



Pembuatan Animasi 2 Dimensi Struktur Dan Fungsi Bangunan Pada PLTU Bengkayang 2 x 50 Megawatt.

Dini Primadiarti¹, Noferianto Sitompul², Naufal Aulia Fiermeiza^{3*}

¹Politeknik Negeri Sambas, Indonesia, e-mail: diniprima693@gmail.com

²Politeknik Negeri Sambas, Indonesia, e-mail: noferiantositompul@gmail.com

^{3*}Politeknik Negeri Sambas, Indonesia, e-mail: naufalfiermeiza@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 21-05-2025

Diterima: 24-05-2025

Diterbitkan: 30-05-2025

Kata Kunci:

Animasi 2D;
Visualisasi PLTU;
PLTU Bengkayang;
Struktur Bangunan;
Fungsi Bangunan.

Keywords:

2D Animation;
PLTU Visualization;
PLTU Bengkayang;
Building Structure;
Building Function.

Lisensi: cc-by-sa



Copyright © 2025 by Author.
Published by Faatuatua Media Karya

Abstrak

PT PLN Indonesia Power mengelola PLTU Bengkayang 2 x 50 MW yang membutuhkan media komunikasi visual untuk menyampaikan informasi teknis bangunan secara efektif kepada masyarakat umum. Sebelumnya, informasi hanya disajikan dalam dokumen teknis yang kurang menarik dan sulit dipahami. Untuk mengatasi hal ini, dibuat video animasi 2 dimensi yang menggambarkan struktur dan fungsi bangunan di PLTU secara interaktif dan informatif. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data teknis, perancangan animasi, dan produksi video dengan narasi yang jelas. Hasilnya, animasi 2 dimensi berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap aspek teknis PLTU. Penelitian ini menunjukkan bahwa animasi visual merupakan media efektif untuk komunikasi teknis yang relevan dan kontekstual di bidang pembangkit listrik.

Abstract

PT PLN Indonesia Power manages the Bengkayang 2 x 50 MW PLTU which requires visual communication media to convey technical information about the building effectively to the general public. Previously, information was only presented in technical documents that were less interesting and difficult to understand. To overcome this, a 2-dimensional animated video was created that describes the structure and function of the building in the PLTU interactively and informatively. The methods used include collecting technical data, designing animations, and producing videos with clear narratives. As a result, 2-dimensional animations have succeeded in increasing public understanding of the technical aspects of the PLTU. This study shows that visual animation is an effective medium for relevant and contextual technical communication in the field of power generation.

1. PENDAHULUAN

PT PLN Indonesia Power merupakan anak perusahaan dari PT PLN (Persero) yang didirikan pada tahun 1995 dengan nama awal PT Indonesia Power. PT PLN Indonesia Power bertanggung jawab atas pengelolaan berbagai unit pembangkit listrik di Indonesia, termasuk PLTU Bengkayang 2x50 MW yang berada di bawah Unit Bisnis Pembangkitan (UBP) Singkawang. PT PLN Indonesia Power UBP Singkawang resmi terbentuk pada tanggal 2 Juli 2019 dan beralamat di Dusun Tanjung Gundul, Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat [1].

Meskipun merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembangkitan listrik tenaga uap, kebutuhan akan media visual sebagai sarana komunikasi terbilang tinggi, khususnya dalam penyampaian informasi teknis mengenai struktur dan fungsi bangunan yang ada di area PLTU. Namun sebelumnya informasi tersebut hanya tersedia dalam bentuk dokumen teknis berupa denah lokasi APAR, denah tata letak bangunan PLTU serta prosedur operasional dan standar keselamatan kerja yang kurang efektif untuk dipahami oleh masyarakat umum. Selain itu, penyampaian informasi dalam bentuk gambar dan teks cenderung kurang menarik dan interaktif, sehingga membuat kebanyakan masyarakat tidak tertarik untuk memahami sistem yang ada di dalam PLTU [2].

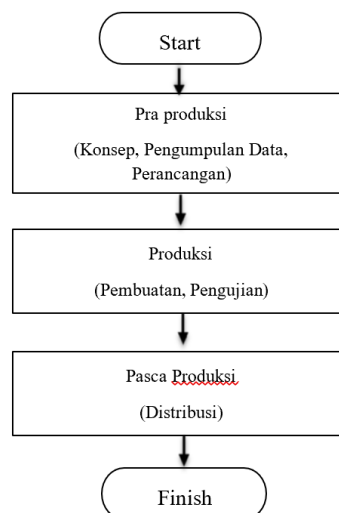
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibuatlah sebuah media informasi yang lebih mudah dipahami oleh berbagai kalangan, yaitu berupa video animasi 2 dimensi yang secara visual menggambarkan struktur dan fungsi dari bangunan-bangunan utama yang terdapat di PLTU Bengkayang 2x50 MW. Video animasi ini merupakan hasil dari penggabungan antara elemen gambar bergerak dan audio yang dirancang sedemikian rupa agar mampu menyampaikan informasi secara lebih interaktif, menarik, dan komunikatif. Dengan visual dan narasi yang informatif, video animasi 2 dimensi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman teknis, terutama bagi masyarakat umum [3].

