

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR TEKNIK ELEKTRONIKA DI SMK NEGERI 2 TEMBILAHAN****Wahidatun Nisa<sup>1</sup>, Efrizon<sup>2</sup>, Almasri<sup>3</sup>, Hanesman<sup>4</sup>**

Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik Elektronika

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

[wahidatunnisa779@gmail.com](mailto:wahidatunnisa779@gmail.com)**Abstract**

Rancang bangun media pembelajaran ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika di SMK Negeri 2 Tembilahan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D, yang meliputi empat tahapan *define, design, develop, dan disseminate*. Rancang bangun ini dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik dan kurikulum. Tahap selanjutnya adalah perancangan desain awal media. Setelah media selesai dibuat, dilakukan validasi untuk memastikan kelayakan materi dan media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh rata-rata persentase validasi ahli materi sebesar 85,3% dengan kategori sangat layak dan validasi ahli media sebesar 94,3% dengan kategori sangat layak. Sedangkan hasil uji praktikalitas memperoleh rata-rata persentase sebesar 93,8% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian media pembelajaran menggunakan *Smart Apps Creator* yang dihasilkan dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Article History***Submitted: 13 April 2026J**Accepted: 16 April 2026**Published: 17 April 2026***Key Words***Smart Apps Creator, Media Pembelajaran, 4D, Research and Development.***Pendahuluan**

Era revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan termasuk pada sektor pendidikan. Sektor pendidikan sebagai salah satu pilar utama bagi kemajuan generasi penerus bangsa menghadapi tantangan besar untuk beradaptasi seiring berkembangnya teknologi. Indonesia saat ini memasuki era revolusi 4.0, yang ditandai dengan perpaduan teknologi dan penggabungan garis ruang fisik, digital, serta biologis. Era revolusi industri 4.0 ini membuat semakin sedikit aktivitas terikat secara fisik pada lokasi geografis (Fitrianti, 2024). Pendidikan dijadikan sebagai faktor pendukung dan memegang peranan dalam menghasilkan sumber daya manusia (SDM), harus beradaptasi dengan perubahan ini untuk mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan dan peluang di masa depan. Salah satu upaya negara dalam pemenuhan SDM level menengah yang berkualitas adalah dengan pembinaan pendidikan kejuruan, upaya untuk menyesuaikan tuntutan Revolusi Industri 4.0 terhadap pendidikan adalah perlunya institusi pendidikan yang membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan di era digital.

Pada era digital seperti saat ini, perkembangan teknologi berperan besar dalam proses pendidikan untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Teknologi bisa memudahkan akses informasi dan juga memberikan berbagai inovasi dalam metode pembelajaran. Para pendidik dituntut untuk dapat mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar mengajar guna menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif. Harahap (2018) mengungkapkan pemanfaatan media berbasis teknologi, seperti video pembelajaran dan aplikasi edukatif, mampu meningkatkan partisipasi peserta didik serta menjadikan proses pembelajaran yang lebih menarik dan efisien, seperti yang dibutuhkan pada pendidikan kejuruan.

Pendidikan menengah kejuruan merupakan salah satu macam jenis pendidikan yang diterapkan di Indonesia. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sub sistem pendidikan nasional yang mengutamakan mempersiapkan peserta didik untuk mampu memilih karir, memasuki lapangan kerja, berkompetisi, dan mengembangkan dirinya dengan sukses di lapangan kerja (Irwanto et al., 2024). Salah satu SMK yang berkomitmen dalam pengembangan kompetensi peserta didik adalah SMK Negeri 2 Tembilahan, Riau. Terdapat berbagai jurusan di sekolah tersebut salah satunya adalah jurusan Teknik Audio Video. Jurusan ini bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan merancang, merakit, dan memperbaiki perangkat elektronika, namun sebelum itu peserta didik terlebih dahulu perlu mempelajari Dasar-Dasar Teknik Elektronika (DDTE).

Mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika (DDTE) merupakan salah satu mata pelajaran kejuruan dasar yang wajib dipahami oleh peserta didik kelas X. Materi yang dipelajari meliputi pengenalan komponen elektronika, simbol rangkaian, prinsip kerja, hingga penerapannya dalam sistem sederhana. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang interaktif dan menarik sehingga dapat memudahkan implementasi pengajaran guna untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Rancang bangun ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran menggunakan *Smart Apps Creator* (SAC) dalam mata pelajaran DDTE di SMK Negeri 2 Tembilahan. Dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan mampu menjadi solusi atas permasalahan kurangnya media pembelajaran interaktif di sekolah dan juga memberikan alternatif bagi pendidik mata pelajaran DDTE dalam menyampaikan materi secara lebih efektif dan inovatif. Dengan demikian, diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memahami materi sehingga dapat diterapkan dalam praktik nyata di dunia kerja nantinya. Sebelum penulis menentukan untuk membuat media pembelajaran ini penulis sudah terlebih dahulu melakukan wawancara.

Berdasarkan data yang didapatkan dari proses wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran DDTE, ditemukan adanya masalah dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran tersebut. Salah satu permasalahan utama adalah kurangnya media pembelajaran yang interaktif sehingga pembelajaran menjadi monoton yang dapat memicu kurangnya semangat belajar pada peserta didik sehingga dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar pada peserta didik. Nilai yang rendah dan tidak mencapai target dapat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran untuk mata pelajaran DDTE. Data hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dasar Pengelompokan Nilai Ulangan Harian Dasar-Dasar Teknik Elektronika Kelas X Teknik Audio Video 2025

No.	Nilai Peserta Didik	Frekuensi
1.	60-63	12
2.	64-67	4
3.	68-71	2
4.	72-75	1
5.	76-80	1
6.	100	0
Jumlah Peserta Didik		20

(Sumber : Guru mata pelajaran DDTE, 2025)

Berdasarkan pada tabel pengelompokan hasil penilaian ulangan harian peserta didik Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Tembilahan, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik memperoleh nilai di bawah KKTP, Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) untuk mata pelajaran DDTE ditetapkan pada angka 65. Dari total 20 peserta didik,

sebanyak 12 orang belum mencapai standar ketuntasan belajar. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan adanya media pembelajaran yang lebih inovatif.

