

# APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF PENGENALAN PURA KAHYANGAN JAGAT PURU SADA DESA ADAT KAPAL BERBASIS *ANDROID*

I Gusti Putu Satya Darma Kesuma<sup>1)</sup>, I Gusti Ngurah Wikranta Arsa, S.Kom., M.Cs.<sup>2)</sup>, Gusti Ayu Aghivirwiati, S.H., M.M.<sup>3)</sup>  
Sistem Informasi<sup>1)2)3)</sup>

Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali  
Denpasar, Indonesia

e-mail: satyadarmakesuma@gmail.com<sup>1)</sup>, arsa@stikom-bali.ac.id<sup>2)</sup>, Aghivirwiati@stikom-bali.ac.id<sup>3)</sup>

## Abstrak

Teknologi Informasi (TI) telah merambah ke berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam upaya melestarikan warisan budaya seperti Pura Kahyangan Jagat Puru Sada, yang terletak di Desa Adat Kapal, Mengwi, Badung, Bali. Pura ini memiliki sejarah dan keunikan arsitektur yang tinggi, namun masih banyak masyarakat yang kurang mengetahui tentang pentingnya situs budaya ini. Untuk meningkatkan kesadaran dan memberikan informasi yang lengkap, dibutuhkan media pengenalan yang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi media interaktif berbasis Android yang memperkenalkan sejarah, struktur, dan keunikan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada. Aplikasi ini akan menyajikan informasi dalam bentuk teks, gambar, video, dan animasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang terdiri dari enam tahap, yaitu: konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu masyarakat dan wisatawan dalam memahami sejarah serta keunikan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada dengan cara yang lebih interaktif dan menarik.

**Kata kunci:** Teknologi Informasi, Warisan Budaya, Pura Kahyangan Jagat Puru Sada, Aplikasi Multimedia Interaktif, MDLC.

## 1. Pendahuluan

Teknologi Informasi (TI) sudah merambah ke aneka macam bidang kehidupan dan juga tidak bisa Bali adalah sebuah provinsi dari Republik Indonesia yang terletak diantara pulau Jawa dan pulau Lombok, pulau Bali juga terkenal dengan sebutan Pulau Dewata dan Pulau Seribu Pura. Pulau Bali memiliki 8 Kabupaten yaitu Jembrana, Buleleng, Tabanan, Badung, Gianyar, Bangli, Klungkung, Karangasem, dan 1 Kota Madya yaitu Kota Denpasar sebagai Ibu Kota [1].

Bali sangat dikenal dengan bangunan puranya yang bangunan pura tersebut masih tetap berdiri hingga sekarang. Pura merupakan tempat suci bagi umat Hindu di Bali yang digunakan untuk melakukan persembahyangan pada hari-hari suci. Pura berfungsi untuk memusatkan konsentrasi oleh umat Hindu dalam setiap melakukan pemujaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa dalam berbagai aspeknya. Terdapat banyak pura yang ada di Bali, salah satunya Pura Kahyangan Jagat Puru Sada yang terletak di daerah pemukiman di Banjar Pemebetan Desa Kapal, Mengwi, Badung, lokasinya sekitar 15 km dari pusat Kota Denpasar. Pura Kahyangan Jagat adalah Pura Kahyangan Agung yang terletak di delapan sudut mata angin dan di Pusat Pulau Bali [2], [3].

Pura Puru Sada, yang dibangun sekitar tahun 830 Masehi, adalah Pura Kahyangan Jagat yang sering disebut Purusadha. Nama ini kemungkinan berasal dari pelinggih Prasada di Utama Mandala, yang merupakan struktur bertingkat seperti limas berundak, dengan tinggi mencapai 16 Meter dan sebelas tingkat atap. Prasada dan Candi Bentar di pura ini diakui sebagai situs cagar budaya yang perlu dilestarikan. Di pura ini juga terdapat arca Dewata Nawa Sanga, dengan delapan arca dewa menghadap ke delapan arah di atap pertama, dan arca Siwa di atap kedua. Pura ini merupakan tempat pemujaan Siwa Guru, yang dalam sastra agama memiliki tujuh murid, dengan Rsi Banu sebagai yang paling pintar, dianugerahi gelar Aditya.