Selain itu, animasi 2 dimensi dapat meningkatkan pemahaman masyarakat dengan menyampaikan konten teknis yang relevan dan kontekstual, menghadirkan visualisasi bangunan serta sistem kerja PLTU secara menarik dan mudah dipahami, serta memberikan gambaran langsung mengenai prosedur keselamatan dan operasional [4]. Meskipun terdapat beberapa penelitian yang membahas media visual dalam penyampaian informasi teknis, masih terdapat ruang untuk eksplorasi lebih lanjut. Upaya ini bertujuan untuk mengeksplorasi lebih jauh pemanfaatan animasi 2 dimensi sebagai media informasi berbasis visual yang dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap struktur dan fungsi bangunan di PLTU Bengkayang [5].

2. METODE PENELITIAN

Metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* adalah suatu metode yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi multimedia, dimana setiap tahapan dalam siklus pengembangannya dapat saling bertukar posisi atau disesuaikan sesuai dengan kebutuhan proyek. Metode ini dirancang agar fleksibel dan efektif dalam mengelola tahapan pembuatan multimedia secara sistematis [6].

Pada metode ini terdapat enam tahapan yaitu pengonsepan (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan materi (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*) dan pendistribusian (*distribution*) [7]. Adapun tahapan dalam penelitian pembuatan video animasi 2D ini menggunakan metode penelitian *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yaitu :



Gambar 1. Metode MDLC

1. Start adalah awal mula proses tahapan pembuatan animasinya.
2. Pra Produksi merupakan tahap awal dalam proses produksi multimedia yang meliputi beberapa kegiatan penting, yaitu pembuatan konsep sebagai dasar ide atau tujuan proyek, pengumpulan data yang meliputi pengumpulan bahan dan informasi yang dibutuhkan, serta perancangan yang mencakup penyusunan desain, *storyboard*, dan rencana kerja. Semua kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan dan menjadi pedoman dalam melaksanakan tahap produksi selanjutnya. Tahap pra-produksi merupakan fase perencanaan dan persiapan sebelum proses produksi sebenarnya dimulai.
3. Produksi merupakan tahap di mana seluruh materi dan elemen multimedia dibuat sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan pada tahap pra-produksi. Selain proses pembuatan konten, tahap ini juga mencakup pengujian awal untuk memastikan bahwa setiap komponen bekerja dengan baik dan sesuai standar sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.
4. Pasca produksi adalah fase di mana produk multimedia disempurnakan dan dipersiapkan untuk distribusi. Pada tahap ini dilakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan kesesuaian

- dengan spesifikasi teknis serta kepuasan pengguna akhir sebelum produk akhirnya dirilis dan didistribusikan ke target audiens melalui berbagai saluran yang telah direncanakan.
5. Finish adalah tahapan penutup dari proses pembuatan animasinya [8].

3. HASIL DAN ANALISIS

Pembuatan video animasi 2 dimensi ini dilakukan menggunakan dengan menggunakan metode MDLC. Adapun tahapan pembuatan video animasi 2 dimensi akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Pra Produksi

Pada tahap ini yaitu tahap pra-produksi terdapat penerapan metode MDLC yang dibuat adalah:

a. *Concept* (Konsep)

Pada tahapan ini menentukan Ide dari cerita dimana, dalam animasi ini mengambil tema edukasi teknis sehingga ide cerita yang diambil adalah mengenai struktur dan fungsi bangunan PLTU. Dalam pengambilan ide cerita juga dapat mencari berbagai referensi seperti melihat berbagai video animasi untuk mendapat ide yang tepat.

b. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini pembuatan film animasi 2D dirancang dengan beberapa bagian seperti:

1. Naskah

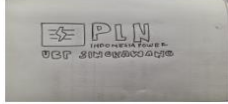


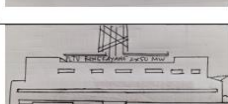
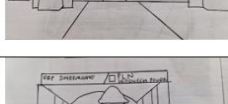
Untuk pembuatan naskah memuat cerita yang diuraikan dengan urutan adegan demi adegan untuk menjadi sebuah acuan pada video animasi 2D struktur dan fungsi bangunan.

