



Pengembangan Media Video Pembelajaran Sensor *Throttle Position Sensor* pada Mata Kuliah Sensor Transduser di Departemen Teknik Otomotif

Development of Throttle Position Sensor Learning Video Media in The Transducer Sensor Course In The Automotive Engineering Department

Taufik Maulana^{1*}, Andrizal¹, Hasan Maksum¹, Irma Yulia Basri¹

Abstrak

Penelitian didahului dengan observasi kepada mahasiswa departemen teknik otomotif UNP yang tidak memahami tentang sensor *throttle position sensor* terutama cara diagnosis dan cara pengukurannya. Tujuan riset pengembangan media video pembelajaran *throttle position sensor* pada mata kuliah sensor transduser. Melakukan pembuatan video pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dan dapat mudah dipahami. Media video pembelajaran dikembangkan dengan metode *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Analisis yang dilakukan berupa valid dan praktis dari media video pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh nilai CVI 0,9123, dan oleh ahli media memperoleh nilai sebesar 0,8125. Hasil nilai praktikalitas dari mahasiswa sebesar 85,33%, maka video pembelajaran yang telah dikembangkan adalah video pembelajaran yang valid dan praktis serta layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci

Media Video Pembelajaran, *Throttle Position Sensor*, Valid dan Praktis

Abstract

The research was preceded by observing students from the UNP automotive engineering department who did not understand the throttle position sensor, especially how to diagnose it and how to measure it. The aim of the Throttle Position Sensor learning video media research in the transducer sensor course is to create learning videos that can help students and are easy to understand. Learning video media was developed using the Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) method. The analysis carried out was in the form of valid and practical of the developed learning video media. The validation results by material experts obtained a CVI value of 0.9123, and by media experts obtained a value of 0.8125. The results of the practicality value from students were 85.33%, so the learning video that has been developed is a valid and practical learning video and is suitable for use in learning.

Keywords

Learning Video Media, Throttle Position Sensor, Valid and Practical

¹Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang Sumatera Barat, Indonesia

* maulanataufik245@gmail.com

Dikirimkan: 02 Oktober 2024. Diterima: 06 November 2024. Diterbitkan: 15 November 2024.



PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar adalah suatu proses yang melibatkan pengajar dengan murid dalam serangkaian perbuatan yang sedang berlangsung untuk mencapai tujuan tertentu dengan cara mengajar guru ada beberapa metode baik dengan metode ceramah maupun menggunakan media pendidikan. Media pembelajaran merupakan alat bantu pembelajaran yang digunakan dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) supaya memperjelas secara visual dan audio atau melihat langsung suatu media untuk menjelas materi pembelajaran yang terkait. pengajar ke pelajar [1]. Dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan, agar pelajar dapat meningkatkan minat belajar, termotivasi dalam proses pembelajaran, serta memperoleh gambaran secara nyata mengenai konsep yang dikaji [2]. Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah video pembelajaran. Video merupakan media elektronik yang menggabungkan teknologi audio dan visual secara bersamaan sehingga menghasilkan suatu tayangan yang dinamis dan menarik [3]. Video pembelajaran memiliki tujuan untuk membantu mengkomunikasikan pesan-pesan yang disampaikan sehingga memberikan pemahaman yang lebih jelas kepada pelajar [4]. Video pembelajaran yang digunakan biasanya memiliki materi yang bisa di pahami dan menarik perhatian serta memiliki animasi supaya pelajar yang menggunakan video itu tidak cepat bosan [5].

Media video pembelajaran memiliki banyak sekali manfaat dalam proses belajar mengajar diantaranya memperjelas informasi, membuat materi abstrak jadi jelas, menarik minat belajar, dan hiburan pembelajaran [6]. Selain itu media video pembelajaran juga dapat dilihat berkali-kali tanpa takut materi yang dijelaskan berubah seiring waktu karena video pembelajaran juga dapat di putar ulang [7]. Media video pembelajaran juga praktis digunakan karena bisa digunakan baik di laptop, hp baik dilihat di sekolah maupun dapat dilihat dirumah [8]. Keberadaan media video dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting karena sangat membantu murid untuk mendapatkan pesan-pesan atau inti pembelajaran yang kebanyakan materi yang dipelajari memiliki materi yang sangat kompleks dan rumit [9]. Media video pembelajaran juga jadi alat perantara yang dapat menghubungkan dari sumber informasi dengan penerima informasi [10]. Media video pembelajaran dapat memungkinkan pelajar dapat mengeksplorasi materi pembelajaran yang ada di internet karena internet merupakan tempat yang luas untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan [11]. Dengan adanya media pembelajaran mempermudah pelajar siswa dan dapat langsung mengerti isi materi atau inti pembelajaran yang juga menjadi sumber materi pendukung yang penjelasannya tidak akan berubah seiring waktu [12].

