

## Pembuatan Media Pembelajaran Simulasi Visual Mata Pelajaran Dasar Listrik Elektronika Kelas X

Yolanda Putri<sup>1</sup>, Thamrin<sup>2</sup>, Nizwardi Jalinus<sup>3</sup>, Refdinal<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

<sup>2,3,4</sup>Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author e-mail : putriyolanda.za@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah media pembelajaran simulasi visual yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika dan mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran simulasi visual. Pembuatan media pembelajaran ini menggunakan metode *Four D* (4D) yaitu *Define, Design, Development* dan *Dissemination*. Media pembelajaran ini diuji validasi oleh ahli media, uji validasi ahli materi dan uji praktikalitas. Hasil uji validasi yang didapatkan adalah 100% dari ahli media dan 91,42% dengan kategori sangat valid. Hasil uji praktikalitas didapatkan 91,79% dengan kategori sangat praktis.

**Kata kunci :** *Media Pembelajaran Simulasi Visual, Dasar Listrik Elektronika, Blender*

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to produce a visual simulation learning media that can be used in the teaching and learning process in basic electrical electronics subjects and to determine the feasibility level of visual simulation learning media. The making of this learning media uses the Four D (4D) method, namely Define, Design, Development, and Dissemination. This learning media is validated by media expert validation tests and practicality tests. The results of the validation test obtained were 100% from media expert and 91,42% which in the very valid category. The results of the practicality test obtained 91,79% which in the very practical category.*

**Keywords:** *Visual Simulation Learning Media, Basic Electrical Electronic, Blender*

## I. PENDAHULUAN

Media pembelajaran adalah sarana yang memberi bantuan dalam proses belajar mengajar yang dikaitkan dengan indera pendengaran dan penglihatan[1]. Sesuai pengertian media pembelajaran, media adalah alat pendukung proses pembelajaran yang memiliki fungsi memperjelas informasi yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai[8]. Kehadiran media pembelajaran dapat menciptakan lingkungan yang kondusif dan mempercepat proses belajar mengajar menjadi efektif dan efisien, sehingga pemahaman siswa dapat dipercepat. Adapun kategori dasar media yang dibagi menjadi 6 kategori: 1) Teks, karakter angka ataupun huruf yang tersusun dalam buku, poster, lembar kerja, *powerpoint*, modul dan lainnya.

2) Audio yaitu segala hal yang dapat didengar, contohnya suara manusia, suara musik, rekaman, suara hewan dan lainnya. 3) visual, seperti gambar pada sebuah papan tulis, foto, gambar karakter kartun dan lain-lain. 4) Video, media yang bisa bergerak, termasuk *Digital Versatile Disc* (DVD), rekaman video, animasi komputer dan lain-lain. 5) Perekayasa (manipulative), bersifat 3 Dimensi (3D) yang dapat disentuh atau dipegang siswa. 6) Orang-orang seperti guru, siswa atau ahli bidang studi dimana terjadi proses yang memungkinkan siswa untuk belajar baik dengan siswa yang lain, guru ataupun ahli[2].

Media pembelajaran memiliki fungsi untuk merangsang proses belajar mengajar dengan cara: 1) memperlihatkan objek nyata, 2) meniru objek nyata, 3) mengubah teori abstrak ke teori yang lebih

kongkret, 4) menyamakan persepsi, 5) mengatasi keterlambatan waktu, lokasi, jumlah dan jarak, 6) memberikan informasi yang konsisten, 7) menyediakan lingkungan belajar menyenangkan dan menarik sehingga tercapainya tujuan pembelajaran yang lebih baik[3].

Media pembelajaran yang telah digunakan guru di sekolah adalah *powerpoint*. Namun media pembelajaran *powerpoint* yang digunakan secara terus menerus belum ada inovasi dikarenakan media pembelajaran *powerpoint* hanya berupa *slide* ataupun video yang berisi tulisan, gambar dan suara[10]. Gambar yang ditampilkan masih dalam bentuk 2 dimensi (2D). Pembelajaran secara pratikum membutuhkan media yang mampu memperlihatkan bentuk asli dari setiap alat dan bahan yang dibutuhkan, sehingga media pembelajaran *powerpoint* belum mewakili media yang dibutuhkan saat pratikum. Media pembelajaran yang mampu memperlihatkan bentuk nyata alat dan bahan pratikum yang ditampilkan dalam bentuk video 3 Dimensi adalah media pembelajaran simulasi visual. Berdasarkan penjelasan diatas, media pembelajaran simulasi visual perlu dibuat untuk guru dan siswa terutama di SMK Negeri 1 Lintau Buo pada mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika.