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang mendukung proses pembelajaran dalam menyampaikan pesan melalui berbagai cara, seperti merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar yang efektif untuk menambah informasi baru pada diri peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Pemanfaatan media cukup penting bagi pendidik untuk menunjang proses pembelajaran karena dapat meningkatkan daya tarik peserta didik dalam belajar. Oleh sebab itu, seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pendidik dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman dalam memilih media pembelajaran, pendidik harus dapat menyesuaikan kondisi lingkungan dan keadaan peserta didik agar media pembelajaran yang ingin digunakan dapat berjalan dengan efektif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Perkembangan teknologi saat ini mendorong pendidik untuk lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan media pembelajaran. Salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan adalah *Smart Apps Creator* (SAC), sebuah aplikasi desktop yang memungkinkan penggunaannya untuk membuat media pembelajaran interaktif dalam bentuk aplikasi berbasis Android (Suhartati, 2020:3). SAC memberikan kemudahan karena tanpa harus menguasai bahasa pemrograman. Aplikasi ini mempunyai fitur-fitur yang memudahkan pengguna dalam memasukkan dan mendesain konten pembelajaran yang dapat digunakan dalam mode *offline* maupun *online* dan dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Rancang bangun media pembelajaran interaktif berbasis Android menggunakan SAC ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar, keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, serta pemahaman konsep-konsep dasar elektronika dengan cara yang lebih efektif dan menyenangkan. (Hamidah, 2022)

Media pembelajaran interaktif dirancang untuk memberikan kesempatan kepada bagi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Multimedia interaktif adalah media pembelajaran yang mengkombinasikan berbagai media, seperti teks, gambar, suara, animasi, video dan lainnya untuk menyampaikan pesan pembelajaran (Khasanah et al., 2024). Dengan penerapan media pembelajaran yang interaktif, diharapkan mampu memberikan dorongan dan semangat kepada peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, Oleh karena itu, kontribusi ini diberikan dengan judul **"Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika Di SMK Negeri 2 Tembilahan"** bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta ketersediaan perangkat yang mendukung.

### Metode Penelitian

Perancangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan Model 4D. Model ini dikembangkan oleh Sivasailam Thaigarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel tahun 1974. yang terdiri dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Model ini dipilih karena sesuai untuk menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran interaktif yang sistematis dan teruji. Melalui model ini, produk yang dihasilkan akan melalui proses validasi oleh ahli untuk menilai tingkat validitasnya serta uji kepraktisan guna mengetahui kemudahan penggunaan media oleh pendidik dan peserta didik. Penilaian validitas dilakukan untuk memastikan bahwa media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi dalam modul ajar, sedangkan uji kepraktisan dilakukan untuk melihat kemanfaatan dan kemudahan penggunaannya dalam

proses pembelajaran. Dengan demikian, model 4D memberikan tahapan yang jelas dalam menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan (Zamsiswaya et al., 2024).

Rancang bangun ini dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan dan menguji sebuah produk baru berupa media pembelajaran yang dirancang untuk mata pelajaran DDTE. Produk yang dihasilkan berbentuk aplikasi pembelajaran interaktif menggunakan SAC, yang dipilih karena memiliki tampilan menarik, mudah diakses, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik masa kini yang terbiasa dengan teknologi. Materi yang disajikan dalam media ini diadaptasi dari modul ajar yang digunakan oleh pendidik pada kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Tembilahan.

*Smart Apps Creator* dipilih sebagai aplikasi rancang bangun didasarkan pada kemampuannya dalam menciptakan aplikasi yang interaktif, serta potensi integrasinya dengan perangkat digital seperti laptop dan *smartphone* yang biasa digunakan oleh peserta didik. Penggunaan media berbasis Android diharapkan mampu meningkatkan minat belajar, membantu pemahaman konsep pembelajaran, dan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi.

Dalam rancang bangun ini perlu mengkaji dua aspek penting dari produk yang dihasilkan, yaitu validitas dan praktikalitas. Validitas mencakup kelayakan isi, desain, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, yang divalidasi oleh para ahli di bidang materi dan media. Sementara itu, praktikalitas dinilai dari kemudahan dalam penggunaan media oleh peserta didik serta manfaatnya dalam mendukung proses pembelajaran di kelas.

Dengan demikian, hasil rancang bangun ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam memperkaya variasi media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik, khususnya pada bidang keahlian Teknik Audio Video. Selain itu, media pembelajaran yang dirancang diharapkan dapat menjadi alternatif solusi terhadap keterbatasan bahan ajar konvensional serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran secara menyeluruh pada setiap bidang keahlian di SMK Negeri 2 Tembilahan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Perancangan Media

Perancangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Smart Apps Creator* ini sesuai dengan prosedur model pengembangan 4D, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*). Tahapan yang dilaksanakan hingga terciptanya media pembelajaran ini.

#### 1. Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan kebutuhan pengembangan produk, serta menganalisis berbagai aspek yang melatarbelakangi pentingnya rancang bangun media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika.

##### a. Analisis Awal

Berdasarkan analisis awal terhadap kondisi pembelajaran dan kebutuhan peserta didik, diketahui bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran belum tersedia secara optimal. Selama ini, peserta didik cenderung mengandalkan sumber belajar dari buku paket, yang jumlahnya pun terbatas sehingga penggunaan buku setiap siswa terbatas. Keterbatasan bahan ajar tersebut berpotensi menghambat efektivitas pembelajaran dan pencapaian tujuan pembelajaran.