Keuntungan penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut, Memudahkan dalam proses belajar mengajar, Memudahkan murid untuk memahami pelajaran, Mudah digunakan baik itu untuk guru maupun untuk murid bahkan bisa dipakai oleh semua orang dapat menarik minat belajar murid [13]. Dalam observasi yang peneliti lakukan di departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang dan yang mengikuti mata kuliah Sensor Transduser, masih ada mahasiswa yang belum bisa memahami dan mengetahui terkait cara kerja dan terutama cara diagnosis masalah serta cara pengukuran pada sensor *Throttle Position Sensor* (TPS). Hal ini mengakibatkan mahasiswa belum bisa memahami cara kerja dan diagnosis masalah pada sensor mobil tidak mendapatkan hasil yang maksimal serta ada juga yang mengulangi mengikuti mata kuliah sensor transduser pada semester berikutnya. Rendahnya pemahaman mahasiswa dalam memahami materi tentang sensor TPS dikarenakan video pembelajaran tidak banyak tersedia di internet [14]. Oleh sebab itu peneliti tertarik melakukan penelitian pengembangan media video pembelajaran sensor TPS. Dengan adanya media video pembelajaran yang valid dan praktis akan mempermudah mahasiswa tersebut dalam memahami materi pembelajaran dan dapat melihat cara kerja sensor TPS secara jelas [15].

METODA PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan berupa *Research & Development* (R&D) [16]. Metode pengembangan yang digunakan berupa metode *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE). Analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang di hadapi dan untuk menemukan solusinya dengan cara melakukan invesgasi dan melakukan riset penyusunan. Desain, berisi tentang penyusunan bahan isi materi atau naskah bacaan dan desain video dimulai dari penulisan isi bacaan narator hingga *storyboard*. Pengembangan atau *Development*, berisi tentang proses pembuatan media video yang sesuai dengan rancangan dari naskah dan *storyboard*.

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapat penilaian validitas dan penilaian praktikalitas [17]. Instrumen yang digunakan mempunyai isi tentang informasi evaluasi dan asumsi validator untuk mengetahui kesesuaian video pembelajaran dalam proses PBM di perkuliahan. Penelitian ini menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan data penelitian. Tingkatan skor kevalidan video pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tingkatan skor jawaban.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Cukup Setuju

2 = Kurang Setuju

1 = Tidak Setuju

Setelah data penelitian didapatkan, hasil penilaian validitas video pembelajaran dari validator dikumpulkan dalam tabel selanjut dilakukan analisis hitung. Analisis hitung yang digunakan.

$$V = \frac{\sum s}{n(C-1)} \text{ dimana } s=r1^{\circ}$$

Keterangan

S = r - lo

r = Nilai yang didapat

Lo = Tingkat Nilai Terendah

C = Tingkat Nilai Tertinggi

n = Jumlah Validator

Hasil akhir yang didapatkan akan menentukan kesimpulan dari hasil validasi media video pembelajaran. Kategori validasi media video pembelajaran ditunjukkan dengan tingkat pencapaian CVI yang telah didapatkan dan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Validasi Media Video Pembelajaran

No	Tingkat Pencapaian CVI	Kategori
1	CVI < 0,4	Tidak Valid
2	0,4 ≤ CVI < 0,8	Cukup Valid
3	CVI ≥ 0,8	Sangat Valid

Data uji praktikalitas penggunaan media video pembelajaran dianalisis dengan persentase (%) menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kepraktikalitas} = \frac{\sum \text{skor yang didapat}}{\sum \text{skor yang Maksimum}} \times 100 \%$$

Setelah presentase diperoleh dilakukan pengelompokan dengan menggunakan kategori praktikalitas media video pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Praktikalitas Media Video Pembelajaran

No.	Tingkat pencapaian (%)	Kategori
1	1% - 26%	Tidak praktis
2	26% - 50%	Kurang praktis
3	51% - 75%	Praktis
4	75% - 100%	Sangat praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bagian ini memberikan hasil terkait adalah proses pelaksanaan pengembangan media video pembelajaran dengan metode *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE).

Analysis

Permasalahan yang dialami mahasiswa ketika mengikuti mata kuliah sensor transduser adalah kurang memahami tentang sensor *Throttle Position Sensor* (TPS), kurang memahami diagnosis dan cara pengukuran sensor TPS.

