMK Negeri 4 Lhokseumawe. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran e-modul. tahap uji coba produk dilakukan dengan memberikan e-modul dan juga angket uji coba respon kepada 20 orang siswa dan mendapati hasil validitas angket sebanyak 22 soal dengan persentase rata-rata sebesar 82% dengan kategori "cukup layak". Maka dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran e-modul pada pembelajaran pekerjaan dasar Teknik otomotif di kelas X TKR di di SMK Negeri 4 Lhokseumawe sudah efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini yaitu berdasarkan hasil uji kelayakan media dan uji kelayakan materi oleh validator *e-modul Workshop Equipment* sangat layak digunakan oleh siswa dan berdasarkan hasil uji coba kepada siswa kelas X SMK NEGERI 4 Lhokseumawe yang terdiri dari 22 pertanyaan rata-rata hasil jawaban siswa adalah 3,28 dengan persentase 82% dan kategori "cukup efektif".

##### Saran

Saran yang diberikan oleh peneliti kepada peneliti berikutnya adalah materi di dalam e-modul perlu di kembangkan lagi tidak hanya terbatas pada salah satu materi saja maka perlu dilakukan penambahan fitur di dalam e-modul seperti video pembelajaran dan cara cepat menjawab soal. Dan media pembelajaran e-modul ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran pekerjaan dasar Teknik otomotif.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andani, I. H. A., Chotimah, C., & Umardiyah, F. (2024). Pengembangan E-Modul Materi Hormat Dan Patuh Kepada Orang Tua Dan Guru Sebagai Penguatan Literasi Digital SISWA Icha. *Al-Furqan : Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 3(2), 520–533.
- Chairunisa, E. D., & Zamhari, A. (2022). Pengembangan E-Modul Strategi Pembelajaran Sejarah dalam Upaya Peningkatan Literasi Digital Mahasiswa. *Criksetra: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 11(1), 84–96. <https://doi.org/10.36706/jc.v11i1.16047>
- Eriyanti, E., Arafat, Y., & Eddy, S. (2021). Pengaruh Komunikasi Interpersonal dan Manajemen Konflik Terhadap Kinerja Guru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 2998–3004.
- Ismail, R. (2022). Partisipasi Dunia Usaha Dunia Industri Dalam Peningkatan Mutu Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan Se Kota Gorontalo. *Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, 2(1), 23–27. <https://doi.org/10.25008/jitp.v2i1.22>
- Isnaini, N., Listiadi, A., & Subroto, W. T. (2022). Validitas dan Kepraktisan E-Modul berbasis Kontekstual Mata Pelajaran OTK Sarana dan Prasarana untuk Peserta Didik Program Keahlian Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran. *Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP) Volume*, 10(2), 157–166. <https://doi.org/10.26740/jpap.v10n2.p157-166>
- Kumala, D., Saad, S., Hasan, E., Mardius, T. A., Sari, P., Toyib, M. I., & Supriatal, supriatal. (2022). Pelatihan Digital Marketing Pada Unit Produksi Di SMK Bina Mandiri Digital Marketing Training In Production Units At SMK Bina Mandiri. *JAMIN : JURNAL ABDI MASYARAKAT ILMU PEMERINTAHAN*, 1(2), 53–63. <https://doi.org/10.31764/jamin.v1i2.7754>
- Kurniawati, F. N. A. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan Di Indonesia Dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 1–13. <https://doi.org/10.47200/aoej.v13i1.765>
- Laia, E. (2023). Analisis Struktur Teks Laporan Observasi Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Susua Tahun Pelajaran 2021/2022. *KOHESI : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(2), 13–23. <https://doi.org/10.57094/koehesi.v3i2.848>
- Maulansyah, R. D., Febrianty, D., & Asbari, M. (2023). Peran Guru dalam Peningkatan Mutu Pendidikan : Penting dan Genting! *Journal Of Information Systems And Management*, 02(05), 31–35. <https://doi.org/10.4444/jisma.v2i5.483>
- Mustafa, P. S. (2022). Peran Pendidikan Jasmani untuk Mewujudkan Tujuan Pendidikan Nasional. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 68–80. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6629984>
- Ritonga, A. P., Andini, N. P., & Iklimah, L. (2022). Pengembangan Bahan Ajaran Media. *Multi Disiplin Dehasen (MUDE)*, 1(3), 343–348. <https://doi.org/10.37676/mude.v1i3.2612>
- Ryandika, A., Rabiman, R., & Purnomo, S. (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Pelajaran Pengecatan Bodi Pada Smk Program Keahlian Teknik Bodi Otomotif. *Pendidikan*

*Vokasi Otomotif*, 6, 29–38. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i2.70529>

Sakdiah, H., Fatwa, I., Muliani, M., Andriani, R., & Hidayat, A. T. (2023). Sosialisasi Budaya Kerja Industri Sebagai Upaya Penguatan Kompetensi Dasar Siswa SMK Negeri 7 Lhokseumawe. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 208–217. <https://doi.org/10.31294/jabdimas.v6i2.15086>

Sinaga, N. A., Mahmuzah, R., Elisyah, N., & Fatwa, I. (2024). Pelatihan Aplikasi Pembelajaran Berbasis IT sebagai Media Belajar pada Guru SMA Negeri 1 Dewantara. *Pengabdian Pendidikan Sejarah FKIP no Universitas Jambi*, 3(1), 46–53. <https://doi.org/10.22437/est.v3i1.32673>

Sudharmono, A., Sumarna, C., Widiantari, D., & Lesmana, T. (2022). Manajemen Kerja Sama Industri Dunia Usaha Dan Dunia Kerja Dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa Di Smks Cendekia Wanasari Kabupaten INDRAMAYU. *Edulead : Journal of Education Management*, 4, 55–75. <https://doi.org/10.47453/edulead.v4i1.1518>

Syamsiani, S. (2022). Transformasi Media Pembelajaran Sebagai. *Cendekia: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, 2(3). <https://doi.org/10.55606/cendekia.v2i3.274>

Tantaruna, J. E. (2019). Pengembangan e-Modul Elektrokimia Terintegrasi Lingkungan Berbasis Kontekstual untuk SMK Kompetensi Keahlian Teknik Otomotif. *Riset Pendidikan Kimia*, 10(1), 18–26. <https://doi.org/10.21009/JRPK.101.03>

Viani, Y. O., & Mulbasari, A. S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbantuan Aplikasi. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 95–107. <https://doi.org/10.31537/laplace.v6i1.1108>

Zohriah, A., Faujiah, H., Adnan, A., & Nafis Badri, M. S. M. (2023). Ruang Lingkup Manajemen Pendidikan Islam. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, 5(3), 704–713. <https://doi.org/10.47467/jdi.v5i3.4081>