

## **Rancang Bangun Video Pembelajaran Kapasitor Pada Mata Kuliah Listrik dan Elektronika**

**Irma Yulia Basri.<sup>1\*</sup>, Randa M<sup>1</sup>, Nizwardi Jalinus<sup>2</sup>, Refdinal<sup>2</sup>, Syaiful Islami<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author, e-mail: irmayb@ft.unp.ac.id

### **Abstrak**

Media video pembelajaran merupakan media yang bisa menyajikan suara dan gambar yang berisi pesan yang ingin disampaikan baik yang berisi prinsip, prosedur, konsep dan teori aplikasi pengetahuan agar membantu pemahaman terhadap sebuah materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tahapan rancang bangun video pembelajaran kapasitor pada mata kuliah Listrik dan Elektronika. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4D yang terdiri dari *define, design, development, disseminate*. Untuk pengambilan data pada penelitian ini menggunakan angket yang akan dinilai oleh ahli media/ materi dan mahasiswa. Hasil dalam penelitian ini memperoleh skor rata-rata dari penilaian dosen pertama adalah 3,03, dosen kedua dengan rata-rata 3,78, dan dari mahasiswa memperoleh rata-rata 3,58. Maka dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran kapasitor yang telah di buat pada mata kuliah listrik dan elektronika sudah valid digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci** : Media pembelajaran, Video, Kapasitor, Listrik dan Elektronika

### **Abstract**

*Learning video media is a medium that can present sound and images which contain messages to be conveyed, both containing principles, procedures, concepts, and theories of knowledge application to assist understanding of learning material. This study aims to describe the stages of designing a capacitor learning video in the Electrical and Electronics course. This study uses the Research and Development (R&D) method with a 4D model consisting of define, design, development, disseminate. To collect data in this study using a questionnaire that will be assessed by media/material experts and students. The result shows that an average score from the assessment of the first lecturer was 3.03, the second lecturer with an average of 3.78, and the students obtain an average of 3.58. It can be concluded that the capacitor learning videos that have been made in electrical and electronics courses are valid for the use as learning media*

**Keywords:** *Learning Media, Capacitor Video, Electrical and Electronics*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan fondasi yang sangat penting untuk kemajuan bagi bangsa dan negara. Jika tidak memiliki pendidikan bangsa tidak lebih maju seperti yang ada pada saat ini. Sekarang kita telah memasuki era yang mana revolusi industri 4.0 yang ditandai oleh meningkatnya sebuah konektivitas, perkembangan sistem digital, kecerdasan artifisial, dan virtual. Dengan lebih konvergennya batas diantara mesin, manusia, dan sumber daya bentuk lainnya, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi akan berdampak pada berbagai sektor kehidupan. Dengan keadaan sekarang teknologi informasi dan komunikasi banyak dimanfaatkan seutuhnya oleh seluruh kehidupan manusia [1].

Pada masa revolusi industri 4.0, sangat dibutuhkan pendidikan yang bisa merubah generasi yang lebih inovatif, kompetitif dan kreatif. Dalam keadaan ini bisa dicapai jika meningkatkan pemakai teknologi sebagai media bantu pendidikan yang bisa diandalkan sehingga mampu

---

mendapatkan output yang bisa mengikuti atau mengubah kehidupan menjadi lebih baik. Bagaimanapun indonesia sangat butuh peningkatan bobot lulusan yang kompeten cocok dengan dunia kerja dan ketentuan perkembangan teknologi digital. Kemajuan dalam bidang teknologi dan dibidang ilmu pengetahuan sangat memiliki peran besar dalam pengaruh perkembangan berbagai bentuk perangkat dan sarana pendidikan yang ada dan juga turut mendukung proses mengoptimisasi sebuah proses pembelajaran, baik dalam bentuk formal maupun dalam bentuk non-formal[2] . Terlebih ditengah *pandemic Covid 19* saat ini, pendidik sangat dituntut agar bisa mencari sebuah media pembelajaran yang bisa dipakai saat pembelajaran jarak jauh (PJJ) [3]. Dalam pembelajaran jarak jauh disebabkan oleh *pandemic Covid-19* kegiatan belajar mahasiswa dan dosen akan dilaksanakan secara daring (tidak bertatap langsung dalam kelas). Dengan adanya sebuah perkembangan teknologi dan informatika pada saat ini maka tidaklah sulit dalam penyampaian materi secara daring seperti melalui dari internet dengan aplikasi e-learning yang disediakan oleh kampus, aplikasi conferense dan lainnya[4].