Hasil analisis ini menunjukkan perlunya suatu media pembelajaran yang mampu membantu peserta didik belajar secara mandiri dan lebih terarah. Media pembelajaran yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar serta mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Oleh karena itu, dipilihlah

media pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika menggunakan *Smart Apps Creator*. Media ini dirancang dengan memuat aktivitas pembelajaran yang kontekstual, penyajian materi dengan tampilan visual yang menarik, modul yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran, serta soal-soal evaluasi yang dapat mendukung proses belajar mandiri dan meningkatkan minat belajar peserta didik.

b. Analisis Peserta Didik dan Kurikulum

Analisis peserta didik dan kurikulum dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMK Negeri 2 Tembilahan. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, diketahui bahwa peserta didik cenderung lebih tertarik dan semangat dalam memahami materi melalui pembelajaran dengan pendekatan audio visual. Penyampaian materi yang mengkombinasikan gambar, video, dan audio dinilai lebih efektif karena dapat memvisualisasikan materi pembelajaran secara nyata.

Kurikulum yang di terapkan di SMK Negeri 2 Tembilahan adalah Kurikulum Merdeka, yaitu kurikulum yang memberikan fleksibilitas kepada satuan pendidikan dan pendidik dalam merancang pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Implementasi Kurikulum Merdeka menekankan pada pengembangan kompetensi melalui pembelajaran berbasis proyek serta penguatan Profil Pelajar Pancasila. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, berpikir kritis, serta mengembangkan kemampuan kolaboratif.

Pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika, peserta didik diharapkan mampu mencapai pemahaman materi secara optimal. Proses pembelajaran dirancang untuk berlangsung selama satu semester dengan total alokasi waktu sebanyak ± 15 pertemuan. Setiap pertemuan dilaksanakan selama 2 Jam Pelajaran (JP) dengan durasi 1 JP 45 menit.

c. Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran disusun berdasarkan indikator yang bersumber dari capaian pembelajaran, khususnya pada aspek keterampilan yang tercantum dalam jobsheet. Tujuan pembelajaran pada elemen ini kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk media pembelajaran. Perumusan tujuan tersebut disajikan secara rinci pada Tabel 12.

Tabel 2. Tujuan Pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika

Pertemuan ke	Tujuan pembelajaran
Minggu ke 1-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik memahami pengertian dan perbedaan komponen elektronika aktif dan pasif.</li> <li>2. Peserta didik mengenal resistor sebagai komponen pasif dan menjelaskan jenis serta fungsinya.</li> <li>3. Peserta didik mampu membaca kode warna dan menentukan nilai hambatan resistor.</li> </ol>
Minggu ke 4-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mengenali jenis dan fungsi kapasitor.</li> <li>2. Peserta didik mampu membaca nilai kapasitor dan menjelaskan penerapannya.</li> <li>3. Peserta didik memahami fungsi induktor serta karakteristiknya.</li> </ol>

Minggu ke 7-9	7. Peserta didik mampu memahami rangkaian dasar RLC (Seri dan Paralel) 8. Peserta didik mengenali dioda sebagai komponen aktif dan menjelaskan jenis-jenisnya. 9. Peserta didik memahami prinsip kerja dioda dan karakteristik arus-tegangan (I-V).
Minggu ke 10-12	10. Peserta didik mengenali jenis dan fungsi transistor (NPN, PNP). 11. Peserta didik menjelaskan konfigurasi kaki transistor dan aplikasinya. 12. Peserta didik mengenali IC (Integrated Circuit) dan menjelaskan jenis serta fungsinya.
Minggu ke 13-15	13. Peserta didik menerapkan komponen aktif dan pasif pada rangkaian DC sederhana. 14. Peserta didik menerapkan komponen aktif dan pasif pada rangkaian AC sederhana. 15. Peserta didik melakukan evaluasi dan refleksi terhadap hasil pembelajaran.

Media pembelajaran yang dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebagaimana tercantum pada Tabel 12. Media ini berperan sebagai sarana pendukung dalam memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran serta meningkatkan keterampilan praktik yang selaras dengan jobsheet pada modul ajar. Melalui pemanfaatan media pembelajaran tersebut, diharapkan peserta didik mampu memahami konsep secara lebih sistematis, menganalisis karakteristik rangkaian, serta melakukan proses perakitan dan pengujian baik secara mandiri maupun melalui kerja sama kelompok. Selain itu, media pembelajaran ini dirancang untuk mengakomodasi seluruh tahapan pembelajaran, mulai dari penguasaan konsep teoritis hingga penerapan dalam kegiatan praktik.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Media yang dirancang dalam penelitian ini berupa aplikasi media pembelajara berbasis Android pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika. Tahap perancangan dilakukan dengan tujuan untuk menyusun kerangka dan struktur isi media pembelajaran yang akan dirancang. Media pembelajaran tersebut disajikan dalam bentuk slide yang mencakup beberapa komponen utama, yaitu halaman cover, capaian pembelajaran, materi pembelajaran, video pembelajaran, profil penulis, dan evaluasi pembelajaran yang disediakan pada setiap pertemuan pembelajaran.

