

## DEVELOPMENT OF ELECTRONIC MODULES WITH ANDROID EBOOK APPLICATIONS ON BASIC COMPETENCIES MAINTENANCE OF SAFETY SYSTEMS

Zaki Ahmad Mujahidin\*, Yusep Sukrawan, Tatang Permana

Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan,  
Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229, Bandung, Indonesia 40154

\*Correspondent e-mail: [zaki.ahmd0724@gmail.com](mailto:zaki.ahmd0724@gmail.com)

### ABSTRACT/ABSTRAK

This study aims to create an electronic maintenance system module with readings using the ebook application and to determine the feasibility and response of students. This research uses the ADDIE model research and data analysis uses a quantitative descriptive method. The sample in this study was students of class XI-2 majoring in Automotive Light Vehicle Engineering at Vocational High School 6 Bandung City. The results of this study show that the module assessment by material experts gets a percentage value of 90% and can classify its eligibility as "Very Strong", the module assessment results by media experts get a percentage value of 90% and can classify its eligibility as "Very Strong", the results of the module use response by students get a percentage value of 82.14% and can be categorized as a "Very Strong" response. It can be concluded that the electronic maintenance system module is very feasible to use and participants are brought to the conclusion that the appearance of the electronic maintenance system module is good and attractive, the presentation of material that can be understood, has the benefit of facilitating.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat modul elektronik perawatan sistem pengaman dengan pembacaan menggunakan aplikasi ebook dan untuk mengetahui kelayakan serta respon peserta didik. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian model ADDIE dan analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sampel pada penelitian ini siswa kelas XI-2 jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Kota Bandung. Hasil dari penelitian ini menunjukkan penilaian modul oleh ahli materi mendapatkan nilai persentase 90% dan dapat dikategorikan kelayakan nya "Sangat Kuat", hasil penilaian modul oleh ahli media mendapatkan nilai persentase 90% dan dapat dikategorikan kelayakan nya "Sangat Kuat", hasil respon penggunaan modul oleh peserta didik mendapatkan nilai persentase 82,14% dan dapat dikategorikan respon "Sangat Kuat". Dapat disimpulkan bahwa modul elektronik perawatan sistem pengaman sangat layak digunakan dan peserta didik menyetujui bahwa tampilan modul elektronik perawatan sistem pengaman yang baik dan menarik, penyajian materi yang dapat dipahami, memiliki manfaat yang memudahkan.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

*Submitted/Received*  
9 Mar 2023

*First Revised*  
28 Apr 2023

*Accepted*  
16 May 2023

*Online Date*  
19 Nov 2022

*Publish Date*  
1 Jun 2023

#### Keywords:

*Electronic Module;  
Ebook Application;  
Learning Media;  
Security System;  
Maintenance.*

#### Kata kunci:

*Aplikasi Ebook;  
Media Pembelajaran;  
Modul Elektronik;  
Perawatan Sistem;  
Pengaman.*

## **1. PENDAHULUAN**

Menurut Pane & Dasopang (2017) Proses pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang mencakup berbagai komponen interaktif yang harus digunakan guru untuk mencapai tujuan yang direncanakan dalam proses kegiatan. Menurut Muis (2021) Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Adapun interaksi yang dilakukan dapat berupa tatap muka ataupun jarak jauh (Moto, 2019). Pembelajaran adalah dukungan yang diberikan oleh pendidik dalam proses memperoleh pengetahuan dan keterampilan, mengembangkan keterampilan dan kebiasaan, serta membentuk sikap dan kepercayaan diri peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses yang dirancang untuk membantu peserta didik belajar dengan baik.

Menurut (Mufidah, 2014) menyatakan bahwa modul termasuk kedalam golongan media pembelajaran berbentuk cetak yang berisi paket program pembelajaran yang tersusun dalam format yang ditentukan. Media pembelajaran modul yang membantu peserta didik belajar secara mandiri, sekaligus sebagai bimbingan selama proses pembelajaran (Al Azka et al., 2019). Modul juga dapat diartikan sebagai proses pengalaman dalam belajar yang dijadwalkan dan dibuat runtut guna membantu peserta didik dalam memenuhi tujuan belajar (Puspitasari, 2019). Modul juga dapat diartikan menjadi sumber belajar yang memudahkan untuk dibawa kemanapun (Nugroho et al., 2019). Dengan sifat seperti itu dapat memungkinkan pembelajaran dilakukan dimana saja (Setiadi & Yuwita, 2020).