Judul	: Pembuatan Animasi 2 Dimensi Struktur dan Fungsi Bangunan pada PLTU Bengkayang 2x50 MW
Karakter	: Pak Haris, Satpam
Opening (Logo PLN Indonesia Power)	
Gedung UBP Singkawang (Administrasi)	
Narasi	: Gedung Unit Bisnis Pembangkit Singkawang merupakan tempat berbagai kegiatan perencanaan dan pengawasan dijalankan.
Jetty (Dermaga Batu Bara)	
Narasi	: Ini adalah Jetty, dermaga yang dirancang khusus untuk menerima kapal pengangkut batu bara untuk bongkar muat.
Main Building	
Narasi	: Dari Coal Yard, kita menuju pusat utama pembangkitan, yaitu Main Building.
Closing	
Narasi	: Setiap bagian dari bangunan di PLTU Bengkayang memiliki peran yang saling mendukung dalam memastikan kelancaran proses pembangkitan listrik. Terima kasih atas perhatian dan partisipasinya dalam mengikuti tur virtual ini.

Gambar 2. Naskah

2. Storyboard

Storyboard termasuk ke dalam tahapan pra produksi dalam pembuatan animasi 2D, yaitu setelah naskah cerita selesai dibuat lalu naskah divisualisasikan menjadi storyboard.

Scene	Shot	Gambar	Narasi
1	1		
2	1		Gedung Unit Bisnis Pembangkit Singkawang merupakan tempat berbagai kegiatan perencanaan
3	1		Ini adalah Jetty, dermaga yang dirancang khusus untuk menerima kapal pengangkut batu bara
5	1		Dari Coal Yard, kita menuju pusat utama pembangkitan, yaitu Main Building.
9	2		Terima kasih atas perhatian dan partisipasinya dalam mengikuti tur virtual ini.

Gambar 3. Storyboard

c. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap ini merupakan tahap terakhir Pra-produksi yaitu pengumpulan bahan. Ditahap ini adalah proses pembuatan desain objek karakter dan objek Background.

2. Produksi

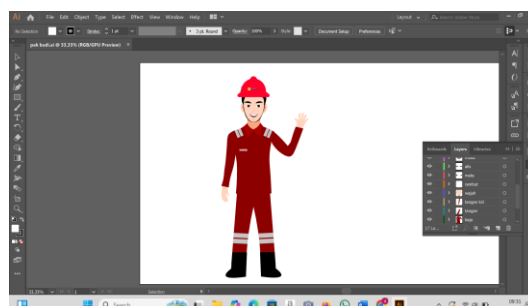
Pada tahap produksi terdapat penerapan metode MDLC yang dibuat yaitu :

a. Assembly

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan berdasarkan rancangan yang berasal dari tahap design. Pada tahap pembuatan ini harus memiliki ketelitian dalam pembuatan agar tidak terjadi kesalahan dalam pembuatan. Sehingga bisa lanjut ke tahap selanjutnya.

1. Desain Karakter Pak Haris.

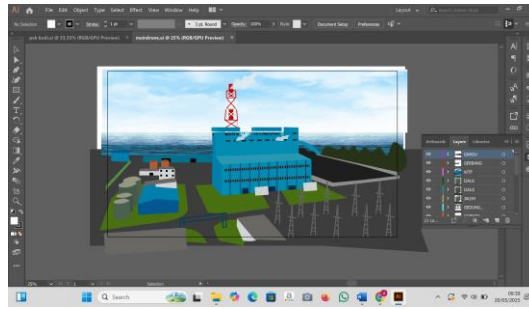
Pada tahap awal yaitu desain karakter, menyiapkan sketsa gambar, masukkan sketsa gambar ke artboard, lalu vektorkan menggunakan pentool, dan setiap bagian tubuh dipisahkan perlayer, setelah dibuat tiap bagian. Dibuat dengan warna solid.



Gambar 4. Desain Karakter

2. Membuat background

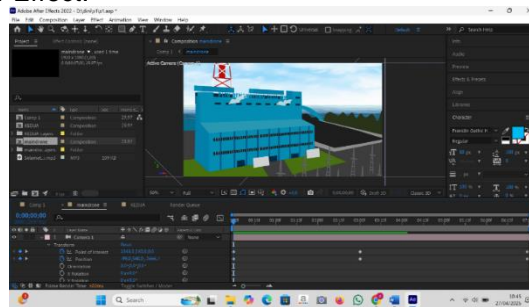
Desain background dibuat menggunakan pentool dengan memadukan beberapa asset seperti gedung, laut, langit, dan awan. Dibuat dengan warna solid.