### a. Tampilan Halaman Cover

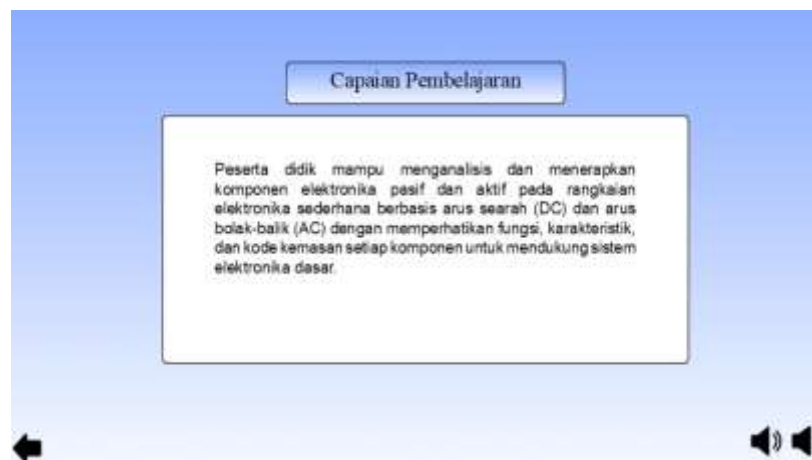
Halaman cover yang dibuat memuat judul Mata Pelajaran, Logo Universitas Negeri Padang, Logo SMK Negeri 2 Tembilahan. Halaman cover dibuat dengan tambahan animasi gambar yang menarik diharapkan dapat memicu peserta didik dalam mempelajari isi media pembelajaran. Dapat dilihat pada gambar 4. halaman cover media pembelajaran tersebut.



Gambar 1. Halaman Cover

b. Halaman CP&ATP

Capaian pembelajaran merupakan gambaran umum mengenai materi yang akan dipelajari oleh peserta didik serta kompetensi yang diharapkan dapat dikuasai pada setiap akhir pembelajaran. Capaian pembelajaran ini menjadi dasar dalam perencanaan dan pelaksanaan proses pembelajaran. Sedangkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) disusun sebagai penjabaran capaian pembelajaran ke dalam tujuan-tujuan pembelajaran yang lebih rinci dan berurutan sesuai dengan tahapan pembelajaran. Pada media pembelajaran yang dirancang, capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran disajikan pada bagian awal sebagai panduan bagi peserta didik agar memahami arah, tahapan, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Bentuk halaman CP dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 2. Halaman Capaian Pembelajaran

c. Halaman Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran merupakan kumpulan bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk mendukung guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Materi ini dirancang sebagai sarana untuk membantu peserta didik mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Salah satu tampilan halaman materi pembelajaran pada setiap pertemuan disajikan pada Gambar 6.



Gambar 3. Halaman Menu Materi Pembelajaran



Gambar 4. Tampilan Materi Pembelajaran

d. Halaman Video Pembelajaran

Video pembelajaran merupakan media pendukung yang disajikan untuk membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret dan visual. Video pembelajaran ini dirancang untuk menjelaskan konsep-konsep utama pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika secara bertahap, mulai dari penjelasan teori hingga contoh penerapannya dalam kegiatan praktik. Melalui penyajian visual dan audio, video pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik, mempermudah dalam menganalisis karakteristik rangkaian, serta memberikan gambaran yang jelas mengenai proses perakitan dan pengujian rangkaian elektronika. Video pembelajaran ini disajikan pada setiap pertemuan dan terintegrasi dengan materi serta jobsheet yang terdapat dalam modul ajar. Tampilan halaman video pembelajaran dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 5. Halaman Video Pembelajaran

e. Halaman Evaluasi Pembelajaran

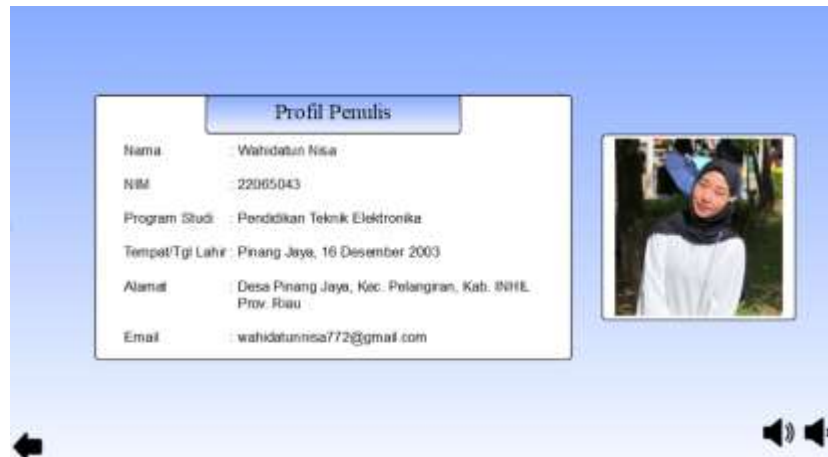
Evaluasi pembelajaran dirancang sebagai sarana untuk mengukur tingkat pencapaian tujuan pembelajaran oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Evaluasi ini disusun berdasarkan materi yang telah dipelajari dan disesuaikan dengan capaian pembelajaran serta alur tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Bentuk evaluasi mencakup soal-soal yang menguji pemahaman konsep, kemampuan analisis karakteristik rangkaian, serta penerapan pengetahuan dalam konteks praktik penerapan rangkaian elektronika. Melalui evaluasi pembelajaran ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai tingkat pemahaman dan keterampilan peserta didik, sekaligus menjadi bahan refleksi bagi guru dalam memperbaiki dan menyempurnakan proses pembelajaran selanjutnya. Dapat dilihat pada gambar 9. tampilan halaman evaluasi pembelajaran.



Gambar 6. Halaman Evaluasi Pembelajaran

## f. Halaman Profil

Profil penulis disajikan sebagai informasi singkat mengenai latar belakang penulis media pembelajaran. Bagian ini memuat identitas penulis, riwayat pendidikan. Penyertaan profil penulis bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kompetensi penulis dalam menyusun dan mengembangkan media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini. Tampilan halaman profil penulis dapat di lihat pada gambar 10.