Pada saat ini mahasiswa banyak mengalami kendala dalam belajar online terutama masalah paket data, jaringan, dan juga beban tugas yang banyak. Mahasiswa akan kesulitan dalam belajar karena biasanya belajar tatap muka sekarang belajar hanya lewat online, sedangkan belajar tatap muka saja belum tentu mahasiswa tersebut memahami materi yang dipelajari apalagi hanya lewat online. Disini mahasiswa dituntut belajar mandiri untuk hal teori bisa mahasiswa lakukan, kalau materi praktikum, mahasiswa harus berhadapan dengan alat praktikum itu sendiri agar pemahaman teori yang dibelajar mandiri bisa di aplikasikan di saat praktikum.

Pembelajaran praktikum diharuskan mahasiswa untuk mempraktikkan alat yang ada di dalam materi, sedangkan alat praktikum yang lengkap ada di lingkungan kampus. Untuk lebih memahami materi pada saat pelajaran praktikum, seharusnya mahasiswa di anjurkan untuk membeli alat pratikum yang bersangkutan, tetapi dengan sistem yang ada di kampus mahasiswa tidak dituntut lagi mengeluarkan dana untuk kegiatan belajar mengajar dikarena mahasiswa telah melakukan sistem pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT). Alat peraga tentang konsep dasar dan aplikasi kapasitor telah ada di jurusan otomotif, untuk pembelajaran tatap muka digunakan mahasiswa untuk pembelajaran teori dan praktikum, akan tetapi untuk pembelajaran online alat itu belum digunakan karena dosen harus membuat video tersebut.

Media pembelajaran adalah suatu cara, alat, atau proses, yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari sumber pesan kepada penerima pesan yang berlangsung dalam proses pendidikan[5]. Sehingga dituntut pengajar untuk melakukan inovasi media pembelajaran pratikum yang mudah dipahami oleh mahasiswa agar bisa terwujudnya sebuah tujuan pembelajaran. Bentuk upaya yang akan dilaksanakan adalah pembuatan sebuah video pembelajaran. Media video memiliki fungsi sebagai media pembelajaran yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris[6]. Selama ini dosen hanya memberi materi dengan media microsoft power point dan video, walaupun ada video yang ditampilkan saat proses belajar mengajar dosen cenderung hanya menampilkan video milik orang lain yang sesuai dengan materi pembelajaran. Pada masa perkuliahan selama 8 semester, belum pernah penulis belajar melihat video pembelajaran yang dibuat oleh dosen itu sendiri pada saat di workshop menjelaskan materi yang akan dipraktekkan.

Salah satunya yang efektif dan dan sangat efisien saat pembelajaran jarak jauh (PJJ) yaitu dengan sebuah media berbentuk video pembelajaran, kemudian materi yang akan disampaikan lewat video dan akan dikirim lewat forum maupun platform pembelajaran online [7]. Video pembelajaran sangat mendukung proses pembelajaran jarak jauh, itu dikarenakan video dengan mudah dibagikan melalui berbagai situs seperti youtube, google drive dan aplikasi lainnya yang bisa dipakai menggunakan handphone dan laptop mahasiswa [8].

Dari beberapa macam bentuk media yang ada, media berbentuk video yang sangat efektif dan lebih praktis pada proses pembelajaran jarak jauh (PJJ). Kelebihan atau dampak positif dari video pembelajaran terhadap proses pembelajaran dapat dilihat dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor.

