



# Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Captivate Pada Mata Kuliah Dasar – Dasar Instalasi Listrik Di Prodi PTE Undiksha

I Putu Suka Arsa, Nyoman Santiyadnya, Kefvi Adea Puspita Sari

Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja<sup>1,2,3</sup>  
e-mail: kefvi@undiksha.ac.id, suka.arsa@undiksha.ac.id, santiyadnya@undiksha.ac.id

## Article Info

### Article History:

Received: August 11, 2023  
Revised: 31 October, 2023  
Accepted: 3 December, 2023

### Keywords:

Learning media Interactive;  
Adobe Captivate;  
Basics of Electrical Installation;

## Informasi Artikel

### Kata Kunci:

Media Pembelajaran interaktif;  
Adobe Captivate;  
Dasar - Dasar Instalasi Listrik;

## Publishing Info

✉ **Penulis yang sesuai:** (1) Kefvi Adea Puspita Sari, (2) Pendidikan Teknik Elektro, (3) Universitas Pendidikan Ganesha, (4) Jalan Udayana No.11, Singaraja, 81116, Indonesia. (5) Email: [kefvi@undiksha.ac.id](mailto:kefvi@undiksha.ac.id)

## ABSTRACT

*This research aims to develop and create a learning media tool in the form of Adobe Captivate based learning media for the subject Basic of Electrical Courses in the Electrical Engineering Education program at Undiksha University. The study addresses the issue of lack of knowledge in that can support learning the basics of Electrical Installation. It follows a Research and Development (R&D) approach. The research employs statistical analysis techniques, specifically percentage analysis, to process data from content experts, media experts, and student trials. Questionnaires are used as data collection instruments for content experts, media experts, and students. The research findings indicate a validation test result of 96.87% from content experts, qualifying as highly suitable, a validation test result of 98.43% from media experts, qualifying as highly suitable, a small group trial with 5 respondents achieving a 100% result, qualifying as highly suitable, and a large group trial with 17 respondents achieving an 96.6% result, also qualifying as highly suitable. The developed learning tool, an Interactive Media Development based on Adobe Captivate for Basic Electrical Installation in the Electrical Engineering Education.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu media pembelajaran berupa media pembelajaran berbasis Adobe Captivate pada mata kuliah Dasar – Dasar Instalasi Listrik di program studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Penelitian ini diangkat melalui sebuah permasalahan yaitu, kurangnya media pembelajaran yang dapat menunjang pembelajaran dasar – dasar instalasi listrik. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian R&D (research and development). Penelitian ini menggunakan teknik analisa statistik persentase untuk mengolah data ahli isi, ahli media, dan uji coba kepada mahasiswa. Penelitian ini menggunakan kuesoner sebagai instrumen pengambilan data ahli isi, ahli media, dan mahasiswa. Hasil penelitian diperoleh hasil uji validasi ahli isi sebesar 96,87% dengan kualifikasi sangat layak, uji validasi ahli media sebesar 98,43% dengan kualifikasi sangat layak, uji coba kelompok kecil dari 5 orang responden mendapatkan hasil 100% dengan kualifikasi sangat layak, dan uji coba kelompok besar 17 orang responden mendapatkan hasil sebesar 96,6% dengan klasifikasi sangat layak. Media pembelajaran berupa Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Captivate pada mata kuliah Dasar Dasar Instalasi Listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha, layak digunakan dalam proses pembelajaran mata kuliah Dasar - Dasar Instalasi Listrik.

Copyright © 2021 The Author(s). Published by Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Bali, Indonesia. This is an open access article licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## 1. Pendahuluan

Menurut (Fatah, 2005), teknologi komunikasi memegang peran penting dalam pendidikan. Teknologi dalam dunia pendidikan merupakan hal yang penting untuk peserta didik dan diharapkan peserta didik dapat menghadapi tantangan yang berkembang di era globalisasi saat ini. Berinovasi dalam pembelajaran juga termasuk dalam program merdeka belajar.