Gambar 7. Halaman Profil Penulis

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini merupakan menghasilkan bentuk akhir Media Pembelajaran yang telah dinilai melalui angket penilaian, oleh dua validator ahli materi dan dua validator ahli media, yang telah di revisi berdasarkan komentar dan saran keempat validator.

## a. Hasil Validasi

Validasi ahli dilakukan untuk menilai kelayakan rancangan media pembelajaran. Pada tahap ini, validator memberikan masukan berupa kritik dan saran terhadap kekurangan yang terdapat pada media, yang selanjutnya digunakan oleh peneliti sebagai dasar untuk melakukan perbaikan. Setelah media direvisi, hasil perbaikan tersebut kembali dikonsultasikan kepada validator untuk memastikan bahwa revisi yang dilakukan telah sesuai dan tepat berdasarkan saran yang diberikan. Media yang telah direvisi kemudian dinilai kembali oleh validator melalui pengisian lembar penilaian berupa angket yang telah disediakan. Proses validasi dan penilaian media melibatkan dua jenis validator, yaitu ahli materi dan ahli media.

## 1) Validasi Ahli Materi

Validator melakukan penilaian media pembelajaran berdasarkan empat aspek, yaitu aspek materi, kebahasaan, visualisasi, dan penyajian soal evaluasi. Validasi materi dilaksanakan oleh dua orang validator, yaitu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika serta guru mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika di SMK Negeri 2 Tembilahan.

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Materi

Ahli Media	Aspek Penilaian										Kategori
	Materi		Visualisasi		Kebahasaan		Soal Evaluasi		Total		
	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen-tase (%)	
Ahli 1 (Dosen)	49	89	9	90	16	80	8	80	82	86,3	Sangat Layak
Ahli 2 (Guru)	45	81,8	8	80	18	90	9	90	80	84,2	Sangat layak
<b>Rata-Rata Persentase</b>										<b>85,3</b>	<b>Sangat layak</b>

Tabel 13 menyajikan hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli media terhadap empat aspek penilaian, yaitu aspek materi, visualisasi, kebahasaan, dan penyajian soal evaluasi, yang dinilai oleh dua orang validator. Pada aspek materi dengan skor maksimum sebesar 55, validator pertama memberikan skor 49 dengan persentase 89%, sedangkan validator kedua memberikan skor 45 dengan persentase 81,8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi pembelajaran dinilai sangat layak oleh kedua validator.

Pada aspek visualisasi dengan skor maksimum 10, validator pertama memberikan skor 9 dengan persentase 90%, sementara validator kedua memberikan skor 8 dengan persentase 80%. Penilaian ini menunjukkan bahwa visualisasi media pembelajaran memiliki kualitas yang sangat baik, meskipun terdapat perbedaan penilaian antara kedua validator. Selanjutnya, pada aspek kebahasaan dengan skor maksimum 20, validator pertama memberikan skor 16 dengan persentase 80%, sedangkan validator kedua memberikan skor 18 dengan persentase 90%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam media pembelajaran dinilai sangat baik, namun masih memungkinkan adanya penyempurnaan.

Pada aspek penyajian soal evaluasi dengan skor maksimum 10, validator pertama memberikan skor 8 dengan persentase 80%, sedangkan validator kedua memberikan skor 9 dengan presentase 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa soal evaluasi dinilai layak namun perlunya perbaikan untuk penyempurnaan media pembelajaran. Secara keseluruhan, total skor yang diperoleh dari validator pertama adalah 82 dengan persentase 86,3%, sedangkan total skor dari validator kedua adalah 80 dengan persentase 84,2%. Berdasarkan rata-rata penilaian dari kedua validator, diperoleh persentase sebesar 85,3% yang termasuk dalam

kategori sangat layak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa materi media pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika.

## 2) Validasi Ahli Media

Validator melakukan penilaian media pembelajaran berdasarkan tiga aspek, yaitu aspek komponen media, pengorganisasi tampilan dan keseluruhan. Validasi media dilaksanakan oleh dua orang validator, yaitu dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika serta guru jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Tembilahan.

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media

Ahli Media	Aspek Penilaian								Kategori
	Komponen Media		Pengoprasian Tampilan		Keseluruhan		Total		
	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen tase (%)	Skor	Persen -tase (%)	
Ahli 1 (Dosen)	34	97,1	37	92,5	29	96,6	100	95,2	Sangat Layak
Ahli 2 (Guru)	34	97,1	37	92,5	27	90	98	93,3	Sangat layak
<b>Rata-Rata Persentase</b>								<b>94,3</b>	<b>Sangat layak</b>

Pada tabel 14 tersebut menyajikan hasil penilaian oleh ahli media terhadap tiga aspek penilaian, yaitu aspek komponen media, pengorganisasian tampilan, dan aspek keseluruhan, yang dinilai oleh dua orang validator. Pada aspek komponen media dengan skor maksimum 35, validator pertama dan validator kedua memberikan skor yang sama yaitu 34 dengan persentase 97,1%. Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa komponen media pembelajaran dinilai sangat layak oleh kedua validator.

Pada aspek pengorganisasian tampilan dengan skor maksimum 40, kedua validator juga memberikan skor yang sama, yaitu 37 dengan persentase 92,5%. Hal ini menunjukkan bahwa pengorganisasian tampilan media pembelajaran telah tersusun dengan sangat baik dan memperoleh penilaian yang konsisten dari kedua validator. Selanjutnya, pada aspek keseluruhan dengan skor maksimum 30, validator pertama memberikan skor 29 dengan persentase 96,6%, sedangkan validator kedua memberikan skor 27 dengan persentase 90%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran dinilai sangat layak dan mendekati skor maksimum.

