

ENSIKLOPEDIA KARAKTER WAYANG PURWA BERBASIS TEKNOLOGI THREE JS

Ferdyansyah^{1*}, Ahmad Selao², Mughaffir Yunus³

^{1}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*

**Email: ferdyansyah0625@gmail.com*

Abstract: The current younger generation is less concerned about getting to know Wayang Purwa, making it difficult to maintain the sustainability of cultural heritage. This research aims to introduce the character of Wayang Purwa to Indonesian people, especially outside Javanese, through an interesting and easy to access digital platform. This research uses qualitative methods by collecting data from books, articles, journals and other relevant sources. This application was created using the Three JS library and the 3D model using Blender. The research results show that the application is successful in displaying Wayang characters with 3D models interactively, presenting information about Wayang Purwa that is complete and easy to understand for users, especially the younger generation.

Keywords: Wayang Purwa; Encyclopedia; Three JS; Blender; WebGL

1. PENDAHULUAN

Wayang Purwa, sebagai seni tradisional Indonesia, memiliki nilai historis dan budaya yang mendalam, namun semakin sedikit dikenal oleh generasi muda, terutama di luar suku Jawa. Ki Hajar Dewantara mengatakan bahwa seni Wayang adalah salah satu puncak kebudayaan daerah yang digabungkan menjadi kebudayaan nasional (Riyanto, 2018). Seni ini telah berubah menjadi sekadar tontonan yang sering dimanfaatkan oleh kelompok tertentu, padahal dahulu berfungsi sebagai media tuntunan. Sangat disayangkan jika Wayang terlupakan dan hanya dibiarkan tergeletak sebagai artefak dari masa lalu. Itu memiliki banyak nilai luhur, baik nilai-nilai universal maupun nilai-nilai religius Islam. (Herliyana, E., 2013). Dengan tantangan menjaga relevansi budaya di era digital, penggunaan *Three JS*, sebuah *library* grafis 3D berbasis *WebGL*, menawarkan cara inovatif untuk membawa Wayang Purwa ke era modern. Penelitian ini bertujuan mengembangkan ensiklopedia interaktif yang menggabungkan teknologi modern dengan kearifan lokal, sehingga Wayang Purwa tetap lestari dan dapat dinikmati oleh generasi yang lebih terhubung dengan teknologi. Menurut Sari A.P. (2021), pagelaran Wayang kulit dianggap sebagai salah satu seni pertunjukkan yang dijadikan sebagai sarana yang mengandung nilai-nilai luhur. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, Wayang berarti sesuatu yang dimainkan seorang dalang. Sesuatu ini berupa gambar pahatan dari kulit binatang yang melambangkan watak-watak manusia. Sedangkan dalam Kamus Bahasa Sunda disebutkan bahwa Wayang adalah boneka berbentuk manusia yang dibuat dari kulit atau kayu, dan lebih ditegaskan lagi pengertian Wayang sama dengan sandiwara boneka (Kurniyawan, Susilo, and Sundari 2018).

Menurut Abdul dan Maulani (2016), Ensiklopedia adalah kumpulan pengetahuan yang disusun secara sistematis dan umumnya disajikan dalam bentuk buku atau sumber

informasi lainnya. Seiring dengan perkembangan dalam bidang dunia informatika, kini dikenal pula istilah *e-book* atau buku elektronik, yang mengandalkan perangkat seperti komputer *Desktop*, *Laptop*, *tablet*, telepon seluler dan lainnya, serta menggunakan perangkat lunak tertentu untuk membacanya (Taswin, D., Salman, Selao, A. 2016). Ensiklopedia biasanya memuat berbagai macam objek yang disertai dengan keterangan dan informasi yang menyeluruh dan lengkap yang berhubungan mengenai objek yang dibahas (Erliyanto D. et al. 2024). Ensiklopedia adalah sejumlah tulisan yang berisi penjelasan yang menyimpan informasi secara komprehensif dan cepat dipahami serta dimengerti mengenai keseluruhan cabang ilmu pengetahuan atau khusus dalam satu cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun dalam bagian artikel-artikel dengan satu topik bahasan pada tiap-tiap artikel yang disusun berdasarkan abjad, kategori atau volume terbitan dan pada umumnya tercetak dalam bentuk rangkaian buku yang tergantung pada jumlah bahan yang disertakan (Dwiyanti R, 2016).