Pembelajaran adalah suatu yang mengandung serangkaian pelaksanaan oleh pendidik dan peserta didik atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam suatu pembelajaran sangat dibutuhkan media pembelajaran yang efektif yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep pembelajaran. Media pembelajaran berperan penting dalam mencapai keberhasilan pembelajaran. Peranan media pembelajaran adalah untuk membantu menyampaikan materi kepada peserta didik agar lebih mudah dipahami. Menurut (Sudarman et al., 2020) salah satu bentuk pengembangan media pembelajaran interaktif yang menggunakan penerapan teknologi adalah dengan penerapan pembelajaran berbasis multimedia. Maka diharapkan adanya upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan melakukan perbaikan terhadap komponen pembelajaran dan termasuk pengembangan media pembelajaran interaktif sehingga pelaksanaan pembelajaran lebih efektif lagi.

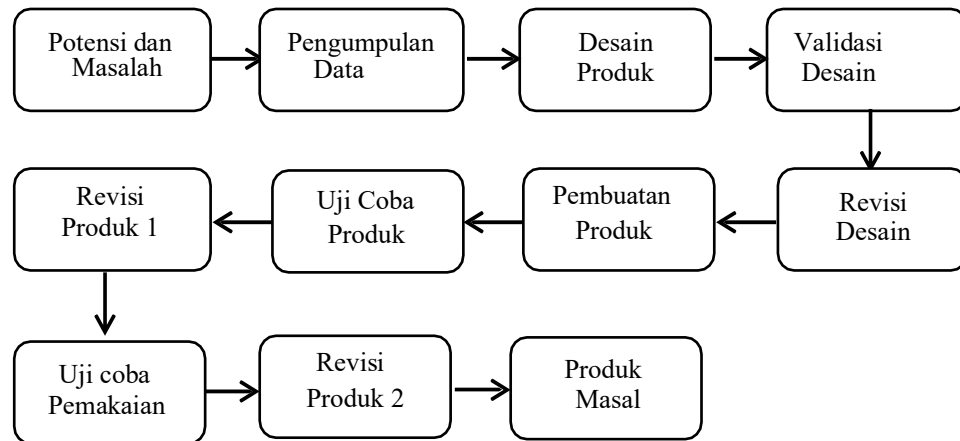
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha merupakan program studi yang menargetkan lulusannya diterima sebagai pendidik dan instansi lain dibidang Teknik Elektro. Program studi ini terdiri atas ada tiga peminatan atau konsentrasi ilmu yaitu teknik Listrik, Teknik Audio Video, dan Teknik Pendingin. Mata kuliah dasar-dasar instalasi listrik yang dimana di dalamnya terdapat materi yang menjelaskan tentang ilmu dasar seperti perlengkapan peralatan listrik, teori dasar listrik, dan sebagainya yang terkait dengan ketenaga listrikan yang dimana materi dasar-dasar instalasi listrik ini menjadi materi dasar yang harus dikuasai peserta didik, materi ini mencakup mengenai bahan penghantar listrik, komponen listrik, dan lain sebagainya. Dengan demikian materi Dasar-dasar instalasi listrik akan menjadi materi yang menarik dan mudah dipahami, jika disajikan dengan suatu media yang luwes, lengkap, menarik, dan praktis.

*Adobe Captivate* adalah aplikasi atau *software E-Learning* untuk *Microsoft Windows* dan *Mac OS X* dari *Apple* yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif. Cara kerja *Adobe Captivate* mirip dengan *powerpoint*, akan tetapi kelebihan *Adobe Captivate* dibandingkan *powerpoint* adalah memiliki Template untuk quiz dan tes yang dapat digunakan dengan mudah. Hasil kerja dari *Adobe Captivate* dapat dikemas dalam bentuk file *.swf* atau *.exe*.

## 2. Metode

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Captivate* Untuk Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha, peneliti menggunakan metode yaitu penelitian dan pengembangan (Research & Development) merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk atau media pembelajaran dan menguji keefektifan produk atau

media pembelajaran tersebut (Hanafi, 2017). Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2016) terdapat 10 tahapan dari penelitian R&D (Research & Development) yaitu diantaranya: (1) Potensi dan Masalah; (2) Pengumpulan Informasi; (3) Desain Produk; (4) Validasi Desain; (5) Revisi Desain; (6) Uji Coba Produk; (7) Revisi Produk; (8) Uji Coba Pemakaian; (9) Revisi Produk; (10) Produksi Masal. Adapun prosedur penelitian pengembangan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 Prosedur Penelitian Pengembangan (*Research & Development*)

(Sumber: Sugiyono, 2019:779)