Ebook adalah aplikasi berbasis android yang dapat membaca buku dengan format file digital. Bahan bacaan digital tersebut dapat di akses di smartphone pribadi dan dapat di akses dimanapun, tidak terkecuali dengan bahan pembelajaran. Dibandingkan aplikasi pembacaan dokumen lain nya, aplikasi ini memiliki tampilan pengguna dan yang berbeda membuatnya menarik serta ukuran penyimpanan aplikasi yang lebih kecil.

Peneliti melakukan observasi pada pembelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan di sekolah menengah kejuruan (SMK) ketika melaksanakan program pengenalan lingkungan satuan pendidikan (PPLSP), peserta didik masih kebingungan dalam membaca diagram kelistrikan serta mencari sumber untuk dipelajari dengan mudah. Buku teks sekolah sebagai sumber utama peserta didik tidak dipinjamkan ke semua peserta didik untuk digunakan di rumah dan di sekolah pada saat pembelajaran. Dengan demikian guru harus membuat media agar peserta didik pada saat proses pembelajaran lebih tertarik dan mudah dalam memahami dan mencari sumber materi belajar. Dengan adanya aplikasi yang dapat menampilkan bahan pembelajaran digital menjadi lebih mudah dan menarik.

Berdasarkan latar belakang yang peneliti paparkan diatas, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran untuk mendampingi mata pelajaran di SMK, pada mata pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan. Media ini diperlukan sebagai panduan belajar bagi peserta didik sebagai peserta didik ataupun guru sebagai pendidik untuk melaksanakan pembelajaran terkait perawatan kelistrikan kendaraan.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan yaitu Research and Development. Pengembangan modul elektronik perawatan sistem pengaman ini menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE. Model ini terdiri atas lima langkah yaitu Analyze (Analisis), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), Implement (Implementasi), dan Evaluate (Evaluasi).

Penelitian dilakukan bertempat di SMK Negeri 6 Bandung. Populasi pada penelitian ini ditunjukan kepada peserta didik kelas XI jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, sampel yang dipilih adalah kelas XI TKRO 2 yang menggunakan modul elektronik perawatan sistem pengaman. Penelitian ini berfokus pada respon peserta didik terhadap penggunaan modul elektronik perawatan sistem pengaman.

Instrumen penelitian yang digunakan diantaranya instrumen validasi dan instrumen uji coba. Instrumen validasi diantaranya yaitu lembar expert judgement media ditujukan untuk ahli media, lembar expert judgement materi ditujukan untuk ahli materi. Instrumen uji coba merupakan angket respon penggunaan untuk peserta didik. Lembar expert judgement ahli materi bertujuan mengetahui apakah materi yang dimuat pada media sesuai dengan silabus atau kompetensi didalamnya. Lembar expert judgement ahli media bertujuan mengetahui kelayakan dari media yang digunakan. Instrumen penelitian disusun berdasarkan LORI (Learning Object Review Instrument) (Richards & Nesbit, 2004).

Kelayakan media secara teoritis dapat dilihat dari hasil validasi dan kelayakan empiris media dapat dilihat dari hasil uji keterbacaan (angket respon) peserta didik (Ristanti & Rachmadiani, 2018). Kelayakan secara teoritis ditinjau dari hasil validasi ahli materi, ahli media, dan kelayakan secara empiris ditinjau dari uji keterbacaan dari angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran (Sarini & Selamat, 2019).

### 3. HASIL PENELITIAN

#### 3.1. Analyze (Analisis)

Langkah analisis ini adalah langkah permulaan penelitian yang pada saat peneliti melakukan kegiatan praktik pengenalan lapangan satuan pendidikan di SMK Negeri 6 Kota Bandung. Peneliti melakukan observasi selama masa PPLSP di kelas XI TKRO 2.

##### 1) Analisis kebutuhan pemakai

Pada saat peneliti melakukan PPLSP, sekolah tengah menerapkan pembelajaran *blended learning*. Dengan hanya adanya satu sumber pembelajaran valid (buku paket pelajaran) ketika melaksanakan pembelajaran daring maupun tatap muka yaitu buku paket pelajaran yang difoto oleh pengajar lalu dibagikan kepada peserta didik dirasa kurang menarik, tidak praktis dan kurang lengkap serta valid.