Three JS adalah sebuah *library JavaScript* yang digunakan untuk membuat dan menampilkan grafika 3D pada *browser web*. Pengaturan lingkungan pengembangannya sangat sederhana, Anda hanya memerlukan editor kode dan *browser web*. Untuk *browser web*, *Chrome* dan *Firefox* keduanya memberikan dukungan yang terampil untuk *WebGL*. *Chrome browser* menawarkan berbagai *tools development* yang sangat berguna, seperti konsol untuk *debugging* serta memeriksa nilai dan objek *JavaScript*. Selain itu, fitur *Workspace* di *Chrome* dapat membuat Anda mengubah dan menyimpan *source file* langsung di dalam peramban. Untuk informasi lebih lanjut, Anda dapat mengunjungi situs *Chrome DevTools*. Penggunaan *PHP* memungkinkan pembuatan situs Web yang dinamis, yang pada gilirannya mempermudah dan meningkatkan efisiensi dalam pemeliharaan situs tersebut.

Menurut (Zebua, T., Nadeak, B., Sinaga, S.B. 2020) Blender adalah perangkat kreasi 3D yang bersifat gratis dan *open source*. Dengan fitur-fitur lengkap seperti *modeling 3D*, *sculpting*, tekstur, *UV unwrapping*, serta animasi berbasis *keyframe* dan *rigging*, Blender mendukung kreativitas dalam berbagai aspek. Mesin *rendering* bawaan seperti *Cycles* dan *Eevee* memungkinkan pembuatan gambar dan video berkualitas tinggi, sementara alat simulasi memungkinkan simulasi fisika seperti cairan, asap, dan kain. Selain itu, Blender juga dilengkapi dengan *editor video non-linear* untuk pengeditan video, menjadikannya perangkat lunak yang serbaguna untuk berbagai kebutuhan kreatif.

Web Graphic Library (WebGL) adalah teknologi yang berbasis grafis 3D ke dalam *web browser* seperti, *Chrome*, *Opera*, *Firefox* dan masih banyak lagi (Aziz Y.K et al. 2023). Berbasis pada *OpenGL ES*, *WebGL* memungkinkan pengembang untuk memanfaatkan kekuatan *GPU (Graphics Processing Unit)* untuk menampilkan grafik kompleks dan animasi dengan performa tinggi. Teknologi ini sering digunakan dalam pengembangan aplikasi *web* interaktif, visualisasi data, *game*, dan berbagai pengalaman *web* yang memerlukan grafik canggih. Dengan dukungan di hampir semua *browser* modern, *WebGL* menjadi fondasi bagi banyak aplikasi *web* yang memerlukan *rendering real-time*, memungkinkan pengalaman pengguna yang kaya dan imersif langsung dari peramban mereka. *CorelDraw* secara umum berfungsi untuk mengolah gambar dan teks dan

banyak dimanfaatkan pada bidang publikasi, percetakan, dan bidang lain yang memerlukan proses visualisasi (Budiarta, I.G.M., Sila, I.N 2022).

Tinjauan penelitian terkait mencakup beberapa studi sebelumnya, seperti Penelitian oleh (Kurniyawan D., Gatot Susilo, dan Cisilia Sundari 2018) menghasilkan sebuah aplikasi ensiklopedia Wayang Purwa berbasis Android. Penelitian (Wismaya, A., Agung, I.G., Sudarma, M., and I Made Arsa Suyadnya. 2018). yang berjudul rancang bangun aplikasi media pembelajaran pengenalan rupa dan karakter tokoh wayang purwa berbasis android.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi ensiklopedia Wayang Purwa berbasis *web* menggunakan *Three JS*, dengan pemrograman *JavaScript* dan *database MySQL*.