Simulasi berasal dari bahasa inggris “*simulation*” yang artinya pekerjaan tiruan atau meniru[4]. Sedangkan arti dari kata visual adalah dapat melihat dengan indera penglihatan (mata). Sehingga dapat disimpulkan bahwa simulasi visual merupakan suatu pekerjaan yang meniru bentuk asli suatu objek yang dapat dilihat dengan mata. Media pembelajaran simulasi visual ini akan mengarah pada animasi 3 dimensi (3D).

Animasi 3D adalah seni membuat gambar bergerak dalam ruang digital 3D, dimana gambar tersebut memiliki ruang yang terdiri dari panjang, lebar dan tinggi. Animasi 3D tidak termasuk simulasi visual yang sebenarnya dimana tidak bisa dipegang atau dirasakan, namun dapat dilihat dari segala arah dalam ruang digital.

Pembuatan media pembelajaran simulasi visual ini menggunakan aplikasi *Blender*. Aplikasi *Blender* yang digunakan adalah versi 3.2.1. *Blender* merupakan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna membuat video 3D yang interaktif. Perangkat lunak ini memberikan fungsi penuh dalam pemodelan, *rendering*, *animation*, *post production*, dan pembuatan permainan (game). Berawal dari dikembangkan oleh perusahaan “*Not a Number*” (NaN), kemudian dikembangkan menjadi “perangkat lunak bebas” yang bersumber di bawah GNU GPL. contohnya editor model 3D lainnya (3DSMax, Maya, dsb), namun *Blender* pun juga mempunyai fitur-fitur yang sama[5].

Dengan menggunakan aplikasi *Blender* inilah penulis membuat media pembelajaran simulasi visual mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika kelas X.

## II. METODE

Model yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development, dan Dissemination* [11].

Tahap-tahap pengembangan media pembelajaran tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian), tahap penetapan produk apa yang akan dibuat sesuai spesifikasinya. Tahap ini melakukan kegiatan menganalisis kebutuhan[11]. Tahap observasi awal dilakukan penyebaran angket kepada peserta didik yang telah mengikuti mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika, observasi silabus dan materi pembelajaran. Dimana pada tahap ini diharapkan memperoleh informasi yang dapat membantu dalam pembuatan media pembelajaran simulasi visual. Hasil yang didapatkan pada tahap ini berupa silabus, materi pembelajaran dan lembar kerja.
2. Tahap *Design* (Perancangan), berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan[11]. Perancangan dimulai dari penentuan spesifikasi komputer atau laptop yang akan digunakan, pembuatan *flowchart* berisi alur pembuatan media pembelajaran. Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah *flowchart* pembuatan media pembelajaran.
3. Tahap *Development* (Pengembangan), melakukan perancangan menjadi sebuah produk yang diuji validitasnya secara berulang sampai menghasilkan produk yang sesuai spesifikasinya [11]. Proses membuat perwujudan dari tahap desain menjadi nyata melalui proses *modelling, layout, dan gerak animasi*, sehingga menghasilkan media pembelajaran simulasi visual dalam format MP4. Setelah media pembelajaran dibuat dalam format MP4, validasi dilanjutkan untuk ahli media dan ahli materi mengisi angket yang dibagikan kemudian memberikan penilaian serta saran terhadap media yang digunakan. Analisis deskriptif yang digunakan untuk menghitung persentase hasil validasi dengan persamaan 1[9].

$$\text{Persentase(\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (1)$$

Tingkat kelayakkan media diidentikkan dengan presentasi skor dengan kategori dalam

pengambilan keputusan dalam validasi media dapat dilihat pada tabel 1[6].

Tabel 1. Kategori validasi

No.	Persentase pencapaian (%)	Kategori
1.	0%-25%	Sangat Tidak Valid
2.	25,01%-50%	Tidak Valid
3.	50,01%-75%	Cukup Valid
4.	75,01%-100%	Sangat Valid

Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah diketahui tingkat validitas dari media yang telah dibuat.