---

Dari segi kognitif, mahasiswa dapat lebih mengingat dan meningkatkan kemampuannya dalam materi pembelajaran yang disajikan dengan video pembelajaran yang baik, benar, dan kompleks. Dari segi afektif, melalui video yang dipaparkan dengan menggunakan bahasa yang baik serta dapat membuat suasana yang berkesan bagi mahasiswa, hal ini dapat mempengaruhi sikap dan emosi mahasiswa.

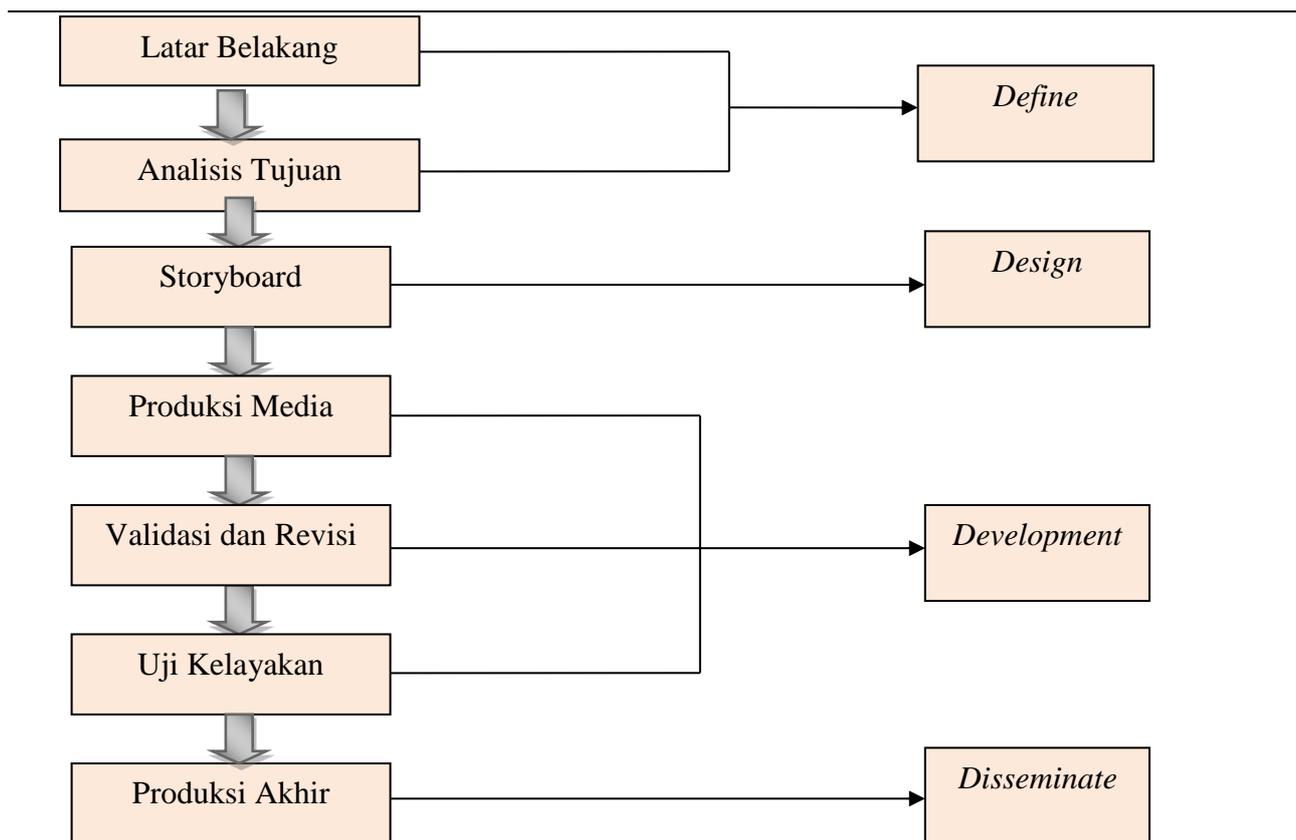
Dari segi psikomotor, yang awal mulanya mahasiswa tidak bisa mempraktikkan sesuatu kegiatan ia akan bisa dan terbiasa dengan memperhatikan video pembelajaran yang telah disajikan untuknya, hal ini dapat melatih daya juang mahasiswa untuk mencapai keberhasilan. Walaupun media video pembelajaran memiliki kekurangan seperti berikut seorang dosen lebih dituntut agar lebih kreatif dan memiliki keterampilan khusus agar bisa membuat sebuah video pembelajaran, sangat dirugikan jika seorang dosen tidak memahami akan teknologi yang ada sebab itulah perlu ilmu untuk bisa membuat media berbentuk video pembelajaran. Video pembelajaran sangat menekankan pada bagian materi pembelajaran dibandingkan dengan sebuah proses pengembangan materi pembelajaran.