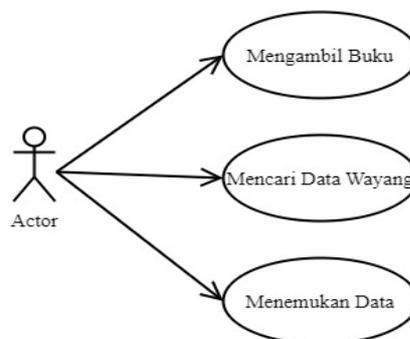
2. METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode eksperimen, data dikumpulkan melalui studi pustaka dan literatur yang tersedia seperti buku, artikel dan sumber yang lain. Penelitian ini memanfaatkan *Three JS* sebagai *library* dalam mengembangkan model 3D kedalam *web*, PHP sebagai bahasa pemrograman *Backend*-nya, dan *html* sebagai bahasa *markup* untuk menyusun dokumen dengan informasi yang terstruktur. Studi ini akan dilakukan di Perpustakaan Umum Kota Parepare.

2.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah pemodelan dari *behavior diagrams* untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat (Listiono E.D et al., 2021). Diagram ini sangat penting dalam rekayasa perangkat lunak karena membantu memahami kebutuhan fungsional sistem secara jelas. Diagram ini terdiri dari beberapa elemen kunci, seperti aktor yang mewakili pengguna atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem, serta kasus penggunaan yang menggambarkan layanan atau fungsionalitas yang disediakan oleh sistem. Batas sistem, yang digambarkan sebagai kotak, mendefinisikan ruang lingkup sistem dan menempatkan kasus penggunaan di dalamnya.

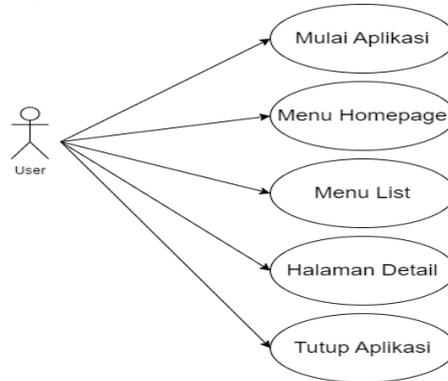
a. Desain Sistem yang berjalan



Gambar 1. Use Case sistem yang berjalan

Pada Gambar 1. *Use Case* sistem yang sedang berjalan dimana pembaca hanya mendapatkan informasi seputar karakter Wayang melalui buku dikarenakan belum ada tersedia website khusus yang berisikan informasi tentang karakter Wayang yang bersifat interaktif.

b. Perancangan sistem yang diusulkan



Gambar 2. *Use Case* Sistem yang diusulkan

Pada Gambar 2. yaitu desain sistem yang diusulkan dimana pengguna dapat mencari informasi seputar Wayang dengan menggunakan perangkat komputer dengan membuka website dan mengklik telusuri, lalu sistem akan menampilkan daftar karakter Wayang yang mana dengan mengklik salah satu karakter dari daftar tersebut akan memunculkan halaman yang memuat detail dari Wayang yang ingin dilihat informasinya.

2.2 Teknik Pengambilan Data

Data dikumpulkan melalui metode tidak langsung, yaitu dengan mengumpulkan informasi dari sumber-sumber seperti buku, internet, artikel, dan jurnal. Selain itu, data juga diperoleh secara langsung dengan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan perancangan aplikasi.

2.3 Teknik Pengujian

Pengujian Sistem pada penelitian ini menggunakan metode *black box testing* dan juga *white box testing*.

- a. *Black box testing* adalah sebuah metode pengujian perangkat lunak di mana *tester* menguji fungsionalitas sistem tanpa mengetahui detail internal dari kode atau struktur implementasinya.
- b. *White box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak di mana penguji memiliki pengetahuan mendalam tentang struktur internal, kode sumber, dan logika aplikasi yang diuji.