Design

Selanjutnya tahapan desain terdiri dari langkah-langkahnya sebagai berikut.

a) Pemilihan topik, pada tahap ini peneliti memilih topik isi media video pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya. Pada video pembelajaran ini peneliti memilih topik yang membahas tentang sensor TPS. Video yang dibuat ada 3 buah dengan judul "Pengenalan Sensor TPS", "Cara Diagnosis Sensor TPS", "Cara Mengukur Tahanan Sensor TPS".

b) *Storyboard*, pada tahap ini peneliti membuat *storyboard* agar video dapat tersusun dan sesuai dengan tujuan video yang ini dibuat, adapun susunan *storyboard* video pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Storyboard

No	Proses	Visual	Durasi
VIDEO 1			
1	<i>Opening</i>		1 Menit 24 Detik
2	Pengaplikasian, Komponen Dan Cara Kerja Sensor TPS		5 Menit 15 Detik
3	<i>Closing</i>		09 Detik
Total Durasi			06 Menit 48 Detik
VIDEO 2			
4	<i>Opening</i>		1 Menit 03 Detik
5	Diagnosis Masalah Sensor TPS		4 Menit 43 Detik
	<i>Closing</i>		09 detik
Total Durasi			06 Menit 09 Detik
VIDEO 3			
6	<i>Opening</i>		39 Detik
7	Cara Pengukuran Tahanan Sensor TPS		3 Menit 08 Detik
8	<i>Closing</i>		22 Detik
Total Durasi			Menit 32 Detik

Development

Pada langkah ini media video pembelajaran mulai dibuat dan setelah video yang dibuat selesai, langkah selanjutnya melakukan validasi media video oleh validator supaya video yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Validasi yang dilakukan oleh 2 orang validator yaitu validasi materi dan validasi media video. Berikut ini adalah hasil validasi yang peneliti dapatkan dari validasi materi. Berikut ini adalah Data hasil validasi materi yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Materi

No Pernyataan	Nilai		Hasil Analisis					
	V1	V2	S1	S2	ΣS	$n(c-1)$	CVI	Kriteria
1 s/d 20	94	92	74	72	146	8	0,9125	sangat valid

Tabel 4. dapat dilihat bahwa hasil validasi Pengembangan Media Video Pembelajaran Sensor TPS pada Mata Kuliah Sensor Transduser mendapatkan nilai CVI 0,9125 dan dinyatakan valid. Data uji validasi media video pembelajaran dilakukan agar kualitas atau *lay out* video yang dibuat dapat sesuai dan menarik untuk ditonton. Berikut ini adalah hasil penilaian validasi media yang didapatkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No Pernyataan	Nilai		Hasil Analisis					
	V1	V2	S1	S2	ΣS	$n(c-1)$	CVI	Kriteria
1 s/d 18	84	69	66	51	117	8	0,8125	sangat valid

Tabel 5. merupakan hasil validasi Pengembangan Media Video Pembelajaran Sensor TPS pada Mata Kuliah Sensor Transduser. Nilai CVI 0,8125 dan dinyatakan sangat valid dan memiliki desain sesuai dengan video pembelajaran yang ideal digunakan sebagai media pembelajaran.

Implementation

Langkah selanjutnya implementasi yaitu proses penyebaran atau memberikan produk kepada mahasiswa agar mendapatkan tanggapan dan data penelitian yang di harapkan oleh peneliti. Penyebaran produk dilakukan dengan peneliti izin memasuki kelas dan membagi *link google* formulir yang isinya adalah angket praktikalitas pengembangan media video pembelajaran, dan peneliti juga memberikan *link youtube* yang langsung terhubung dengan media video pembelajaran yang telah peneliti kembangkan. Berikut ini adalah hasil penilaian praktikalitas media video pembelajaran pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Penilaian Praktikalitas

No	Nama Siswa	NIM	Penilaian Soal 1 S/D 30	Nilai Maksimal
1	Agis Saputra	23074058	113	150
2	Muhammad Arif	22074024	126	150
3	Alim	23074023	121	150
4	Saufi Yusra	22074042	120	150
5	Fadil Abdul Zacky	22074009	130	150
6	Muhammad Alfandi	22074023	140	150
7	Aldian Hidayat	23074003	123	150
8	M.Haviz	23074068	150	150
9	Ibnu Syauqi	23074010	120	150
10	Ferdy Gusmantworo	23074009	134	150
11	Rival Agustian S	23074018	126	150
12	Akhsanul Habibi	22074003	105	150
13	Muhammad Nauval	22074027	143	150
14	Gemilang Purnama Y	22074011	135	150
15	Muhammad Rusydiansyah	23074044	120	150
16	Julian Nozadevi	23074065	150	150
17	Wahyudi Nur A	23074079	150	150
18	M. Daffa Kesinjer	23074039	143	150
19	Reva Alan Putra	23074050	136	150
20	Igo Gustian	22074015	80	150
21	Aldian Hidayat	23074003	123	150
Total			2688	3150