##### 2) Analisis Materi

Isi dan tujuan media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 revisi, metode *discovery* diterapkan dalam penyusunan modul elektronik yang memiliki sifat praktis dapat dipakai dalam keadaan pembelajaran mandiri dan juga kelas.

Materi yang dipilih yaitu perawatan sistem pengaman pada pelajaran pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan kelas XI kompetensi dasar 3.10. dan 4.10. Berdasarkan pengamatan peneliti, peserta didik masih kesulitan dalam mempelajari materi kelistrikan yang diberikan dengan media pembelajaran yang ada, maka peneliti tertarik untuk membuat media pembelajaran dengan isi materi tersebut.

#### 3.2. Design (Rancangan)

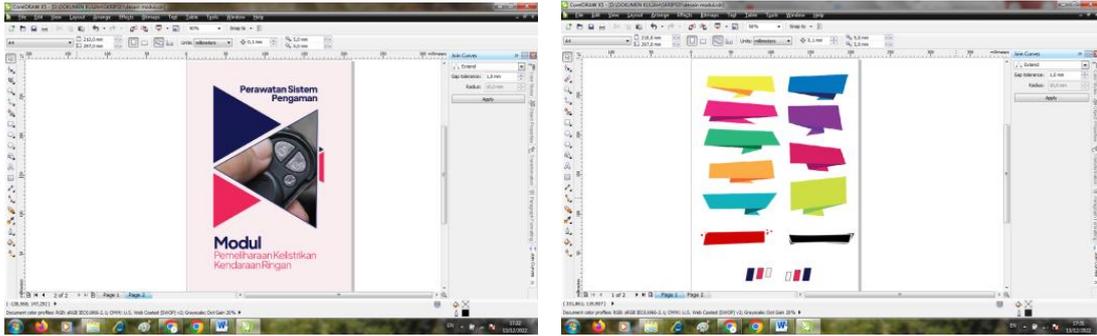
Pada langkah ini peneliti menggunakan desain dan tampilan yang menarik serta materi yang lebih lengkap tetapi ringkas diharapkan dapat menarik minat peserta didik.

##### 1) Perancangan data

Hal yang dilakukan seperti mengumpulkan materi yang berkaitan dengan kompetensi, menentukan gambar dan video yang akan dimuat pada modul elektronik serta menyematkan materi perawatan sistem pengaman.

##### 2) Perancangan desain

Tahap perancangan desain diantaranya desain cover dan desain halaman yang ditampilkan pada modul elektronik perawatan sistem pengaman menggunakan program *CorelDRAW*, dan isi dari modul elektronik dirancang menggunakan *Microsoft Word*.



Gambar 1. Desain halaman sampul dan latar

Gambar 1 desain halaman sampul dan latar, menunjukkan proses kreatif elemen gambar latar menggunakan program komputer *CorelDRAW*. Hal ini bertujuan agar tampilan pada modul tidak monoton, oleh karena itu setiap gambar latar dibuat berbeda dan lebih berwarna.

### 3.3. Develop (Pengembangan)

#### 1) Proses pengembangan media

Pengembangan media pembelajaran modul elektronik perawatan sistem pengaman ini dimulai dari memilih kerangka modul sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada, dimana pada penelitian ini modul akan dimuat dalam file digital yang merupakan pengembangan dari buku paket pelajaran yang sudah ada, lalu digunakan pada aplikasi yang sudah ditentukan.

##### a) Kerangka modul

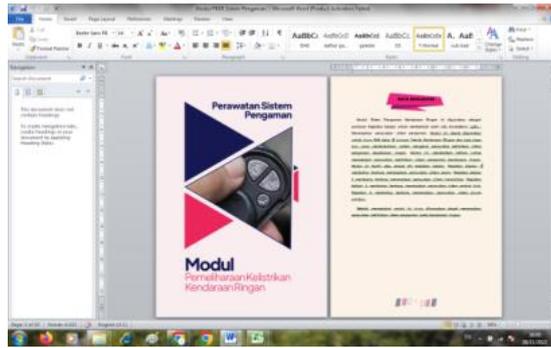
Penetapan kerangka merupakan langkah dari perancangan modul yaitu untuk merancang isi dari modul tersebut.