2.4 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Laptop Lenovo Ideapad Slim 3i dengan spesifikasi *hardware* yaitu:
 - 1) *Processor* : Intel® Core™ i5-1035G1 CPU @ 1.00GHz
 - 2) *RAM* : RAM 8 GB
 - 3) *SSD* : 500 GB
 - 4) *LCD Monitor* : 14"
- b. *Software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah:
 - 1) *Windows 10*
 - 2) *Visual Studio Code*
 - 3) *Laragon*
 - 4) *Blender 3D*
 - 5) *CorelDRAW*
 - 6) *Web browser*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Detail Sistem

Ensiklopedia digital interaktif karakter Wayang Purwa ini berhasil dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman javascript dengan *library Three JS* dan bahasa pemrograman *PHP* dan selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem. *Javascript* dengan *library Three JS* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi bersifat interaktif, *visual studio code* digunakan sebagai *text editor*, *HTML* digunakan untuk membuat layoutnya dan *MySql* digunakan untuk membuat *database*. Berikut adalah penjelasan detail dari setiap komponen sistem:

- a. Halaman Home

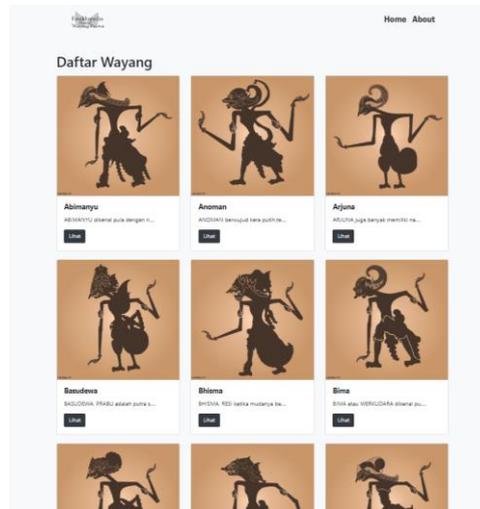
Gambar 3. merupakan halaman awal saat *user* membuka aplikasi yang berisi informasi tentang aplikasi tersebut dan deskripsi seputar Wayang Purwa serta berisi navigasi untuk mengakses fitur-fitur yang lain. Halaman ini dibuat dengan menggunakan html 5 dengan *framework bootstrap* sebagai *style* nya.



Gambar 3. Halaman *Home*

b. Halaman List

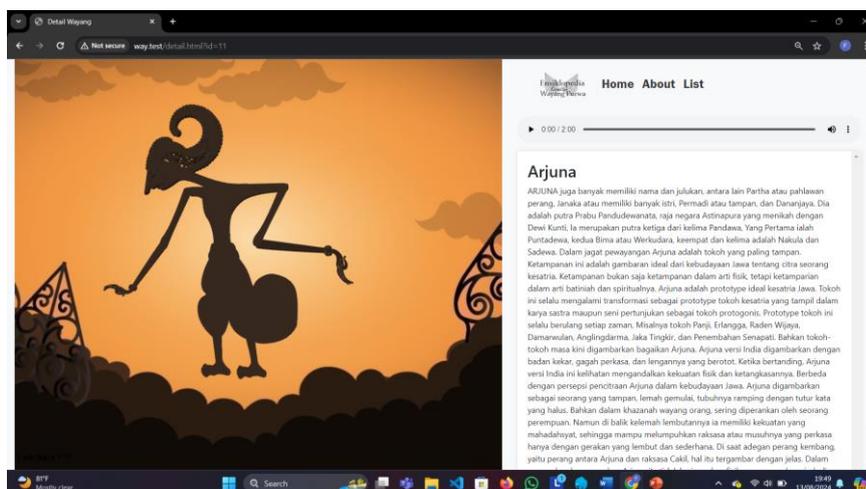
Gambar 4. merupakan halaman daftar Wayang yang tampil saat user mengklik tombol telusuri, halaman ini berisi daftar Wayang yang ada dalam *database*. Halaman ini dibuat menggunakan *html 5*, *PHP*, dan *bootstrap* sebagai *style*-nya. List Wayang ini diambil dari data yang ada dalam *database* melalui proses looping semua data dalam *database*.