Pada langkah produksi masal dalam metode penelitian dan pengembangan (R&D) dalam penelitian ini tidak dilakukan dikarenakan hasil akhir dari media yang dibuat nantinya akan memiliki hasil akhir dalam bentuk Media Pembelajaran yang di upload ke dalam play store dan dapat pula di akses melalui website yang nantinya dapat diakses oleh semua orang untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Subjek uji coba dalam pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Captivate Untuk Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro UNDIKSHA adalah ahli media pembelajaran, dosen mata kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik sebagai ahli isi dan mahasiswa S1 pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha yang sudah pernah mengambil mata kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik sebagai responden pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Captivate pada Mata Dasar-dasar Instalasi Listrik.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian data menggunakan instrument angket. Angket tersebut diberikan kepada ahli media, isi, dan respons peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Captivate pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik. Metode angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat Pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2016). Jadi angket adalah daftar pernyataan tertulis yang harus dijawab oleh responden atau subjek penelitian.

Teknik Analisa data pada penelitian ini adalah dilakukan dengan analisis menggunakan teknik deskriptif persentase serta jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Dalam penilaian validasi media dilakukan dengan beberapa kriteria yaitu sangat baik/sangat setuju, baik/setuju, cukup, kurang dan sangat kurang. Supaya diperoleh data

kuantitatif maka alternatif jawaban diberi skor yakni sangat baik/sangat setuju = 5, baik/setuju = 4, cukup = 3, kurang = 2, sangat kurang = 1 (S.Asprilla et al., 2019)

Kriteria diatas diberikan oleh validator yang mengisi lembar validasi . Untuk menganalisis data kuantitatif yang di peroleh dari angket yang di isi oleh validator digunakan rumus yaitu sebagai berikut:

$$P \frac{X}{Xi} = \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- P = persentase skor
- X = jumlah skor yang diperoleh
- Xi = jumlah skor maksimum ideal

Untuk menentukan kriteria kualifikasi dari tingkat kelayakan penilaian berdasarkan prsentase yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan persentase skor ideal ( skor maksimum ) = 100%
- b. Menentukan persentase skor terendah ( skor minimum ) = 0%
- c. Menentukan range, yaitu 100 – 0 = 100%
- d. Menetapkan kelas interval, yaitu = 4 ( Sangat layak, Layak, Cukup layak, Tidak layak)
- e. Menentukan panjang interval, yaitu  $\frac{100}{4} \times 25\%$

Tabel 1 Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase

Persentase Pencapaian	Skala Nilai	Kualifikasi
$76\% \leq S \leq 100\%$	4	Sangat Layak
$51\% \leq S \leq 75\%$	3	Layak
$26\% \leq S \leq 50\%$	2	Cukup Layak
$0\% \leq S \leq 25\%$	1	Tidak Layak

Jika skor validasi yang di dapat minimal 51 % maka media pembelajaran tersebut layak dan dapat digunakan atau dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran.

Untuk respon peserta didik pada media dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data standar skala lima dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. kriteria penilaian ini diberikan kepada peserta didik yang sebagai responden untuk mengisi lembar validasi. Selanjutnya untuk menganalisis data kuantitatif yang didapat dari angket metode standar skala lima yang disesuaikan dengan kurva normal dibawah ini:

1. Penyusunan distribusi Frekuensi. Apabila banyak skor yang diolah kurang dari 30, maka digunakan table distribusi frekuensi tunggal, dan apabila banyak skor lebih dari 30, maka digunakan distribusi frekuensi bergolong.
2. Mencari skor maksimal ideal dan skor minimum ideal

$Xi$  Maksimum = Jumlah Butir x Skala Tertinggi

$Xi$  Minimum = Jumlah Butir x Skala Terendah

3. Menghitung rata – rata ideal respons peserta didik dengan rumus :

$$Mi = \frac{1}{2} (Xi \text{ maksimum} + Xi \text{ minimum})$$

Keterangan :

$Mi$  = rata – rata ( mean ) ideal

$Xi$  maksimum = skor maksimum ideal

$Xi$  minimum = skor minimum ideal

4. Menghitung Standar Deviasi ideal peserta didik dengan rumus :

$$SDi = \frac{1}{6} (Xi \text{ maksimum} - Xi \text{ minimum})$$

Keterangan :