##### b) Tujuan akhir modul

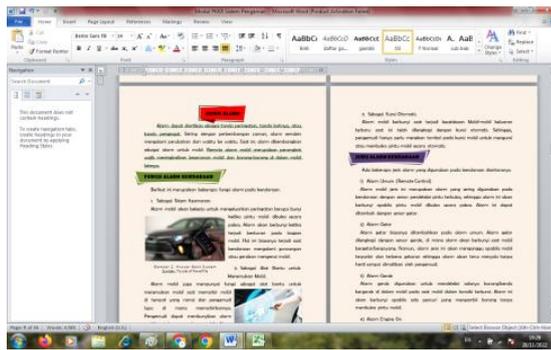
Berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran pada KD 3.10 dan 4.10, tujuan akhir dari pembelajaran antara lain: 1) menerapkan perawatan sistem alarm; 2) menerapkan perawatan sistem *immobilizer*; 3) menerapkan perawatan sistem *central lock*; dan 4) menerapkan perawatan sistem *power window*.

##### c) Memasukan desain

Penyusunan dilakukan berurutan dengan kerangka yang telah ditentukan, dimulai dari memasukan desain halaman sampul dan juga latar halaman.



Gambar 2. Desain halaman sampul pada perancangan modul di word



Gambar 3. Merancang Materi Pembelajaran

Gambar 2 merupakan desain halaman sampul pada perancangan modul di word dan pada gambar 3 menunjukkan metode dalam merancang materi pembelajaran, menunjukkan proses perancangan isi modul. Modul elektronik yang sudah selesai dirancang kemudian dicoba oleh peneliti keterbacaan, navigasi, kejelasan isi kecocokan ukuran-ukuran pada penggunaan aplikasi Eboox di gawai yang akan digunakan pada proses implementasi untuk mengetahui respon penggunaan peserta didik, tampilan modul pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 4 tampilan modul dan isi materi pada aplikasi ebook, di bawah ini.



Gambar 4. Tampilan modul dan isi materi pada aplikasi ebook

## 2) *Expert judgement*

Expert judgement atau penilaian ahli dilakukan guna mengetahui kelayakan dari media pembelajaran modul elektronik perawatan sistem pengaman yang tengah dikembangkan. Ahli yang melakukan penilaian pada penelitian ini diantaranya adalah ahli materi dan ahli media. Instrumen penilaian berupa angket LORI (Learning Object Review Instrument).

### 3.4. *Implement (Implementasi)*

Langkah implementasi pada penelitian yang dilakukan yaitu uji coba media. Pada langkah ini bertujuan untuk mendapatkan data respon penggunaan media pembelajaran oleh peserta didik.



Gambar 5. Kegiatan Pengambilan Data Respon Penggunaan Terhadap Peserta didik

Gambar 5 menunjukkan dokumentasi kegiatan yang dilaksanakan di SMK Negeri 6 Kota Bandung pada kelas XI TKRO 4 pada tanggal November 2022.