Gambar 5. Background

3. Adegan 1

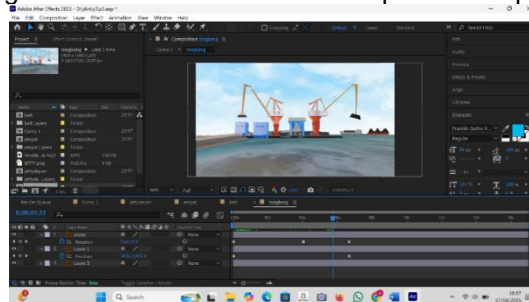
Adegan pertama yaitu menganimasikan background menggunakan *tracking camera* di dalam aplikasi After Effect.



Gambar 6. Proses Animasi

4. Adegan 2

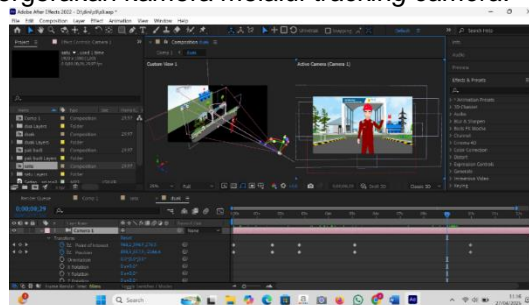
Adegan ini menambahkan background jetty yang telah dipisah layernya antara crane dan kapal tongkang yang kemudian di beri animasi berupa rotation pada crane dan position.



Gambar 7. Animasi rotation, position

5. Adegan 3

Adegan ini membuat pergerakan pada karakter dibagian tangannya dan menganimasikan pergerakan kamera melalui *tracking camera*.



Gambar 8. Pergerakan karakter dan kamera

3. Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini dapat meliputi pengujian dan pendistribusian dimana penjelasan masing-masing tahapan ini merupakan tahapan yang terakhir. Adapun hasil dari tahapan pasca produksi sebagai berikut.



Gambar 9. Hasil Rendering

4. Perhitungan

Pengujian dilakukan dengan tujuan mengetahui tanggapan dari masyarakat dengan adanya animasi 2D struktur dan fungsi bangunan pada PLTU Bengkayang 2x50 MW apakah layak untuk dipublikasikan atau tidak. Adapun daftar pernyataan yang diberikan kepada penonton dalam kuesioner animasi 2D struktur dan fungsi bangunan pada PLTU Bengkayang 2x50 MW adalah sebagai berikut:

1. Uji kelayakan pada Ahli Materi menggunakan skala likert.

No	Pernyataan	Ahli Materi Ke-	
		1	2
1	Apakah alur cerita dalam animasi ini sudah sesuai?	4	4
2	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami?	5	4
3	Alur cerita mudah dimengerti	4	4
4	Penyampaian cerita mudah dimengerti	5	4
5	Apakah animasi yang dibuat ini menarik?	5	4
6	Apakah desain objek yang dibuat sesuai?	4	5
7	Apakah tulisan yang digunakan sudah cukup jelas?	4	4
8	Kesesuaian cerita dengan animasi	4	4
9	Setiap alur cerita dapat tersampaikan dengan jelas	4	4
10	Apakah pesan yang terkandung sudah sesuai?	5	4

Gambar 10. Hasil Kuisisioner Penguji Ahli Materi

2. Uji kelayakan pada Ahli Media menggunakan skala likert

No	Pernyataan	Ahli Media Ke-	
		1	2
1	Desain grafis yang digunakan dalam media ini menarik	5	4
2	Penggunaan warna dalam desain grafis sudah konsisten	5	5
3	Tata letak dan komposisi desain grafis ini mudah dipahami dan membantu memperjelas pesan yang akan disampaikan	4	4
4	Apakah gambar dan ilustrasi dalam desain grafis ini berkualitas dan mendukung pesan yang akan disampaikan?	5	5
5	Apakah desain grafis yang dibuat dapat menarik perhatian penonton?	5	4
6	Apakah backsound, sound effect, dan dubbing yang digunakan sesuai dengan suasana animasi?	4	4
7	Apakah backsound, sound effect, dan dubbing yang digunakan tidak mengganggu dan mengalihkan perhatian?	4	4
8	Apakah pergerakan karakter menggunakan teknik keyframing pada animasi ini sudah bagus	4	5
9	Apakah efek-efek editing yang digunakan pada animasi cukup dan tidak berlebihan?	4	4
10	Apakah pergerakan mulut sudah sesuai dengan dubbing?	5	4
11	Apakah subtitle yang ditampilkan sudah cukup jelas dan mudah dibaca?	5	5
12	Apakah dubbing dari karakter sudah sesuai dengan karakteristiknya?	4	4