Pada Jurusan Teknik Otomotif terdapat sebuah mata kuliah yang bernama Listrik dan Elektronika dengan jumlah 3 SKS yang wajib diambil oleh mahasiswa. Salah satu materi yaitu tentang bagian kapasitor. Kapasitor merupakan komponen elektronika yang bisa menyimpan muatan listrik di dalam medan listrik sampai batas waktu tertentu dengan cara mengumpulkan ketidakseimbangan internal dari muatan listrik. Kapasitor banyak dipakai dalam dunia otomotif contohnya pada mobil, motor, Air Conditioner (AC) dan lain-lain.

Tidak semua mahasiswa otomotif di latar belakang sekolah dari SMK semuanya, ada juga dari SMA maupun dari MAN, kalau dari SMK mereka setidaknya udah mengenal komponen yang berkaitan dengan otomotif sedangkan mereka yang dari SMA/MAN mereka baru mengenal hal tersebut sehingga perlu dibimbing lebih baik lagi. Keadaan pandemic Covid-19 tidak tau kapan berakhir sehingga tidak ada kepastian belajar tatap muka akan dilaksanakan terlebih lagi peningkatan positif Covid-19 di Indonesia sangat tinggi dan vaksin juga belum ditemukan. Berdasarkan latar belakang masalah yang ada peneliti tertarik melakukan penelitian tentang rancang bangun video pembelajaran kapasitor pada mata kuliah listrik dan elektronika. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan tahapan rancang bangun video pembelajaran kapasitor pada mata kuliah listrik dan elektronika. Manfaat dari penelitian ini adalah membantu proses belajar yang bermakna bagi mahasiswa dan mudah dipahami lewat video pembelajaran hanya lewat daring, dan bagi dosen untuk memberikan masukan yang berarti sebagai bahan kajian untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau R&D. Jenis penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut [9]. [10] ada 4 langkah dalam pengembangan model 4D yaitu : (1) *Define*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Disseminate*. Prosedur penelitian yang dipakai dalam penelitian ini yaitu bentuk penelitian [11]. Tahap didalam prosedur penelitian ini telah sesuai dengan tahapan pengembangan 4D. Langkah yang dilewati dalam prosedur penelitian pengembangan ini yaitu:



Bahwa angket ialah sebuah pengumpulan data dan memberikan beberapa pertanyaan yang telah ditulis untuk responden. [12] bahwa kelebihan dari angket ialah mempunyai sifat yang praktis, waktu lebih efisien, biaya beserta tenaga. Instrumen penelitian angket akan dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan mahasiswa. Untuk angket ahli media atau ahli materi dipakai untuk pedoman dalam memperbaiki serta menyempurnakan produk. substitusi jawaban memakai skala *Likert* yang diberikan dengan empat substitusi jawaban, yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang [13-15].