4. Tahap *Dissemination* (Penyebaran), melakukan penyebaran produk yang pengujiannya telah selesai untuk digunakan oleh pengguna[12]. Pada tahap ini dilakukan uji praktikalitas kepada peserta didik dalam kelompok kecil 15 siswa kelas X Teknik Audio Video. Persentase hasil uji praktikalitas dihitung menggunakan persamaan 2 [7].

$$NA (100\%) = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

NA : Nilai Akhir

R : Skor yang diperoleh

SM : Skor maksimum

Tingkat praktikalitas media disesuaikan dengan presentasi skor dengan kategori praktikalitas yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori praktikalitas

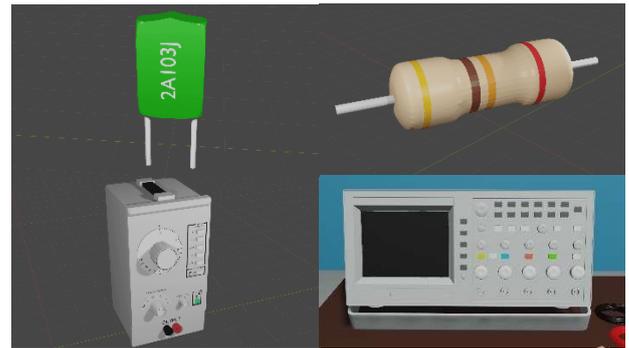
No.	Persentase pencapaian (%)	Kategori
1.	0%-25%	Sangat Tidak Praktis
2.	25,01%-50%	Tidak Praktis
3.	50,01%-75,00%	Cukup Praktis
4.	75,01%-100%	Sangat Praktis

Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah telah dilakukannya penyebaran dan telah diketahui tingkat praktikalitas dari media yang telah dibuat.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

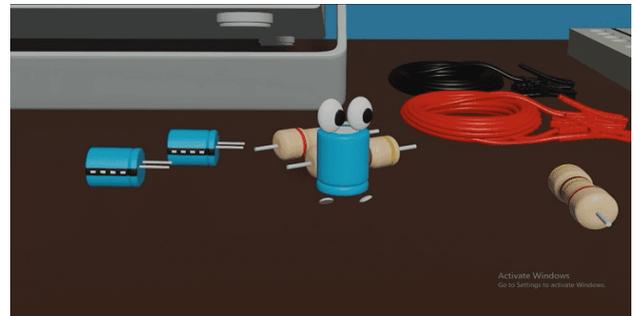
#### Hasil

Berikut adalah hasil pembuatan media pembelajaran simulasi visual menggunakan aplikasi *Blender*. Berikut ini tampilan beberapa komponen elektronika dan alat pratikum yang telah selesai dibuat dapat dilihat pada gambar 1.



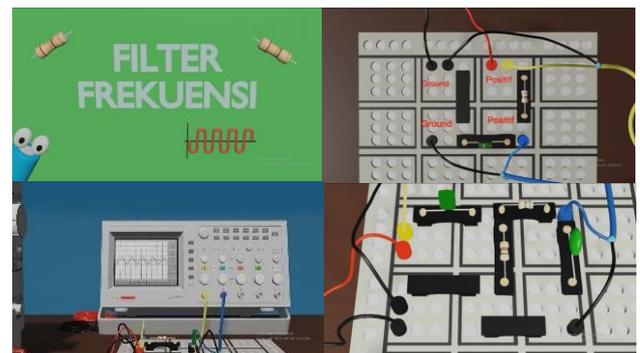
Gambar 1. Tampilan Beberapa Komponen Elektronika dan Alat Pratikum

Tampilan *opening* atau *closing* video pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan *Opening* atau *closing*

Tampilan beberapa potongan video dari media pembelajaran simulasi visual dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Beberapa Potongan Video

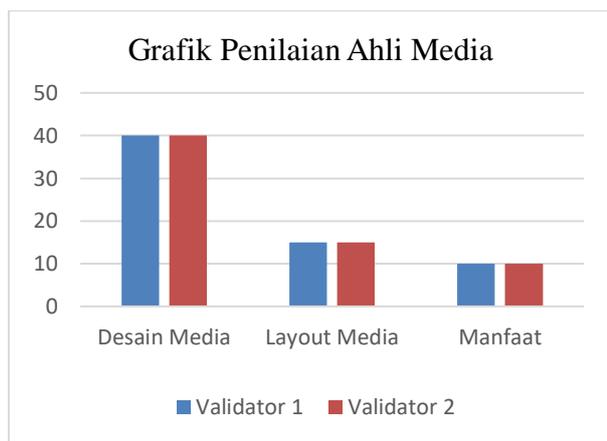
Untuk instrumen pengumpulan data yang didapat dalam pembuatan media pembelajaran simulasi visual adalah sebagai berikut:

1. Uji validitas ahli media  
Validasi ahli media terdiri dari 2 validator. Validator 1 dari Dosen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang dan validator 2 dari Guru Teknik Audio Video di SMK Negeri 1 Lintau Buo. Hasil uji validasi oleh ahli media yang telah diperoleh dari angket terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji validasi ahli media