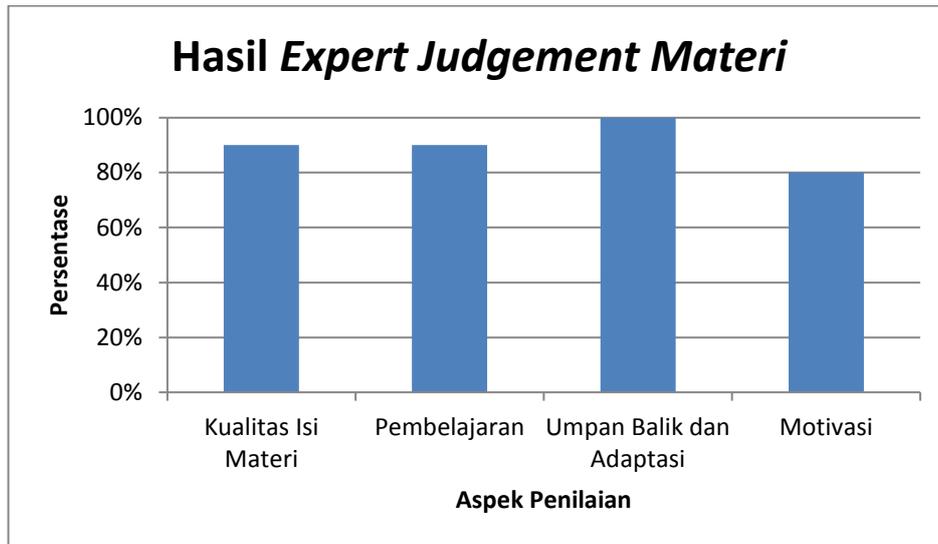
### 3.5. *Evaluate (Evaluasi)*

Pada *expert judgement* materi, aspek penilaian meliputi kualitas isi materi, pembelajaran, umpan balik dan adaptasi, serta motivasi. Hasil penilaian ahli materi terhadap modul elektronik perawatan sistem pengaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Akhir Expert Judgement Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	Kualitas Isi Materi	18	20	4,5	90%	Sangat Kuat
2.	Pembelajaran	18	20	4,5	90%	Sangat Kuat
3.	Umpan Balik dan Adaptasi	5	5	5	100%	Sangat Kuat
4.	Motivasi	4	5	4	80%	Kuat
Penilaian Akhir Ahli Materi					90%	Sangat Kuat

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan grafik persentase yang disajikan pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Grafik Hasil Expert Judgement Materi

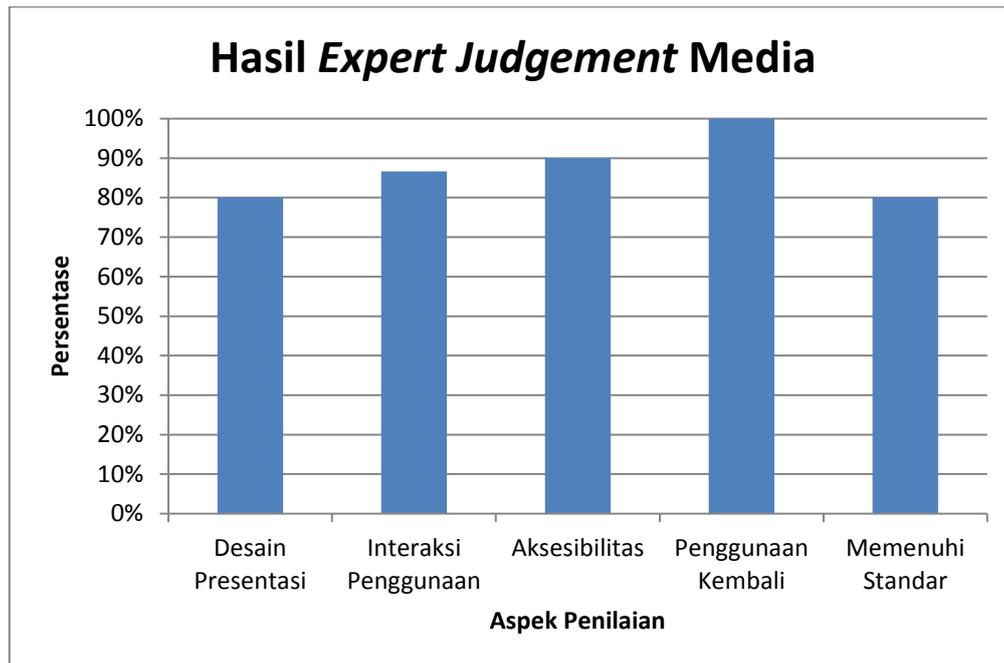
Gambar 6 menunjukkan keempat aspek penilaian terhadap materi pada modul yang dikembangkan. Aspek kualitas isi materi mendapatkan skor persentase sebesar 90%. Aspek pembelajaran mendapatkan skor persentase sebesar 90%. Aspek umpan balik dan adaptasi mendapatkan skor persentase sebesar 100%. Aspek motivasi mendapatkan skor persentase sebesar 80%.

Pada *expert judgement* media yang bertujuan untuk menguji kelayakan dari modul elektronik perawatan sistem pengaman dari segi media pembelajaran. Hasil penilaian seluruh aspek oleh ahli media terhadap modul elektronik perawatan sistem pengaman dapat dilihat seperti berikut.

Tabel 2. Data Hasil Akhir Expert Judgement Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	Desain Presentasi	4	5	4	80%	Kuat
2.	Interaksi Penggunaan	13	15	4,33	86,67%	Sangat Kuat
3.	Aksesibilitas	9	10	4,5	90%	Sangat Kuat
4.	Penggunaan Kembali	5	5	5	100%	Sangat Kuat
5.	Memenuhi Standar	4	5	4	80%	Kuat
Penilaian Akhir Ahli Media					90%	Sangat Kuat

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan grafik persentase yang disajikan sebagai berikut.