Gambar 11. Hasil Kuisisioner Penguji Ahli Media

3. Uji kelayakan pada Masyarakat Umum

R	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	S	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
2	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS
3	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS
4	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS
5	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
6	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
7	SS	S	SS	SS	S	SS	SS	S	SS	SS	SS
8	S	SS	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS
9	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
10	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
11	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
12	SS	S	SS	S	SS	S	SS	S	SS	SS	SS
13	S	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
14	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
15	SS	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS
16	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS
17	SS	SS	S	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS
18	S	SS	S	S	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS
19	SS	SS	SS	SS	SS	S	SS	S	SS	SS	SS
20	S	SS	SS	S	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS

Gambar 12. Hasil Kuisisioner Masyarakat Umum

Jadi hasil persentase dari 2 penguji adalah 85% hasil dari ahli materi dan 84,7% hasil dari ahli media, dan hasil penilaian dari 20 responden yaitu sebesar 80,1% dengan interval Sangat Setuju (SS). Sehingga disimpulkan bahwa animasi 2D struktur dan fungsi bangunan pada PLTU Bengkayang 2x50 MW dengan menerapkan metode MDLC sangat layak untuk digunakan atau dipublikasikan.

4. KESIMPULAN

Pembuatan animasi 2 dimensi berjudul “Pembuatan Animasi 2 Dimensi Struktur Dan Fungsi Bangunan Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap Bengkayang 2 x 50 Megawatt serta pengunggahan video animasi tersebut di platform YouTube “UBP Singkawang” yang berdurasi 3 menit 28 detik sebagai media penyebaran informasi yang mudah diakses oleh masyarakat umum.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dihaturkan terimakasih kepada Pembimbing Lapangan yaitu Bapak Muhamad Mauludin yang berperan sangat penting dalam terlaksananya kegiatan pendampingan pembuatan animasi 2 dimensi ini.

REFERENSI

- [1] A. Kristian, E. Sutandar, and G. S. Budi, “Pengaruh Fly Ash PLTU Bengkayang terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Bata Beton,” *Jurnal Komposit*, vol. 8, no. 1, pp. 21–30, Feb. 2024, doi: 10.32832/komposit.v8i1.14393.
- [2] K. D. Saputra, I. Putu, S. Arsa, and N. Santiyadnya, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA UAP UNTUK MATA PELAJARAN PRAKARYA DAN KEWIRAUSAHAAN DI SMA NEGERI 2 SINGARAJA,” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, vol. 11, no. 2, 2022.
- [3] 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,” *Jurnal PenSil*, vol. 9, no. 1, pp. 9–18, Jan. 2020, doi: 10.21009/jpensil.v9i1.12905.
- [4] I. G. A. S. Anggara, H. Santosa, and A. A. G. B. Udayana, “Proses pembuatan film animasi 2D ‘Pedanda Baka,’” *Jurnal Segara Widya*, vol. 8, no. 1, pp. 10–19, 2020.
- [5] E. Melati, A. Dara Fayola, I. Putu Agus Dharma Hita, A. Muh Akbar Saputra, and A. Ninasari, “Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar,” *Journal on Education*, vol. 06, no. 01, pp. 732–741.
- [6] F. Alfiansyah, S. Lina, and M. Sitio, “Implementasi Metode Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Pada Aplikasi Edukasi Interaktif Pengenalan Mental Health Kepada Masyarakat Berbasis Mobile.” [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic>
- [7] J. Pendidikan, K. Khusus, S. Alisyafiq, B. Hardiyana, and R. P. Dhaniawaty, “Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android,” [Online]. Available: <http://jpkk.ppj.unp.ac.idhttp://jpkk.ppj.unp.ac.id>
- [8] P. Budaya Jawa Barat Di Kompepar Giri Harja Jelekong -Ilma Amalia Jaza etal and I. Amalia Jaza, “Implementasi Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Pada Aplikasi Media Implementasi Multimedia Development Life Cycle (Mdlc) Pada Aplikasi Media Pembelajaran Budaya Jawa Barat Di Kompepar Giri Harja Jelekong,” vol. 06, no. 02, 2024, doi: 10.54209/jatilima.