Gambar 4. Halaman List

c. Halaman Detail

Pada Gambar 5. merupakan halaman *detail* Wayang yang tampil saat *user* mengklik salah satu tombol lihat yang berada pada daftar Wayang, halaman ini berisi detail informasi tentang salah satu tokoh Wayang yang dipilih berupa model 3D, nama tokoh Wayang, dan deskripsi berupa teks dan *audio*. Halaman ini dibuat dengan menggunakan *html5*, *bootstrap* sebagai *style*-nya, dan *Javascript* beserta *library* nya yaitu *Three JS*.



Gambar 5. Halaman Detail

3.2. Pengujian Sistem

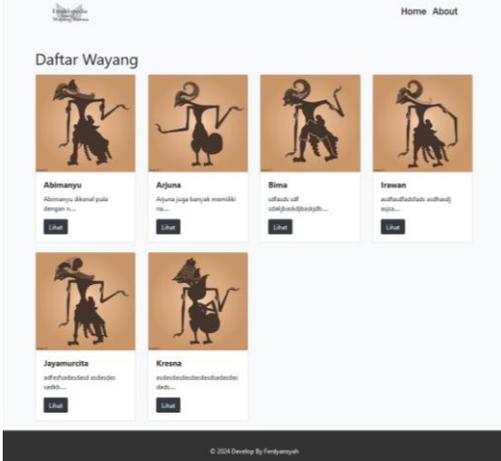
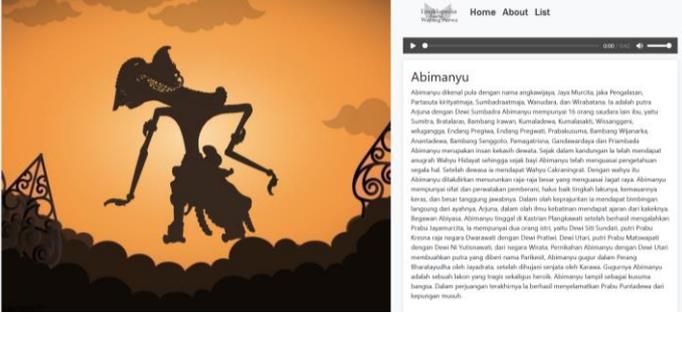
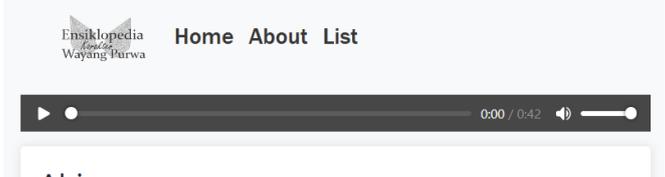
Metode pengujian perangkat lunak sistem ini menggunakan pengujian *blackbox* dan *whitebox* untuk menjelaskan dan membuktikan efektivitas hasil penelitian yang telah dibuat.

a. Black box testing

Black box testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi (Wijaya Y.D. et al. 2021). Selain itu, pengujian ini juga memeriksa kesalahan antarmuka, yaitu bagaimana perangkat lunak berinteraksi dengan pengguna atau sistem lain, serta kesalahan dalam struktur data, yang mencakup bagaimana data disimpan, diambil, dan diproses. Kesalahan performansi juga menjadi perhatian utama, dengan fokus pada kecepatan eksekusi dan pemanfaatan sumber daya perangkat lunak. Terakhir, *black box testing* mengevaluasi kesalahan inisialisasi dan terminasi, memastikan perangkat lunak dapat memulai dan menghentikan operasi dengan benar. Dengan memeriksa aspek-aspek ini, *black box testing* membantu mengidentifikasi *bug* dan masalah yang mungkin tidak terlihat melalui metode pengujian yang lebih fokus pada struktur internal kode.