Gambar 7. Grafik hasil Expert Judgement Media

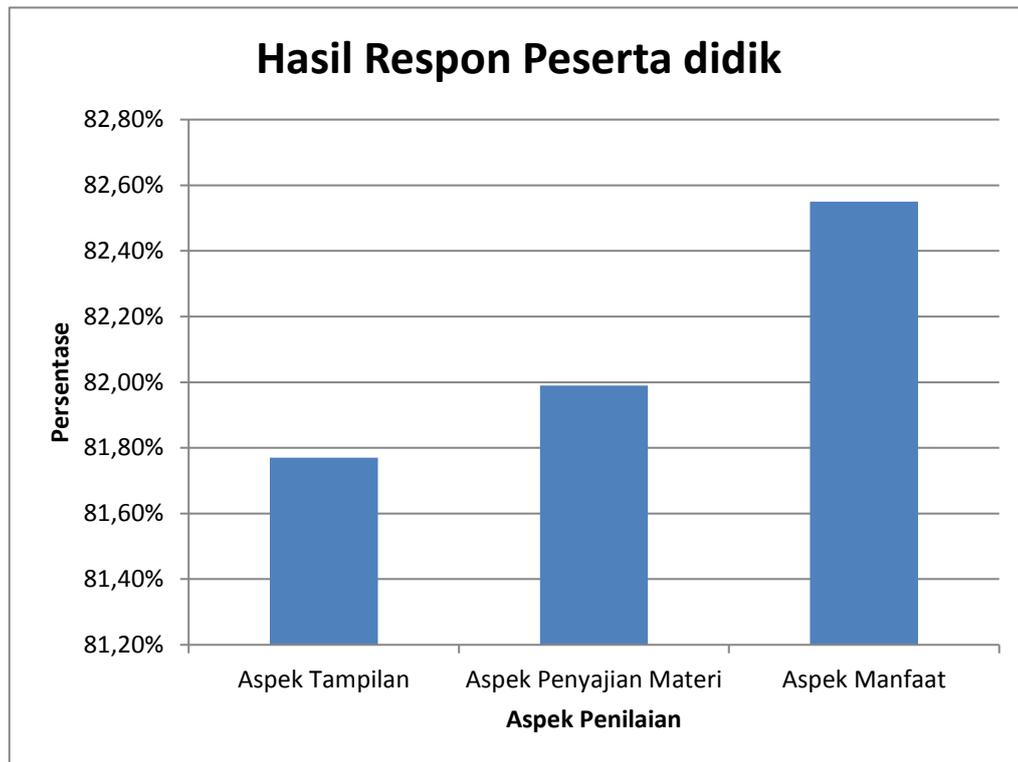
Gambar 7 grafik hasil *expert judgement* media menunjukkan kelima aspek penilaian terhadap media modul yang dikembangkan. Aspek desain presentasi mendapatkan skor persentase sebesar 80%. Aspek interaksi penggunaan mendapatkan skor persentase sebesar 86,67%. Aspek aksesibilitas mendapatkan skor persentase sebesar 90%. Aspek penggunaan kembali mendapatkan skor persentase sebesar 100%. Aspek memenuhi standar mendapatkan skor persentase sebesar 80%.

Pada penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik dari penggunaan media pembelajaran modul elektronik perawatan sistem pengaman yang tengah dikembangkan berdasarkan aspek penilaian. Hasil dari penilaian tersebut dapat dilihat seperti pada table 3 berikut.

Tabel 3. Data Hasil Akhir Respon Peserta didik

No .	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Jumlah Skor Maksimal	Skor Rata-rata	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	Aspek Tampilan	471	576	3,27	81,77%	Sangat Kuat
2.	Aspek Penyajian Materi	551	672	3,28	81,99%	Sangat Kuat
3.	Aspek Manfaat	634	768	3,30	82,55%	Sangat Kuat
Penilaian Akhir Respon Peserta didik					82,14%	Sangat Kuat

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan grafik persentase yang disajikan sebagai berikut.



Gambar 8. Grafik Hasil Respon Peserta didik

Gambar 8 grafik hasil respon peserta didik menunjukkan penilaian dari respon penggunaan modul oleh peserta didik. Aspek tampilan mendapatkan skor persentase sebesar 80%. Aspek penyajian materi mendapatkan skor persentase sebesar 80%. Aspek manfaat mendapatkan skor persentase sebesar 80%.