Indikator	Validator 1		Validator 2	
	skor	Skor maks	skor	Skor maks
Desain Media	40	40	40	40
Layout Media	15	15	15	15
Manfaat	10	10	10	10
Jumlah	65	65	65	65
Persentase	100%		100%	
Persentase Keseluruhan	100%			

Penilaian media pembelajaran simulasi visual oleh validator ahli media diperlihatkan pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil validasi ahli media

## 2. Uji validasi ahli materi

Validasi ahli materi terdiri dari 2 validator. Validator 1 dari Dosen Teknik Elektronika dan Validator 2 dari Guru Teknik Audio Video SMK Negeri 1 Lintau Buo. Hasil uji validasi ahli materi dari angket ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji validasi ahli materi

Indikator	Validator 1		Validator 2	
	skor	Skor maks	skor	Skor maks
Materi	34	40	38	40
Desain Media	8	10	9	10
Hasil Pengukuran	10	10	9	10
Manfaat	10	10	10	10
Jumlah	62	70	66	70
Persentase	88,57%		94,28%	
Persentase Keseluruhan	91,42%			

## 3. Uji praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan kepada peserta didik kelas X Teknik Audio Video kelas X di SMK Negeri 1 Lintau Buo. Tes dilakukan dalam kelompok kecil 15 siswa. Hasil uji praktikalitas dapat ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji praktikalitas

Pengguna	Skor	Skor Maks
1	59	65
2	61	65
3	64	65
4	61	65
5	61	65
6	62	65
7	65	65
8	64	65
9	56	65
10	57	65
11	56	65
12	55	65
13	55	65
14	60	65
15	59	65
Jumlah	895	975
NA	91,79%	

Indikator untuk uji praktikalitas yaitu, tampilan media, materi, pengoperasian media dan manfaat dengan jumlah pernyataan 13. Setiap indikator akan dinilai oleh 15 siswa. Hasil penilaian tersebut ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil penilaian siswa berdasarkan indikator

No.	Indikator	Skor	Skor Maks	Rata-Rata Persentase (%)
1.	Tampilan Media	286	300	95,33
2.	Materi	271	300	90,33
3.	Pengoperasian Media	139	150	92,67
4.	Manfaat	199	225	88,44

## Pembahasan

Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran simulasi visual dengan bantuan perangkat lunak *Blender* dan perangkat lunak pendukung *Capcut*. Tahap yang dilakukan pada saat membuat media menggunakan *Blender* adalah *modelling* dimana proses pembuatan objek atau *asset* dilakukan, yang nantinya akan disesuaikan dengan keadaan nyatanya. Kemudian tahap *layout*, proses dimana objek yang telah dibuat disusun sedemikian rupa sehingga objek tidak terlihat seperti sedang melayang. Tahap ini juga mengatur pencahayaan dan posisi kamera. Tahap selanjutnya *animation*, proses menggerakkan objek atau kamera, sehingga muncul gerakan didalam video nantinya. Tahap terakhir *rendering*, proses mengubah projek menjadi video dalam format MP4. Setiap *scene* yang telah selesai dirender, akan digabungkan kembali menggunakan perangkat lunak *Capcut*. Hasil akhir yang diperoleh adalah video media pembelajaran simulasi visual dalam format MP4 dengan durasi lebih kurang 15 menit.

Validasi oleh ahli media dinilai berdasarkan tiga aspek yaitu, desain media, *layout* media dan manfaat. Penilaian dari ketiga aspek didapatkan skor yang mencapai pada skor maksimumnya. Sehingga media pembelajaran simulasi visual mendapatkan persentase 100%. Hal ini menunjukkan media pembelajaran memenuhi aspek-aspek yang diinginkan. Persentase yang didapatkan disesuaikan dengan kategori validasi pada tabel 1, dan disimpulkan bahwa media pembelajaran ini dikategorikan sangat valid. Saran dari validator ahli media, ketika media pembelajaran simulasi visual ini di *upload* ke *youtube* sebaiknya ditambahkan *timestamp* agar memudahkan peserta didik saat menonton video pembelajaran dapat masuk pada menit tertentu yang mengarahkan mereka ke materi yang kurang dipahami.