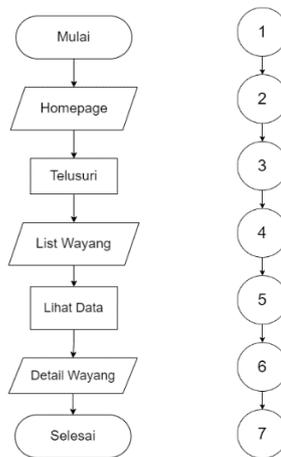
Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
<i>User</i> membuka aplikasi di <i>web browser</i>	✓	Berhasil, ketika <i>user</i> membuka aplikasi maka akan tampil halaman <i>homepage</i> .
Screenshot		
		
Tes Faktor	Hasil	Keterangan

<p>User mengklik tombol telusuri pada halaman <i>home</i></p>	<p>✓</p>	<p>Berhasil, ketika <i>user</i> mengklik tombol telusuri maka tampil halaman <i>list</i> Wayang seperti pada gambar dibawah.</p>
<p>Screenshot</p>		
		
<p>Tes Faktor</p>	<p>Hasil</p>	<p>Keterangan</p>
<p>User mengklik tombol lihat pada salah satu daftar Wayang.</p>	<p>✓</p>	<p>Berhasil, ketika <i>user</i> mengklik tombol lihat maka tampil halaman detail Wayang seperti pada gambar dibawah.</p>
<p>Screenshot</p>		
		
<p>Tes Faktor</p>	<p>Hasil</p>	<p>Keterangan</p>
<p>User mengklik tombol play pada <i>audio bar</i>.</p>	<p>✓</p>	<p>Berhasil, ketika <i>user</i> mengklik tombol <i>play</i> maka akan terdengar deskripsi Wayang berupa suara.</p>
<p>Screenshot</p>		
		

b. White box testing

White-box testing adalah metode pengujian yang berfokus pada aspek internal aplikasi, terutama kode sumber. Teknik ini bertujuan untuk membantu *developer* dalam merakit dan menilai kompleksitas kode, memeriksa kesesuaian kode dengan desain yang telah dirancang, memastikan bahwa semua persyaratan fungsional terpenuhi, serta mendeteksi adanya bug atau kesalahan dalam kode (Nurwicaksono et al., 2023). Metode ini melibatkan berbagai teknik analisis dan verifikasi untuk memastikan bahwa setiap bagian dari kode berfungsi sebagaimana mestinya. Salah satu aspek penting yang diperiksa adalah kesesuaian kode dengan spesifikasi desain, yang memastikan bahwa implementasi kode mematuhi rencana arsitektur dan desain yang telah ditetapkan. *White-box testing* juga berfokus pada pemenuhan semua persyaratan fungsional, yaitu memastikan bahwa kode memenuhi semua fungsi dan fitur yang diharapkan dari perangkat lunak tersebut.



Gambar 6. Flowchart dan Flowgraph Aplikasi

flowchart dan *flowgraph* dari alur aplikasi pada penelitian ini. *Flowchart* salah satu teknik yang paling umum digunakan. *Flowchart* adalah diagram simbolik yang menggambarkan arus informasi dan langkah-langkah aktivitas dalam sistem dan digunakan oleh *editor* dan personel sistem (Safitra A., Pawelloi A.I., Marlina. 2022). Pada gambar 6. menjelaskan bahwa ketika *user* membuka aplikasi maka akan muncul halaman *home*. Pada halaman *home* terdapat tombol *telusuri*, ketika *user* mengklik tombol tersebut maka akan menampilkan halaman *list* Wayang. Pada daftar Wayang, terdapat tombol untuk melihat *detail* dari Wayang yang dipilih dan dalam halaman itu akan tampil informasi berupa *detail 3D* model Wayang, nama, serta deskripsi berupa teks dan *audio*.

Tabel 2. Grafik Matriks Aplikasi

	1	2	3	4	5	6	7	E-1
1		1						$1 - 1 = 0$
2			1					$1 - 1 = 0$

3				1				$1 - 1 = 0$	
4					1			$1 - 1 = 0$	
5						1		$1 - 1 = 0$	
6							1	$1 - 1 = 0$	
7								0	
	SUM (E + 1)								$0 + 1 = 1$

4. KESIMPULAN

Hasil memperlihatkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan sebuah ensiklopedia digital interaktif yang menampilkan karakter Wayang Purwa secara interaktif dan menyertakan deskripsi tentang setiap karakter, latar belakang cerita, serta peran dan sifat masing-masing karakter.