Evaluation

Peneliti melakukan penilaian dari data angket rekapitulasi dan hasil pengolahan data mengenai Pengembangan Media Video Pembelajaran Sensor TPS, pada Mata Kuliah Sensor Transduser di Departemen Teknik Otomotif. Hasil evaluasi dari media video pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Evaluasi

No	Aspek	Indikator	P1	P2
1	Kemudahan Penggunaan	1-10	887	1050
2	Manfaat	11-20	906	1050
3	Tampilan	21-25	449	525
4	Penyajian Materi	26-30	446	525
Jumlah			2688	3150
Persentase			85,33%	
Kriteria			Sangat Praktis	

Pada Tabel 7. dapat dilihat bahwa hasil penilaian Pengembangan Media Video Pembelajaran Sensor TPS pada Mata Kuliah Sensor Transduser mendapatkan nilai 85,33% yang dapat diartikan media video pembelajaran sangat praktis digunakan dalam perkuliahan Sensor Transduser di Departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang.

Pembahasan

Berdasarkan dari hasil validasi materi dan validasi media video pembelajaran yang dilakukan oleh 2 orang validator materi. Validator merupakan dosen yang mengajar pada mata kuliah sensor transduser dengan mengisi angket kuesioner [18]. Hasil validasi materi yang memperoleh nilai CVI sebesar 0,9125. Media video pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid [19]. Terkait isi, konten video sudah sesuai dengan materi pembelajaran sensor TPS. Sehingga memenuhi syarat untuk pengembangan media video pembelajaran ke langkah selanjutnya [20].

Sedangkan hasil dari validasi media yang dilakukan oleh 2 orang validator yang merupakan dosen yang mengajar media pendidikan dengan mengisi angket yang telah peneliti sediakan. Produk yang dikembangkan memperoleh nilai CVI sebesar 0,8125. Produk yang dikembangkan dinyatakan sangat valid, dapat dinyatakan media video pembelajaran yang dikembangkan memiliki desain serta *layout* yang menarik perhatian [21], dan produk yang dikembangkan memenuhi syarat pengembangan media video pembelajaran. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada 21 mahasiswa di Departemen Teknik Otomotif Universitas Negeri Padang. Dengan cara memberikan *link google form* yang dilengkapi link video. Produk yang telah dinilai mahasiswa tersebut telah memperoleh nilai sebesar 85,33%. Sehingga media video pembelajaran dikembangkan dinyatakan sangat praktis digunakan [22].

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil uji validasi dan praktikalitas pengembangan video pembelajaran sensor TPS yang telah dilakukan dalam penelitian, dapat diambil beberapa kesimpulan berupa materi dalam media video pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan sangat valid. Validator menyatakan bahwa isi konten video sesuai dengan materi pembelajaran sensor TPS dan memenuhi syarat pengembangan media. Hasil dari validasi media yang dilakukan oleh 2 orang validator memperoleh nilai CVI sebesar 0,8125, dinyatakan sangat valid. Media video pembelajaran yang dikembangkan memiliki desain serta *layout* yang menarik perhatian dan memenuhi syarat pengembangan media video pembelajaran. Hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada 21 mahasiswa di departemen teknik otomotif memperoleh nilai sebesar 85,33%. Dinyatakan media video pembelajaran dikembangkan dinyatakan sangat praktis serta layak digunakan sebagai video pembelajaran.

Saran

Diharapkan ada peneliti lain yang dapat mengembang video pembelajaran yang membahas tentang sensor-sensor lain yang pada pada kendaraan, sehingga mahasiswa dapat memilih berbagai macam ragam video pembelajaran yang ingin dipelajari.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. Cahyadi, Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur. Serang: Laksita Indonesia, 2019.
- [2] P. Darma Wisada, I. Komang Sudarma, and I. Wayan Iliya Yuda S, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter," J. Educ. Technol., vol. 3, no. 3, pp. 140–146, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET/article/view/21735>