Agar menganalisa sebuah kelayakan media pembelajaran dilaksanakan beberapa tahap yaitu :

Uji validasi dan uji kelayakan menggunakan rumus yang ada dibawah :

1. Melaksanakan tabulasi/rekapitulasi data hasil penelitian
2. Menghitung rata-rata skor tiap indikator dengan rumus

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

- $X$  = Skor rata-rata  
 $\sum X$  = Jumlah skor  
 $n$  = Jumlah penilai
- (1)

**Tabel 1. Konversi Skor Aktual Menjadi Nilai Skala Empat**

No.	Rentang Skor	Rentang	Nilai	Kategori
1.	$x \geq X + 1SB_x$	$x \geq 3$	A	Sangat Baik
2.	$X + 1SB_x > x \geq X$	$3 > x \geq 2,5$	B	Baik
3.	$X > x \geq X - 1 SB_x$	$2,5 > x \geq 2$	C	Cukup
4.	$x < X - 1SB_x$	$x < 2$	D	Kurang

Keterangan :

Harga  $x$  dan  $SB_x$  diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

Skor Maksimal Ideal = Jumlah Butir Soal X Jumlah Skor Tertinggi

Skor Minimum Ideal = Jumlah Butir Soal X Jumlah Skor Terendah.

$x$  = skor aktual (skor yang diperoleh)

$X$  = rata-rata skor ideal

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2}(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal}) & (2) \\
 &= \frac{1}{2}(5 + 1) \\
 &= \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

$SB_x$  = Simpangan baku ideal

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{6}(\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}) & (3) \\
 &= \frac{1}{6}(4 - 1)
 \end{aligned}$$

$$= 0,5$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap Define

#### a. Latar Belakang

Dari hasil observasi yang dilaksanakan, kita mengetahui bahwa kuliah tatap muka (praktikum) tidak dapat dilaksanakan karena Covid-19, dengan demikian sangat dibutuhkan media bantu agar mahasiswa bisa mengerti materi praktikum saat kuliah.

#### b. Analisis Tujuan

Rancang bangun video pembelajaran kapasitor yang sudah dikembangkan diharapkan mampu membantu mahasiswa dan dosen. Setelah dibuat video pembelajaran kapasitor ini mudah-mudahan mampu mendorong mahasiswa belajar mandiri untuk lebih memahami materi kapasitor.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini yang dilakukan pada penelitian pengembangan ini yaitu penyusunan materi yang akan ditayangkan. Materi yang ditayangkan berupa pengertian kapasitansi dan kapasitor, jenis kapasitor serta rangkaian kapasitor, prinsip kerja kapasitor, proses pengisian kapasitor, proses pengosongan kapasitor, dan pengaplikasian kapasitor.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini yang dilaksanakan yaitu produksi media, validasi dan revisi, dan yang terakhir adalah uji kelayakan. Penilaian dilaksanakan oleh ahli media/materi, penilaian ini dipakai agar mengetahui kualitas video sebelum digunakan dan akan dinilai oleh mahasiswa.

#### a. Produksi Media

Produksi media pembelajaran video kapasitor pada mata kuliah listrik dan elektronika diawali dengan mempersiapkan semua bahan untuk pengambilan video dan juga gambar yang

dilakukan dikontrakan peneliti sendiri yang beralamat di jln jati adabiah. Pengambilan video disesuaikan dengan *storyboard* dan *script* yang telah peneliti susun.

b. Validasi dan Revisi

Media pembelajaran ini akan dinilai ahli media/materi. Penilaian rancang bangun video pembelajaran kapasitor pada mata kuliah listrik dan elektronika meliputi beberapa aspek yang dinilai, antara lain : kualitas aspek materi, kualitas aspek praktikalitas, kualitas aspek bahasa, dan yang terakhir kualitas aspek tampilan video. Hasil penilaian video pembelajaran kapasitor oleh ahli media/materi dapat dilihat ditabel dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil penilaian oleh ahli media/materi**

No	Nama	Aspek	Skor	Rata-rata	Kategori
1.	Drs. Andrizal, M.Pd	Materi	38	2,7	Baik
		Praktikalitas	23	3,2	Sangat baik
		Bahasa	11	3,6	Sangat baik
		Tampilan	25	3,1	Sangat baik
2.	Wawan Purwanto,S.Pd, M.T.,Ph.D	Materi	52	3,7	Sangat baik
		Praktikalitas	25	3,5	Sangat baik
		Bahasa	12	4	Sangat baik
		Tampilan	32	4	Sangat baik

c. Uji kelayakan

Penilaian video pembelajaran kapasitor oleh 24 mahasiswa otomotif di Universitas Negeri Padang mendapatkan nilai rata-rata 3,58 masuk dalam bagian sangat baik.