Validasi ahli materi dinilai dari empat aspek yaitu, materi, desain media, hasil pengukuran dan manfaat. Setelah keempat aspek di hitung persentasenya, maka didapatkan persentase 88,57% dari validator 1 dan 94,28% dari validator 2. Sehingga didapatkan persentase keseluruhan dari media pembelajaran ini adalah 91,42%. Hal ini menunjukkan media pembelajaran cukup untuk memenuhi aspek ahli materi yang diinginkan. Apabila diidentikkan dengan kategori validasi pada tabel 1, maka dapat disimpulkan media pembelajaran simulasi visual dapat dikatakan sangat valid. Adapun saran dari validator ahli materi dimana alangkah baiknya apabila media pembelajaran menggunakan istilah umum pada peralatan praktikum dan menyediakan informasi terbaru didalamnya.

Hasil uji validasi dan uji praktikalitas yang telah didapatkan memperoleh kategori sangat valid dan sangat praktis, sehingga media pembelajaran simulasi visual ini sangat layak untuk digunakan oleh siswa ataupun guru dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung penelitian Defi “Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi pada mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika” tahun 2021, yang menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan sangat layak apabila berada pada persentase 81% sampai 100% [12].

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan media pembelajaran simulasi visual, dapat diambil kesimpulan:

1. Telah dihasilkan media pembelajaran simulasi visual pada mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika kelas X.
2. Media pembelajaran simulasi visual yang telah dibuat dan telah diuji, mendapatkan kategori validasi sangat valid dan kategori praktikalitas sangat praktis. Hal ini dibuktikan dengan persentase validasi yang didapatkan dari ahli

media adalah 100% dan dari ahli materi adalah 91,42%. Sedangkan persentase untuk uji praktikalitas didapatkan 91,79%.

#### V. SARAN

Saran yang dapat dipertimbangkan dari hasil penelitian adalah:

1. Media pembelajaran simulasi visual mata pelajaran Dasar Listrik Elektronika kelas X dipergunakan dengan baik oleh pengguna baik itu siswa maupun guru.
2. Untuk peneliti selanjutnya, agar dapat mengembangkan media pembelajaran ini dengan menambahkan teknologi *Augmented Reality* (AR) agar media pembelajaran ini dapat lebih baik untuk kedepannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wandah Wibawanto. 2017. *Desain Dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif: Jawa Timur.
- [2] Siwi, Menik Kurnia. et.al. 2020. *Perencanaan Pembelajaran*. CV IRDH: Malang.
- [3] Nunuk Suryani, dkk. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif*. PT Remaja: Bandung.
- [4] Hasyim, Ibnu. (2020). Meningkatkan Prestasi Belajar Pkn Konsep Mendeskripsikan Pengertian Organisasi Melalui Penerapan Metode Simulasi Pada Siswa Kelas V Sd Negeri Truko 01 Uptd Pendidikan Kecamatan Bringin Semester 2 Tahun Pelajaran 2015/2016. *JANACITTA : Journal of Primary and Children's Education*, 3(1), 1-11. Website: <http://jurnal.unw.ac.id/index.php/janacitta/article/view/634>, didownload tanggal 29 November 2022.
- [5] Rija, T., Andrea, R., Antonius, P., Informatika, T., & Widya Cipta Dharma, S, “Visualisasi 3D Blender Pembelajaran Organ dalam Tubuh Manusia dengan Android Augmented Reality”, *S1 Teknik Informatika Thesis*, Teknik informatika. 2017.
- [6] Rahma, Arina Rezka, dkk. 2021. *Pengembangan Metode Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19 Melalui Virtual Learning Dalam Optimalisasi Perkembangan Anak Usia Dini*. CV Bayfa Cendekia Indonesia: Madiun.
- [7] Putra, Rizki Pernanda dan Hendra Syarifuddin. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Penyajian Data Berbasis Pendidikan Karakter Di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 264-270. Website: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1>, didownload tanggal 29 November 2022.
- [8] Kustandi & Darmawan. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi*

*Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Kencana: Jakarta.

- [9] Ernawati, Iis dan Totok Sukardiyono. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Jurnal UNY*, 2(2), 205-210. Website: <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/download/17315/10084>, didownload tanggal 29 November 2022
- [10] Annisa, N., & Simbolon, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Ipa Berbasis Model Pembelajaran Guided Inquiry Pada Materi Gaya Di Kelas Iv Sd Negeri 101776 Sampali. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 8(2), 217–229. Website: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/school/article/view/10199>, didownload tanggal 29 November 2022.
- [11] Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/ R&D)*. Alfabeta: Bandung.
- [12] Defi, An Nuur dan Faiza, Delsina. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Elektronika. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 9(2), 112-118. Website: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/article/view/112046/105250>, didownload tanggal 29 November 2022.