-
- [3] F. Yuanta, "Pengembangan Media Video Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial pada Siswa Sekolah Dasar," *Trapsila J. Pendidik. Dasar*, vol. 1, no. 02, p. 91, 2020, doi: 10.30742/tpd.v1i02.816.
- [4] L. Qurrotaini, T. W. Sari, and V. H. Sudi, "Efektivitas Penggunaan Media Video Berbasis Powtoon dalam Pembelajaran Daring".
- [5] B. Taib and N. Mahmud, "Analisis Kompetensi Guru PAUD dalam Membuat Media Video Pembelajaran," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, pp. 1799–1810, 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1842.
- [6] E. E. Supriyanto, *Media Pembelajaran Efektif di Perguruan Tinggi*. 2021.
- [7] Y. Yendrita and Y. Syafitri, "Pengaruh Penggunaan Media Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Biologi," *BIOEDUSAINS J. Pendidik. Biol. dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 26–32, 2019, doi: 10.31539/bioedusains.v2i1.620.
- [8] S. Hafizah, "Penggunaan Dan Pengembangan Video Dalam Pembelajaran Fisika," *J. Pendidik. Fis.*, vol. 8, no. 2, p. 225, 2020, doi: 10.24127/jpf.v8i2.2656.
- [9] S. Maulani, N. Nuraisyah, D. Zarina, I. Velinda, and A. N. Aeni, "Analisis Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran Terpadu terhadap Motivasi Belajar Siswa," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 539–546, 2022, doi: 10.52436/1.jpti.134.
- [10] K. Ardiman, M. B. Tukan, and A. B. Baunsele, "Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Praktikum Dalam Pembelajaran Daring Materi Titration Asam Basa Kelas XI SMAN 5 Pocoranaka," *J. Beta Kim.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–28, 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbk/article/view/5130>
- [11] M. R. Apriansyah, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Animasi Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan Di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta," *J. PenSil*, vol. 9, no. 1, pp. 9–18, 2020, doi: 10.21009/jpensil.v9i1.12905.
- [12] G. Febrianto, S. Sulton, and H. Praherdiono, "Pengembangan Media Video Pembelajaran untuk Pelatihan Instalasi Tenaga Listrik," *JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 149–157, 2020, doi: 10.17977/um038v3i22020p149.
- [13] I. E. Ikhwanidi and I. Y. Basri, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Konsep Dasar Kelistrikan Pada Mata Kuliah Listrik dan Elektronika," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 6, no. 2, p. 72, 2020, doi: 10.24036/jtev.v6i2.108113.
- [14] S. ASTUTIK, "Penggunaan Media Video Pembelajaran Dan Power Point Dalam Mata Pelajaran Tik Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Gurah," *Sci. Eng. Educ. Dev. Stud. Conf. Ser.*, vol. 4, no. 2, pp. 80–86, 2021, doi: 10.20961/seeds.v4i2.56735.
- [15] I. Yulia Basri, N. Jalinus, and S. Islami, "JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional) Rancang Bangun Video Pembelajaran Kapasitor Pada Mata Kuliah Listrik dan Elektronika," vol. 8, no. 2, pp. 476–483, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i2.114640>
- [16] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [17] Alamsah et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Motor Bensin Berbasis Android," *JTPVI J. Teknol. dan Pendidik. Vokasi Indones.*, vol. 1, no. 3, pp. 399–410, 2023, doi: 10.24036/jtpvi.v1i3.99.
- [18] N. Hadi, H. Dani Saputra, H. Maksu, I. Yulia Basri, and S. Deni Ramdani, "Development of Android Application-Based Learning Media for Automotive Engineering Basic Work Subjects," *JTPVI J. Teknol. dan Pendidik. Vokasi Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 251–266, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.24036/jtpvi.v1i2.59>
- [19] F. Hernando, I. Y. Basri, E. Alwi, and W. Purwanto, "Pembuatan Video Pembelajaran Praktikum Pada Mata Pelajaran Listrik Elektronika," *Res. Educ. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 68–75, 2022, doi: 10.62590/regy.v1i1.73.
-

- [20] R. Marta, M. Giatman, H. Maksum, and R. Hikmah, "Media animasi Powtoon: meningkatkan literasi digital guru," *J. Educ. J. Pendidik. Indones.*, vol. 9, no. 2, p. 952, 2023, doi: 10.29210/1202323332.
- [21] E. Suherman and I. Y. Basri, "Pengembangan Video Pembelajaran Peralatan Servis Pada Mata Kuliah Teknik Pengkondisian Udara di Departemen Teknik Otomotif Development Of Service Equipment Learning Videos In The Air Conditioning Engineering Course In The Department Of Automotive Engineering," no. September, pp. 501–508, 2024.
- [22] R. Nofianto, A. Andrizal, and W. Wagino, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Starter dan Pengisian Berbasis Software Lectora Inspire pada Program KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN," *Educ. Journals*, vol. 7, p. 2, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/poto/article/view/3528>