**Tabel 3. Hasil penilaian oleh mahasiswa**

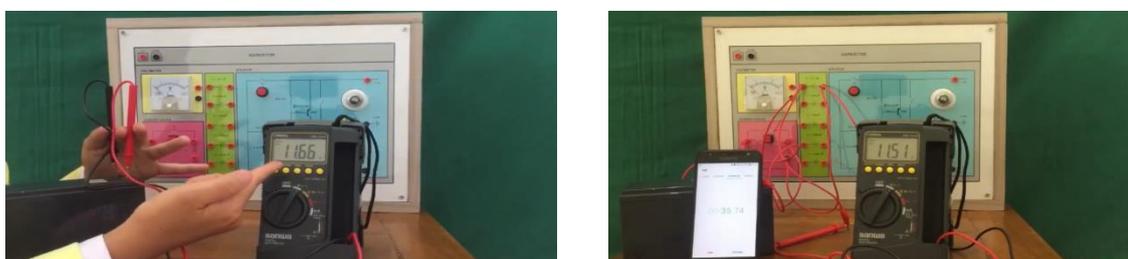
No	Nama	Angket	Poin	Rata-rata
1	WS	14	47	3,35
2	JG	14	47	3,35
3	MH	14	50	3,57
4	RD	14	51	3,64
5	RA	14	56	4
6	AN	14	53	3,78
7	AD	14	51	3,64
8	MA	14	43	3,07
9	FR	14	48	3,42
10	RW	14	51	3,64
11	SI	14	46	3,28
12	MF	14	49	3,5
13	FZ	14	55	3,92
14	TH	14	56	4
15	AI	14	37	2,64
16	IK	14	50	3,57
17	SAM	14	51	3,64
18	PP	14	52	3,71
19	WCS	14	51	3,64
20	IP	14	51	3,64
21	AA	14	53	3,78
22	MFA	14	51	3,64
23	MJ	14	56	4
24	MB	14	49	3,5
RATA-RATA				3,58

#### 4. Tahap Disseminate

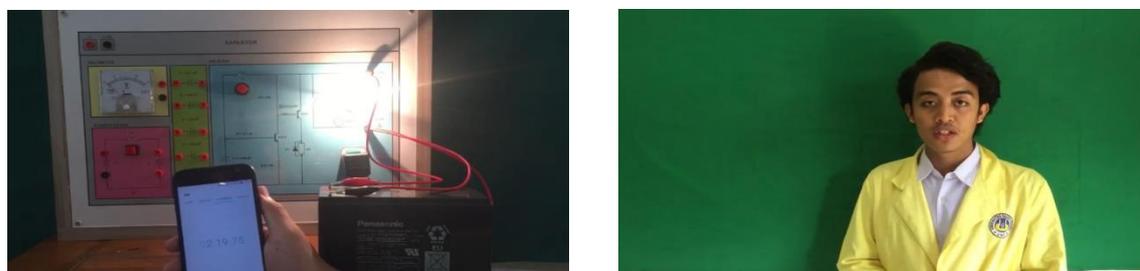
Pada tahap produksi akhir ini bahwa video pembelajaran kapasitor pada mata kuliah listrik dan elektronika telah bisa dipakai untuk bahan belajar bagi mahasiswa. Video pembelajaran ini akan disebarluaskan lewat media youtube agar bisa diakses oleh mahasiswa dan dosen sebagai contoh media pembelajaran yang efektif pada saat covid-19. Beberapa cuplikan tentang video pembelajaran yang telah selesai dibuatkan dan untuk lebih jelasnya bisa langsung lihat di <https://youtu.be/6cYvGV98Uro>.