REFERENSI

- Budiarta, I.G.M., Sila, I.N. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Coreldraw Sebagai Media Pembelajaran Pada Kuliah Desain Komunikasi Visual Prodi Pendidikan Seni Rupa Undiksha. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa Undiksha* Vol. 12(2).
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPSP/article/view/49230>
- Dwiyanti, R., (2016). Aplikasi Ensiklopedia Etika Islam Berbasis Desktop.
<http://digilib.umpar.ac.id/detail/1673230776>
- Erlyanto, D., Fahrezi, I., Kurniawan, M., Muhammad, R.A. (2024). Perancangan Aplikasi Ensiklopedia Hewan. *Informatics Next Generation Journal*/Vol 1, No 1.
<https://journalsnextgen.org/index.php/ingj/article/view/31>
- Herliyana, E. 2013. Pagelaran Wayang Purwa Sebagai Media Penanaman Nilai Religius Islam Pada Masyarakat Jawa.
<https://ejournal.uin-suka.ac.id/adab/thaqafiyat/article/view/616/554>
- Kurniyawan, D., Susilo, G., Sundari, C. (2018). Rancang Bangun Ensiklopedia Wayang Purwa Pada Smartphone Berbasis Android. no. 2
<https://ejournal3.stmikbinapatria.ac.id/index.php/JT/article/download/167/113>
- Listiono E.D., Surahman A., Sintaro S. (2021). Ensiklopedia Istilah Geografi Menggunakan Metode Sequential Search Berbasis Android Studi Kasus : Sma Teladan Way Jepara Lampung Timur . *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)* Vol. 2, No. 1, Maret 2021, 35 – 42.
<https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/713>

- Nurwicaksono, M. A., Lisa, I. N., Tiara, A. R., & Sidik, R. (2023). Optimasi Sistem Informasi Konsultasi Hukum melalui Pendekatan Pengujian Kombinasi White-box dan Black-box. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 14 (1), 1–15.
<https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jamika/article/view/10110>
- Riyanto, Bedjo. (2018). Wayang Purwa Dan Tantangan Teknologi Media Baru.
<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=888216&val=10363&title=Perkembangan%20Wayang%20Alternatif%20di%20Bawah%20Hegemoni%20Wayang%20Kulit%20Purwa>
- Safitra, A., Pawelloi, A.I., Marlina. (2022). Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pancasila Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Sintaks Logika* Vol. 1 No. 2.
http://digilib.umpar.ac.id/digfile/1696822821_Jurnal.pdf
- Sari, A.P. (2021). Filosofi Karakter Tokoh Kesatria dalam Lakon Wayang Purwa Mahabarata. *Piwulang : Jurnal Pendidikan Bahasa Jawa*, 9 (1), 13-25.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/piwulang/article/view/41231>
- Taswin, D., Salman, Selao, A. (2016). Pemasaran Buku Pt Intan Pariwara Berbasis Web.
<http://digilib.umpar.ac.id/detail/1673320581>
- Wijaya, Y.D., Astuti, M.W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions . *Jurnal Digital Teknologi Informasi* Volume 4 Nomor 1 2021.
<https://jurnal.um-palembang.ac.id/digital/article/view/3163>
- Yudhisthira Khasiyifil Aziz, Ady Purna Kurniawan, Rio Korio Utoro. "Aplikasi Pembelajaran Kelautan Dan Perikanan Berbasis Webgl Pada Pt. Telkom Indonesia".
<https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/19496>
- Zebua, T., Nadeak, B., Sinaga, S.B. 2020. "Pengenalan Dasar Aplikasi Blender 3D dalam Pembuatan Animasi 3D."
<https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/abdimas/article/view/2288>