Secara keseluruhan, total skor yang diperoleh validator pertama adalah 100 dengan persentase 95,2%, sementara validator kedua memperoleh total skor 98 dengan persentase 93,3%. Berdasarkan rata-rata penilaian dari kedua validator, diperoleh persentase sebesar 94,3% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan memiliki kualitas yang sangat baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Perbaikan Media Pembelajaran

1) Saran Perbaikan Oleh Ahli Materi

Pada pelaksanaan validasi oleh ahli materi, penulis memperoleh berbagai komentar dan saran sebagai bahan masukan untuk penyempurnaan media pembelajaran. Selanjutnya, penulis melakukan revisi terhadap media pembelajaran berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi. Revisi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kelayakan media pembelajaran sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran. Adapun bagian-bagian media yang mengalami revisi disajikan pada Tabel 15.

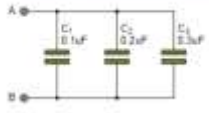
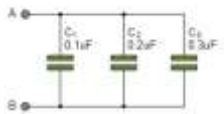
Tabel 5. Perbaikan Oleh Ahli Materi

Saran	Perbaikan
Perbaiki materi tentang perbedaan komponen aktif dan pasif slide materi pembelajaran. Perbaiki narasi pada soal-soal evaluasi yang masih sederhana kolaborasi dengan soal level C4.	Perbaikan materi tentang perbedaan komponen aktif dan pasif pada slide materi pembelajaran. Memperbaiki narasi dan soal-soal pada evaluasi pembelajaran lebih luas dan dikolaborasikan dengan soal analisis, dan soal studi kasus.

Berikut tampilan media pembelajaran sebelum dan sesudah mealakukan perbaikan berdasarkan saran dari ahli materi. Perbandingan keduanya dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 6. Tampilan Perbaikan Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Tampilan sebelum perbaikan	Tampilan setelah Perbaikan

<p>Dua resistor <math>R_1 = 220 \Omega</math> dan <math>R_2 = 22 \Omega</math> disusun seri. Tahanan total rangkaian adalah ...</p> <p><input type="radio"/> 10 <math>\Omega</math></p> <p><input type="radio"/> 100 <math>\Omega</math></p> <p><input type="radio"/> 242 <math>\Omega</math></p> <p><input type="radio"/> 440 <math>\Omega</math></p>	<p>Dalam sebuah rangkaian listrik arus searah (DC) dua buah resistor dengan nilai hambatan yang berbeda, arus listrik yang mengalir melalui kedua resistor tersebut adalah sama. Diketahui nilai resistor pertama <math>R_1 = 220 \Omega</math> dan resistor kedua <math>R_2 = 22 \Omega</math>. Berapakah besarnya tahanan total rangkaian tersebut adalah ...</p> <p><input type="radio"/> 10 <math>\Omega</math></p> <p><input type="radio"/> 100 <math>\Omega</math></p> <p><input type="radio"/> 242 <math>\Omega</math></p> <p><input type="radio"/> 440 <math>\Omega</math></p>
<p>Dari gambar rangkaian tersebut berapa Kapasitansi totalnya adalah ...</p>  <p><input type="radio"/> 0.1 <math>\mu\text{F}</math></p> <p><input type="radio"/> 0.6 <math>\mu\text{F}</math></p> <p><input type="radio"/> 0.3 <math>\mu\text{F}</math></p> <p><input type="radio"/> 0.5 <math>\mu\text{F}</math></p>	<p>Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut. Tiga buah kapasitor 0,1 <math>\mu\text{F}</math>, <math>C_2 = 0,2 \mu\text{F}</math>, dan <math>C_3 = 0,3 \mu\text{F}</math>. Berdasarkan susunan rangkaian tersebut, besar kapasitansi total rangkaian adalah ...</p>  <p><input type="radio"/> 0.1 <math>\mu\text{F}</math></p> <p><input type="radio"/> 0.6 <math>\mu\text{F}</math></p> <p><input type="radio"/> 0.3 <math>\mu\text{F}</math></p> <p><input type="radio"/> 0.5 <math>\mu\text{F}</math></p>

2) Saran Perbaikan Oleh Ahli Media

Pada pelaksanaan validasi oleh ahli media, penulis memperoleh komentar dan saran dari validator ahli media sebagai bahan masukan untuk perbaikan media pembelajaran. Selanjutnya, penulis melakukan perbaikan berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli media. Revisi tersebut dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran. Saran oleh ahli media pertama, pada tampilan media pembelajaran tampilan icon sebaiknya tidak berkedip-kedip, penulis sudah melakukan perbaikan pada media tombol icon tidak berkedip.

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran dilakukan setelah produk melalui proses perbaikan berdasarkan hasil penilaian dan uji validitas oleh ahli materi dan ahli media. Pada tahap ini, sebelum produk yang dirancang digunakan dalam proses pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan uji praktikalitas untuk menilai kemudahan dan kelayakan penggunaan produk tersebut. Hasil uji praktikalitas media pembelajaran disajikan pada Tabel 19.

Tabel 7. Penilaian Uji Praktikalitas

No	Penilaian Praktikalitas										Kategori
	Tampilan Media		Pengoprasi-an Media		Memiliki ekivalen yang sama		Manfaat		Total		
	Sko-r	Persen tase (%)	Sk-or	Persen tase (%)	Sk-or	Persen tase (%)	Sk-or	Persen tase (%)	Sko-r	Persen tase (%)	
1.	33	94,2	23	92	15	100	27	90	98	93,3	Sangat Praktis