#### 4. PEMBAHASAN

Model pengembangan ADDIE memiliki efektifitas tinggi untuk mengembangkan sebuah media (Sugihartini & Yudiana, 2018). Hasil penilaian akhir expert judgement oleh ahli materi mendapatkan nilai persentase 90% dan dapat dikategorikan kelayakan nya “Sangat Kuat”. Hasil penilaian akhir expert judgement oleh ahli media mendapatkan nilai persentase 90% dan dapat dikategorikan kelayakan nya “Sangat Kuat”.

Hasil analisis dari penilaian materi dan media yang didapat relevan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amanullah (2020) yang mengatakan bahwa penelitian pengembangan media pembelajaran yang didigitalisasi merupakan sebuah inovasi adaptasi pada abad 21 masa berkembangnya teknologi dan komunikasi, dengan hal tersebut pendidikan dapat selaras dengan kehidupan peserta didik sehari-hari.

Produk media pembelajaran hasil dari penelitian tersebut selaras E-modul perawatan sistem pengaman, bertujuan untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dalam mempermudah pembelajaran dan pemahaman materi lewat media yang lebih menarik, informatif, dan inovatif (Sidiq & Najuah, 2020). Aksesibilitas terhadap media pembelajaran lebih mudah dilakukan dimana saja dan dapat dimuat pada satu aplikasi (Diana & Wirawati, 2021).

Berdasarkan hal tersebut dan hasil validasi dari media pembelajaran modul elektronik perawatan sistem pengaman dikatakan “Sangat Kuat” kelayakannya sebagai media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan kompetensi dasar Menerapkan Perawatan Sistem Pengaman.

Hasil analisis yang didapat juga relevan terhadap hasil analisis pada penelitian terdahulu. Purwanto et al (2020) menyatakan bahwa Guru sebagai pendidik memiliki tugas untuk memenuhi kebutuhan peserta didik atau peserta didik dengan membuat bahan ajar atau media pembelajaran yang interaktif agar membatu pembelajaran secara mandiri, dalam hal ini media dapat diakses kapan saja dan dimana saja. Gambar yang lebih jelas, tautan video terkait materi membantu dalam memahami materi. (Anady, 2019).

Hasil penilaian akhir respon penggunaan oleh peserta didik mendapatkan nilai persentase 82,14% dan dapat dikategorikan kelayakan nya “Sangat Kuat”.

Hasil respon penggunaan oleh peserta didik relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizkita dan Wahjudi (2016) menyatakan bahwa respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan dapat mendukung pembelajaran dalam hal ini terkhusus ketika dipakai pada proses pembelajaran saintifik. Seperti pada kurikulum 2013 yang dimana menggunakan metode tersebut, salah satu model pembelajaran yang dipakai yaitu model *discovery* (Henry et al., 2017) yang dipakai juga pada penyusunan materi pembelajaran modul elektronik perawatan sistem pengaman penelitian ini.

Pramana et al (2020) menyatakan bahwa modul berbentuk elektronik memberi kemudahan dan kenyamanan untuk aksesibilitas pembelajaran mandiri, tampilan pengguna pada modul elektronik yang menarik mendapatkan respon positif terhadap motivasi peserta didik. Produk pengembangan yang sesuai dengan aspek akan menghasilkan ketertarikan, motivasi dan kemudahan dalam belajar (Agustina & Adesti, 2019).

Berdasarkan hasil dari penilaian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan media pembelajaran modul elektronik perawatan sistem pengaman memiliki kelayakan dengan nilai “Sangat Kuat” atau dikatakan sangat layak digunakan pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan kompetensi dasar menerapkan perawatan

sistem pengaman, serta memberi kemudahan akses, tampilan pada pembacaan modul yang menarik akan memotivasi peserta didik.