$SDi$  = standar deviasi ideal

$Xi$  maksimum = skor maksimum ideal

$Xi$  minimum = skor minimum ideal

Untuk tabel *Range* dan kriteria kategori untuk respon siswa dapat ditetapkan sebagai berikut:

Skor Mentah ( S )	Kategori
$S > (Mi + 1,5 SDi)$	Sangat Tinggi
$(Mi + 0,5 SDi) < S \leq (Mi + 1,5 SDi)$	Tinggi
$(Mi - 0,5 SDi) < S \leq (Mi + 0,5 SDi)$	Sedang
$(Mi - 1,5 SDi) < S \leq (Mi - 0,5 SDi)$	Rendah
$S \leq (Mi + 1,5 SDi)$	Sangat Rendah

Tabel 2 Kualifikasi Tingkat kelayakan (Sumber: Sugiono, 2019)

Keterangan :

$S$  = skor perindividu

$Mi$  = rata – rata ( mean ) ideal

$SDi$  = standar deviasi ideal

Apabila skor validasi yang didapat minimal sedang, maka media pembelajaran mendapatkan respon yang baik dari peserta didik dan sudah bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan mengajar.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji tingkat kelayakan media dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran saat memanfaatkan media serta hasil Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Captivate* pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik. Setelah menganalisis data dari ahli isi, ahli media, dan tanggapan mahasiswa (Mahasiswa Teknik Elektro Undiksha), peneliti menemukan bahwa Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Captivate* pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik layak dan bisa dipakai pada penunjang kegiatan belajar dalam perkuliahan Dasar-dasar Instalasi Listrik. Pada pengujian isi pada media, ahli isi diberikan kuesioner berupa pertanyaan dan jumlah pertanyaan sebanyak 16 butir dengan bobot skor maksimal setiap poin adalah 4. Jumlah skor yang diperoleh dari validator ahli isi adalah 62 dari 64 skor maksimal. Berdasarkan hasil pengujian yang diberikan oleh ahli isi diperoleh persentase sebesar 96,87%. Nilai persentase yang diperoleh dapat dikualifikasikan relevan oleh ahli isi.

Setelah mendapatkan kualifikasi relevan oleh ahli isi langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian media kepada ahli media memberikan angket dengan jumlah pertanyaan sebanyak 16 butir dengan bobot skor maksimal setiap poin adalah 4. Jumlah skor yang diperoleh dari validator ahli media adalah 63 dari 64 skor maksimal. Dari data dan perhitungan yang diperoleh dari hasil validasi oleh validator (ahli media) media pembelajaran memperoleh persentase sebesar 98,43%. Dengan demikian, nilai persentase yang diperoleh dapat dikualifikasikan relevan oleh ahli media.

Tahapan selanjutnya melakukan uji coba terhadap subjek uji coba yaitu mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha. Tahapan ini terdapat dua kali pengujian yang dilakukan diantaranya uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok kecil, dilakukan terhadap 5 orang mahasiswa semester IV prodi pendidikan Teknik Elektro yang dijadikan sebagai subjek. Sedangkan uji coba kelompok besar dilakukan terhadap 17 orang mahasiswa semester IV prodi Pendidikan Teknik Elektro yang dijadikan sebagai subjek. Untuk memperoleh data dari hasil uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar, setiap mahasiswa diberikan kuesioner berupa pernyataan terkait media pembelajaran yang dibuat dengan total 15 pernyataan dengan skor maksimal setiap pernyataan adalah 4.

Pengujian pada kelompok kecil sampel yang digunakan sebanyak 5 orang mahasiswa semester IV program studi Pendidikan Teknik Elektro dan hasil dari pernyataan yang diperoleh dari kelompok kecil mendapatkan kategori sangat baik yang dapat dilihat pada tabel berikut;

NO	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Sangat Baik (SB)	5 Orang	100 %
2	Baik (B)	0 Orang	0 %
3	Cukup Baik (CB)	0 Orang	0 %
4	Kurang Baik (KB)	0 Orang	0 %
Jumlah		5 Orang	100 %