Gambar 1. Pada saat pembukaan video dan penjelasan materi yang akan disampaikan



Gambar 2. Penjelasan materi praktikum tentang pengisian dan pengosongan kapasitor



Gambar 3. Penjelasan materi aplikasi kapasitor dan penutupan video

#### PENUTUP

Berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis rancang bangun video pembelajaran kapasitor pada mata kuliah listrik dan elektronika ada empat tahap yaitu : (1) *define* adalah tahap yang berisi tentang latar belakang dan analisis tujuan, (2) *design* adalah tahap melakukan penyusunan materi, *storyboard*, dan penyusunan shooting script video, (3) *development* adalah tahap melakukan produksi media, validasi dan revisi, dan yang terakhir uji kelayakan oleh mahasiswa (4) *disseminate* adalah tahap penyebarluaskan video pembelajaran kapasitor agar bisa dimanfaatkan oleh mahasiswa. Hasil penilaian dari ahli media/materi yang dilakukan oleh dua dosen yaitu dosen pertama mendapatkan rata-rata 3,03 masuk dalam bagian sangat baik dan dosen yang kedua memperoleh rata-rata 3,78 masuk dalam bagian sangat baik. Bisa disimpulkan bahwa video pembelajaran kapasitor yang telah di buat pada mata kuliah listrik dan elektronika sudah valid digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun saran yang ingin disampaikan oleh peneliti yaitu, Penting untuk pembuatan video pembelajaran pada masa pandemic

---

covid 19 agar mahasiswa bisa memperoleh materi dengan baik. Disarankan untuk pembuatan video pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo, B., & Trisyanti, U. Revolusi industri 4.0 dan tantangan perubahan sosial. *IPTEK Journal of Proceedings Series*, (5), 22-27. 2018.
- [2] Artur & Daryanti. "Pengembangan media pembelajaran berbasis audio visual untuk mata pelajaran konstruksi bangunan." *Jurnal Pensil*. (Vol. 6 No. 1). Hlm.7. 2017.
- [3] Apriliany, A. Penggunaan Media Audio Visual Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Di Tengah Pandemi Covid-19. *Researchgate.net/publication*, 341230589. 2020.
- [4] Putri, A. H., & Bangunan, P. V. K. Media Pembelajaran pada Pembelajaran Jarak Jauh (Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ)).
- [5] Wingkel. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta : Gramedia. 2004.
- [6] Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2003.
- [7] Fuady, M. J. 'Pengembangan Aplikasi Evaluasi Pembelajaran Online Untuk Pendidikan Jarak Jauh', *TEKNO*, 26, pp. 148–154. 2016.
- [8] Snelson, C. 'Web-Based Video in Education : Possibilities and Pitfalls', *TCC*, pp. 214–221. 2008.
- [9] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- [10] Mulyantiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2012.
- [11] Sugiyono. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta. 2012.
- [12] Sudjana, Nana. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung :Sinar Baru Algensido Offset. 2004.
- [13] O. Candra, S. Islami, N. Faradina, C. Dewi, D. T. P. Yanto, and E. Astrid, "Peningkatan Kompetensi Masyarakat melalui Pelatihan Pemasangan Instalasi Listrik Domestik dan Panel Surya," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 134–137, 2020.
- [14] O. Candra, S. Islami, E. Astrid, and A. Septiono, "The Implementation of Guided Discovery Method in the Subject of Equipment Installation in Electrical Distribution System," *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 29, no. 3, pp. 14439–14446, 2020.
- [15] D. Pernanda, M. A. Zaus, R. E. Wulansari, and S. Islami, "Effectiveness of instructional media based on interactive cd learning on basic network at vocational high school : improving student cognitive ability," in *International Conferences on Education, Social Sciences and Technology*, 2018, no. February, pp. 440–444, doi: 10.24036/XXXXX.