## 5. KESIMPULAN

Modul elektronik perawatan sistem pengaman dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate), Modul elektronik ini memiliki kelebihan diantaranya memiliki tampilan yang lebih menarik dalam segi gambar dan warna serta disisipkan tautan *video* yang berkaitan dengan materi, dengan memakai aplikasi android pembacaan *ebook* yang sudah tersedia di *playstore* dan dapat diunduh oleh siapa saja dengan ukuran berkas yang kecil sehingga menghemat penggunaan data seluler tetapi dengan tampilan serta fitur yang lebih menarik dan memudahkan. Hasil akhir dari penilaian ahli atau expert judgement terhadap media mendapatkan kategori kelayakan “Sangat Layak” dan expert judgement terhadap materi mendapatkan kategori kelayakan “Sangat Layak”. Dapat disimpulkan bahwa modul elektronik perawatan sistem pengaman “Sangat Layak” digunakan pada pembelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan. Hasil analisis dari respon peserta didik didapatkan secara keseluruhan pada kategori Sangat Baik. Maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik menyetujui jika modul elektronik perawatan sistem pengaman memiliki tampilan yang baik dan menarik, penyajian materi yang dapat dipahami, memiliki manfaat yang memudahkan.

## 6. REFERENSI

- Agustina, N., & Adesti, A. (2019). Pengembangan modul mata kuliah Strategi Belajar dan Pembelajaran pada FKIP-Universitas Baturaja. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4(9), 83-93.
- Al Azka, H. H., Setyawati, R. D., & Albab, I. U. (2019). Pengembangan modul pembelajaran. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(5), 224-236.
- Amanullah, M. A. (2020). Pengembangan media pembelajaran flipbook digital guna menunjang proses pembelajaran di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 37-44.
- Anady, N. R. & Warju (2019). Pengembangan modul pembelajaran mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif Kompetensi Dasar Alat Ukur Elektronik kelas X di SMKN 1 Madiun. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(2), 159-165.
- Diana, P. Z. & Wirawati (2021). Pengembangan e-modul mata kuliah pembelajaran Bahasa Indonesia. *Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran*, 10(2), 153-160.

- Henry, S., & McInnes, B. T. (2017). Literature based discovery: Models, methods, and trends. *Journal of biomedical informatics*, 74, 20-32.
- Moto, M. M. (2019). Pengaruh penggunaan media pembelajaran dalam dunia pendidikan. *Indonesian Journal of Primary Education*, 3(1), 20-28.
- Mufidah, C. I. (2014). Pengembangan modul pembelajaran pada kompetensi dasar hubungan masyarakat kelas X APK 2 di SMKN 10 Surabaya. *Jurnal Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 2(2), 1-17.
- Muis, A. A. (2021). Peranan internet sebagai sumber belajar dalam meningkatkan minat belajar Pendidikan Agama Islam peserta didik kelas XI di SMA Muhammadiyah Parepare. *Jurnal Al-Ibrah*, 10(1), 189-222.
- Nugroho, Y. S., Suyitno, S., Daryanto, D., Achmad, F., Ningrum, L. E. C., & Rohman, M. (2019). Pengembangan modul pembelajaran mata kuliah Energi Alternatif Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 5(1), 93-106.
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan pembelajaran. *Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352.
- Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan hasil belajar biologi melalui e-modul berbasis problem based learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 17-32.
- Purwanto, A., Nurjayadi, M., & Tantaruna, J. E. (2020). Pengembangan e-modul elektrokimia terintergasi lingkungan berbasis kontekstual untuk SMK kompetensi keahlian Teknik Otomotif. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 10(1), 18-26.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan media pembelajaran fisika menggunakan modul cetak dan modul elektronik pada siswa SMA. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(1), 17-25.
- Richards, G., & Nesbit, J. (2004). The teaching of quality: Convergent participation for the professional development of learning object designers. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 1(3), 56-63.
- Ristanti, A. D., & Rachmadiarti, F. (2018). Kelayakan buku ajar berbasis etnosains pada materi pencemaran lingkungan untuk melatih berpikir kritis siswa SMP. *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 6(2), 151-155.
- Rizkita, R. S., & Wahjudi, E. (2016). Pengembangan bahan ajar berupa modul sebagai pendukung pembelajaran saintifik pada materi laporan keuangan perusahaan jasa di SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 4(1), 1-7.
- Sarini, P., & Selamat, K. (2019). Pengembangan bahan ajar etnosains bali bagi calon guru IPA. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 13(1), 27-39.

- Setiadi, G., & Yuwita, N. (2020). Pengembangan modul mata kuliah Bahasa Indonesia menggunakan model ADDIE bagi mahasiswa IAIN Sunan Kalijogo Malang. *Akademika: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(2), 200-217.
- Sidiq, R. & Najuah (2020). Pengembangan e-modul interaktif berbasis android pada mata kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1-14.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai model pengembangan media instruksional edukatif (MIE) mata kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 277-286.