Tabel 3 Jumlah Responden Kelompok Kecil Pada Kategori

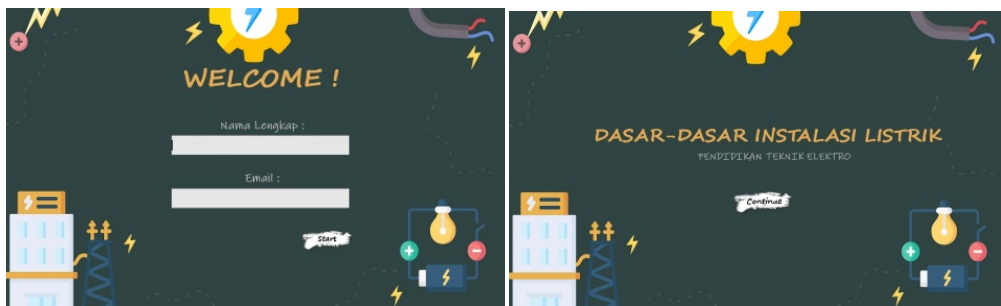
Berdasarkan hasil data pada tabel 3, media pembelajaran mendapat kategori sangat baik dari 5 responden dengan persentase 100%. Dengan demikian pengujian dapat di lanjutkan ke tahap pengujian kelompok besar. Pengujian pada kelompok besar sampel yang digunakan sebanyak 17 orang mahasiswa semester IV program studi Pendidikan Teknik Elektro dan hasil dari pernyataan yang diperoleh dari kelompok besar mendapatkan kategori sangat baik yang dapat dilihat pada tabel berikut;

NO	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1	Sangat Baik (SB)	10 Orang	100 %
2	Baik (B)	7 Orang	75 %
3	Cukup Baik (CB)	0 Orang	0 %
4	Kurang Baik (KB)	0 Orang	0 %
5	Sangat Kurang Baik (SKB)	0 Orang	0%
Jumlah		17 Orang	96,6 %

Tabel 4 Jumlah Responden Kelompok Besar Pada Kategori

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba kelompok besar pada tabel 4 pengembangan media ini mendapatkan kategori sangat baik dari 17 responden dengan persentase sebesar 96,6%. Setelah menganalisis data dari ahli konten, ahli media, dan tanggapan mahasiswa (dari Mahasiswa Teknik Elektro Undiksha ), peneliti menemukan bahwa Media Pembelajaran Interaktif berbasis *Adobe Captivate* pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik layak dan bisa dipakai pada penunjang kegiatan belajar dalam perkuliahan Dasar-dasar Instalasi listrik.

Setelah melewati beberapa tahap uji coba, terdapat sedikit perbaikan yang perlu ditindaklanjuti oleh peneliti sehingga menghasilkan media pembelajaran linteraktif berbasis *Adobe Captivate* yang dapat dilihat pada gambar berikut;

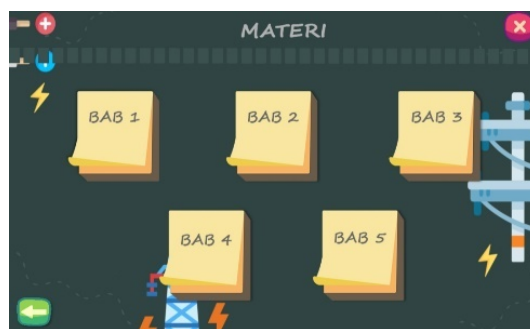


Gambar 1. Tampilan awal media





Gambar 2. Menu awal media



Gambar 3. Halaman materi pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh data validasi oleh ahli isi, mendapatkan tingkat kelayakan kualifikasi sangat layak (96,87 %), validasi ahli media menghasilkan tingkat keberhasilan 98,43% dengan kualifikasi yang sangat layak, dan 100% hasil uji coba kelompok kecil dan juga uji coba kelompok Besar sebesar 96,6%. Dengan demikian maka Setelah menganalisis data dari ahli isi, ahli media, dan tanggapan mahasiswa (dari Mahasiswa Teknik Elektro Undiksha), peneliti menemukan bahwa Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Captivate* pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik dan bisa dipakai pada penunjang kegiatan belajar dalam perkuliahan Dasar-dasar Instalasi Listrik.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Media Interaktif Berbasis *Adobe Captivate* Pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik dan dapat dibuat serta layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan mampu memperoleh respons yang baik dari peserta didik. Hasil uji validasi ahli isi dengan skor 96,87% dengan kualifikasi sangat layak, uji validasi ahli media dengan skor 98,43 % dengan kualifikasi sangat layak, uji coba kelompok kecil dari 5 orang responden mendapatkan hasil sebesar 100% dengan kualifikasi sangat baik, dan uji coba kelompok besar dari 17 orang responden mendapatkan hasil sebesar 96,6% dengan klasifikasi sangat baik.