2.	34	97,1	23	92	14	93,3	29	96,7	100	95,2	Sangat Praktis
3.	32	91,4	23	92	15	100	28	93,3	98	93,3	Sangat Praktis
4.	32	91,4	24	96	13	86,7	29	96,7	98	93,3	Sangat Praktis
5.	34	97,1	24	96	14	93,3	28	93,3	100	95,2	Sangat Praktis
6.	35	100	25	100	15	100	30	100	105	100	Sangat Praktis
7.	33	94,2	21	84	14	93,3	28	93,3	96	91,4	Sangat Praktis
8.	34	97,1	24	96	13	86,7	29	96,7	100	95,2	Sangat Praktis
9.	32	91,4	24	96	13	86,7	29	96,7	98	93,3	Sangat Praktis
10.	28	80	23	92	15	100	27	90	93	88,6	Sangat Praktis
11.	33	94,2	20	80	14	93,3	27	90	94	89,5	Sangat Praktis
12.	33	94,2	24	96	15	100	30	100	102	97,1	Sangat Praktis
13.	33	94,3	24	96	14	93,3	30	100	101	96,2	Sangat Praktis
14.	33	94,3	24	96	13	86,7	30	100	100	95,2	Sangat Praktis
15.	32	91,4	24	96	13	86,7	30	100	99	94,2	Sangat Praktis
16.	32	91,4	24	96	13	86,7	27	90	96	91,4	Sangat Praktis
17.	34	97,1	22	88	13	86,7	29	96,7	98	93,3	Sangat Praktis
18.	32	91,4	23	92	14	93,3	28	93,3	97	92,3	Sangat Praktis
19.	33	94,2	23	92	15	100	29	96,7	100	95,2	Sangat Praktis
20.	30	85,7	25	100	14	93,3	28	93,3	97	92,3	Sangat Praktis
<b>Rata rata Persentase</b>										<b>93,8</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan penilaian uji praktikalitas yang disajikan pada tabel 17 dapat dilihat bahwa rancangan produk yang dihasilkan memperoleh respons positif dari peserta didik, khususnya terkait dengan kepraktisan penggunaan media pembelajaran. Selanjutnya, hasil uji praktikalitas yang melibatkan 20 orang peserta didik. berdasarkan masing-masing aspek penilaian disajikan pada Tabel 18.

Tabel 8. Rata-Rata Penilaian Uji Praktikalitas

No	Aspek	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Tampilan Media	652	93,1	Sangat Praktis
2	Pengoperasian Media	467	93,4	Sangat Praktis
3	Memiliki ekuivalen yang sama	279	93	Sangat Praktis
4	Manfaat	572	95,3	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata Persentase</b>			<b>93,8</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan Tabel 18 aspek tampilan media memperoleh total skor sebesar 652 dengan persentase 93,1%, yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan media pembelajaran telah sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Sedangkan pada aspek pengoperasian media, diperoleh total skor sebesar 467 dengan persentase 93,4%. Penilaian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran mudah digunakan dan dipahami oleh peserta didik, serta termasuk dalam kategori sangat praktis.

Pada aspek memiliki ekuivalen yang sama, total skor yang diperoleh adalah 279 dengan persentase 93%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran memiliki tingkat konsistensi yang sangat tinggi dalam penyampaian informasi, sehingga dikategorikan sebagai sangat praktis. Selanjutnya, pada aspek manfaat, total skor yang diperoleh mencapai 572 dengan persentase 95,3%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta didik dalam mendukung proses pembelajaran dan termasuk dalam kategori sangat praktis.

Secara keseluruhan, rata-rata persentase penilaian dari seluruh aspek mencapai 93,8% dan berada pada kategori sangat praktis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dirancang memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi serta layak dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika untuk Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Tembilahan telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan pengembangan model 4D, yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*disseminate*).

Tahap pendefinisian dilakukan melalui analisis awal, analisis karakteristik peserta didik, analisis kurikulum, serta perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan meliputi pemilihan media pembelajaran, penentuan format media, serta penyusunan rancangan awal media pembelajaran. Selanjutnya, tahap pengembangan mencakup kegiatan uji validitas media oleh ahli materi dan ahli media, perbaikan produk berdasarkan masukan validator, serta uji praktikalitas yang melibatkan 20 peserta didik Kelas X Teknik Audio Video. Tahap penyebaran dilakukan secara terbatas melalui pendistribusian produk media pembelajaran ke SMK Negeri 2 Tembilahan setelah melalui proses uji kepraktisan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dibuat dinilai layak dan baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji validitas oleh ahli materi dan ahli media. Uji validitas oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 85,3% dengan kategori **Sangat Layak**, sedangkan uji validitas oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 94,3% dengan kategori **Sangat Layak**. Dengan demikian, media pembelajaran yang dibuat telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai

media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika Kelas X Teknik Audio Video.

Penggunaan media pembelajaran berbasis Android seperti aplikasi Smart Apps Creator, memberikan peluang bagi peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivisme yang menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pemahaman mereka sendiri. Media yang bersifat visual dan interaktif memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep elektronika yang bersifat abstrak, serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Selain uji validitaas, media pembelajaran ini juga telah melalui uji praktikalitas untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaannya. Hasil angket respon peserta didik menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh persentase kepraktisan sebesar 93,8% dengan kategori **Sangat Praktis**. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran tidak hanya layak secara substansi, tetapi juga mudah digunakan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu, seperti penelitian oleh Rara Cantika (2024), (Ardiansyah & Indrakusuma, 2025), (Wanda et al., 2025), (Amanda et al., 2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran menggunakan *smart apps creator* memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun media pembelajaran menggunakan *smart apps creator* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika untuk Kelas X Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 tembilahan terbukti valid dan praktis. Media pembelajaran ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran karena mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, menyenangkan, serta membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran secara lebih efektif.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan media yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika menggunakan *smart apps creator* untuk peserta didik Kelas X di SMK Negeri 2 Tembilahan dinyatakan valid dan praktis. Hasil penilaian kelayakan menunjukkan bahwa aspek materi memperoleh persentase sebesar 85,3% dengan kriteria sangat layak, sedangkan aspek media memperoleh persentase sebesar 94,3% dengan kriteria sangat layak. Selain itu, hasil uji praktikalitas menunjukkan persentase sebesar 93,8% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembuatan media yang telah penulis lakukan, berikut beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlunya ketelitian dalam merancang media pembelajaran sehingga tidak terdapat kekeliruan dalam penyusunan materi pembelajaran.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media pembelajaran ini dengan materi yang lebih luas, dengan menambahkan fitur interaktif yang lebih beragam, serta menguji keefektifan media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik melalui penelitian eksperimen atau penelitian lanjutan dengan jumlah responden yang lebih besar