Adapun beberapa saran terkait dengan Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Captivate Pada Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik dan dalam penelitian ini, meliputi:

1. Bagi Dosen

Dengan adanya Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Captivate diharapkan dosen dapat menggunakan media pembelajaran ini sebagai sarana penunjang dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

2. Bagi Peserta Didik

Dengan adanya Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Captivate diharapkan mahasiswa mampu mengikuti mata kuliah Dasar-dasar Instalasi Listrik pada perkuliahan daring atau perkuliahan secara luring dengan baik pada program studi Pendidikan Teknik Elektro.

3. Bagi Peneliti Berikutnya

Saran untuk peneliti berikutnya yaitu dengan adanya, diharapkan peneliti menjadi terpicu untuk menciptakan produk-produk yang baru dan inovatif, guna meningkatkan kualitas pendidikan. Peneliti berikutnya juga dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan atau referensi untuk meningkatkan standar kualitas media yang dikembangkan, baik dari segi rancangan media, kepadatan materi pada media, maupun juga bisa melengkapi kelemahan dari media yang dibuat pada penelitian ini, sehingga nantinya minat dan mutu belajar peserta didik menjadi lebih meningkat. Adapun kekurangan dari Pengembangan Media Interaktif Berbasis Adobe Captivate ini yaitu pemahaman penulis masih belum sempurna. diharapkan peneliti selanjutnya untuk menyempurnakan media pembelajaran ini.

## Daftar Pustaka

- Ardiyanto, Arif dan Nur Kholis. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Captivate 8 Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X Teknik Audio Video Di Smk Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*.
- Arikunto. 2010. Metode Penelitian dan Analisis Data diakses tanggal 23 Oktober 2021 (sumber: [http://eprints.walisongo.ac.id/3196/4/3105134\\_Bab3.pdf](http://eprints.walisongo.ac.id/3196/4/3105134_Bab3.pdf))
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2017. *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta : PT. raja Grafindo Persada.
- Dan R&D), Bandung: Alfabeta diakses tanggal 23 Oktober 2022 (sumber: <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/8443/6/BAB%20III.pdf>)
- Fatah, S. (2005). *Teknologi Pendidikan*. Semarang: Rasail.
- Fathurohman, Pupuh dan Sobry Sutikno. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Refika aditama.

- Herdyansyah, E. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Software Adobe Captivate 9 Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Kelas X TAV di SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 6(1).
- P.Van.Harten, Ir. E. Setiawan. 1999. *Instalasi Listrik Arus Kuat I*. CV. Trimitra Mandiri.
- Panitia Revisi PUIL. 2000. *Persyaratn Umum Instalasi Listrik*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Samsul, S. (N.D.). *Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Captivate Berbasiskan Pengajaran Dengan Metode Kontektual Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Kelas Viii SMP*.
- Setyawan, D. T., & Ismayati, E. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Captivate Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dasar Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(1).
- Sudarman, Riyadi, R., & Astuti, R. F. (2020). *Development of Interactive Learning Multimedia to Increase Understanding of Basic Skills Teaching Procedures*. 432(Esic 2019), 132–136. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200417.030>
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif*.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Tarigan, D., & Siagian, S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 2(2), 187–200. <https://doi.org/10.24114/jtikp.v2i2.3295>
- Wiratama, W. M. P. (2023). KOMPARASI KESTABILAN POSISI PANEL SURYA MENGGUNAKAN PENGENDALI PID (PROPORTIONAL, INTEGRAL DAN DERIVATIVE) DENGAN FLC (FUZZY LOGIC CONTROL). *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 14(1).
- Wiratama, W. M. P. (2023). Pengembangan Video Animasi Sebagai Media Pembelajaran Praktis. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 12(1), 79-87.
- Wiratama, W. M. P., Santiyadnya, N., & Krisnawati, L. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe QD (Quick on The Draw) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Siswa Kelas XI MIA 4 SMA Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(3), 137-146.
- Yulianti, P. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Captivate Pada Materi Relativitas Khusus Di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*. UIN Raden Intan Lampung.