## DAFTAR PUSTAKA

Azizah, A. R. (2020). Penggunaan Smart Apps Creator (SAC) untuk mengajarkan global warming. In Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) (Vol. 4, pp. 72-80).

- Darmawan, D. (2014). Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Farahdwita, F. (2025). *Rancang bangun media pembelajaran berbasis Canva pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika* (Tugas Akhir, Universitas Negeri Padang). Universitas Negeri Padang.
- Fitrianti, E. (2024). Journal of Education and Culture. *Revolusi Industri 4.0: Inovasi Dan Tantangan Dalam Pendidikan Di Indonesia*, 4(1), 28–35.
- Gunawan, G., Harjono, A., & Sutrio, S. (2015). Multimedia interaktif dalam pembelajaran konsep listrik bagi calon guru. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(1), 9-14.
- Habibah, A., Karina, & Fauziah, N. N. (2025). Klasifikasi Jenis-Jenis Media dan Sumber Belajar untuk Jenjang MI/SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 18355–18363.
- Hamidah, A. S. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Smart Apps Creator Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Dikelas V Sd Negeri 64 Palembang*.
- Hasanudin, C. (2017). Media pembelajaran: Kajian teoritis dan kemanfaatan. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Hermawan S, S. 2011. Mudah Membuat Aplikasi Android. Yogyakarta: Andi Offset.
- Irawan, A., Risa, M., & Noor, T. (2018). Remastering Sistem Operasi Android Untuk Peningkatan Performa Pada Lenovo A6000 Plus. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 12–16.
- Irwanto, Kusumanyas, R., Angga, D., & Destryana, A. (2024). Strategi Proses Pembelajaran Praktik pada Siswa di SMK Negeri 2 Pandeglang. *Social Sciences Journal (SSJ)*, 2(4), 33–46.
- Khasanah, U., Anggraeni, A. D., Mardin, H., Khoiriyah, K., Husnah, D. H., Pentury, H. J., Mamu, H., Nababan, K., Rusdi, W. K., Wahyuni, M. S., Amir, J., & Syahfitri, D. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Information and Comunication Technology (ICT)TECHNOLOGY (ICT). In *Penerbit Tahta Media*. <https://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/945>
- Mahendri, R. P., Amanda, M., Latifah, U., Rawas, S., Teknik, F., & Padang, U. N. (2023). Interactive Multimedia Using Canva Application in Basic Electronics Subject for Grade X at SMK Negeri 1 Batipuh: A Development Study. *Journal of Hypermedia & Technology-Enhanced Learning ( J-HyTEL )*, 1(1), 1–15.
- Mashuri, D. K. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi untuk Sekolah Dasar Kelas V. *Jpgsd*, 08(05), 893–903.
- Miarso Yusufhadi, Menyemai Benih Teknologi Pendidikan (Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2011), 457.
- Nafisatur, M. (2024). Metode Pengumpulan Data Penelitian. *Metode Pengumpulan Data Penelitian*, 3(5), 5423–5443.
- Nurfadhillah, S., Cahyani, A. P., Haya, A. F., Ananda, P. S., & Widyastuti, T. (2021). Penerapan media audio visual berbasis video pembelajaran pada siswa kelas IV di SDN Cengklong 3. *Pandawa: Jurnal Pendidikan dan Dakwah*, 3(2), 396–418. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa>
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik*. Misykat, 3(1), 171–187.
- Pelawi Tyson John, Idris, & Is Fadlan Muhammad. (21 C.E.). Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Dalam Upaya Pencegahan Pernikahan Dini (Dibawah Umur). *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9(2), 562–566.
- Pinatih, N. P. S. (2020). Pembelajaran Menyenangkan Dalam Menyongsong Era Society 5.0. *Prosiding Webinar Nasional IAHN-TP Palangka Raya 2020*, 1(12), 72.

- Sari, R. A. (2023). *Pengembangan multimedia interaktif menggunakan smart apps creator pada pembelajaran ipa materi menjelajah angkasa luar di kelas vi sekolah dasar.*
- Silahuddin, A. (2022). Pengenalan klasifikasi, karakteristik, dan fungsi media pembelajaran MA Al-Huda Karang Melati. *Idaaratul 'Ulum: Jurnal Prodi Manajemen Pendidikan Islam (MPI)*, 4(2), 162–175.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D.*
- Suryaningtyas, V. W., Nugroho, R. A., Cahyono, S. P., Nababan, M. R., & Santosa, R. (2019, September). *Translation learning enrichment using Smart Application Creator 3.0: An attempt to design a mobile application in Translation for Tourism Purpose course.* In *2019 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication (iSemantic)* (pp. 542–547). IEEE. <https://doi.org/10.1109/iSemantic48198.2019.8977128>
- Wati, E. R. (2016). *Ragam Media Pembelajaran Visual, Audio Visual, Komputer, Power Point, Internet, Interactive Video.* Kata Pena.
- Zamsiswaya, Sawaluddin, & Sihombing, B. (2024). Model Pengembangan 4D dalam Pembelajaran Pendidikan Islam. *Journal of Islamic Education El Madani*, 4(1), 11–19.