Banyak masyarakat, khususnya di Desa Adat Kapal, yang kurang mengetahui tentang Pura Kahyangan Jagat Puru Sada, termasuk keberadaan sumur batu yang dipercaya sebagai pusat bumi di pelinggih Ratu Ngurah. Candi yang ada saat ini awalnya terbentuk dari gumpalan asap. Di desa ini, pembangunan dengan bahan bata dilarang untuk menjaga keselarasan dengan pura terbesar, dan penggunaan kayu jati pada bangunan rumah juga dilarang. Pura Sada, yang memiliki keunikan arsitektur dengan candi setinggi 16 Meter dan sebelas tingkat atap, merupakan monumen hidup yang diakui sebagai Cagar Budaya. Namun, banyak masyarakat yang belum memahami pelinggih, fungsi, sejarah, dan keunikan pura ini. Kurangnya informasi menjadi kendala, sehingga diperlukan media informasi digital berupa multimedia interaktif untuk memperkenalkan Pura Kahyangan Jagat Puru Sad..

Multimedia interaktif merupakan suatu media yang tergabung atas beberapa unsur seperti: teks, gambar, grafik, audio, animasi, video, dan lain-lain untuk menyampaikan suatu pesan dan informasi, melalui media elektronik seperti komputer, smartphone, dan perangkat elektronik lainnya. Multimedia interaktif dapat dijadikan sebagai media untuk memberikan informasi serta memperkenalkan sesuatu hal yang belum diketahui oleh banyak orang agar lebih mudah dipahami oleh pengguna. Dengan adanya multimedia pengguna dapat berinteraksi, berkarya, dan berkomunikasi melalui gambar, teks, audio, video, dan animasi secara digital [4], [5].

Terdapat beberapa penelitian yang digunakan sebagai referensi yakni penelitian yang dilakukan oleh Nanda (2024) dengan hasil penelitian adalah sebuah multimedia interaktif pura alas angker dengan menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) sehingga dapat memudahkan masyarakat untuk bersembahyang[6]. Penelitian kedua dilakukan oleh Putra (2023), dengan hasil dari penelitian ini adalah sebuah multimedia interaktif yang menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) yang dapat memudahkan masyarakat Tabanan dalam menerima informasi persyaratan pengurusan tanah[7]. Penelitian ketiga dilakukan oleh Lebulan (2023), dengan menghasilkan sebuah aplikasi multimedia interaktif yang menggunakan metode MDLC (Metode Development Life Cycle) yang memudahkan pengenalan tarian Dolo-Dolo Lamaholot Flores kepada masyarakat[8]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Manurung (2021), dimana hasil dari penelitian ini adalah multimedia interaktif yang menggunakan metode penelitian studi Pustaka yang memudahkan dalam pembelajaran pada masa pandemi covid-19 [9]. Penelitian terakhir dilakukan oleh Panjaitan et—al (2020), dengan menghasilkan multimedia interaktif yang menggunakan metode research and development yang digunakan untuk memudahkan dalam pembelajaran sistem pernapasan pada tingkat SMA[10].

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis terinspirasi untuk membangun sebuah Aplikasi Media Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android. Aplikasi ini dibangun dengan tujuan sebagai pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada, nantinya pada aplikasi akan berisikan Sejarah Pura, Struktur Pura, Lokasi Pura, Foto dan Video Pura yang akan menampilkan pengenalan mengenai Pura Kahyangan Jagat Puru Sada. Metode yang digunakan untuk pengembangan penelitian ini adalah metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle), yang terdiri dari enam tahapan yaitu: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution [11], [12]. Pada aplikasi menggunakan diagram Flowchart yang akan menjelaskan alur kerja dari Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada, dan software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi media interaktif adalah Adobe Illustrator, Adobe Photoshop CS6, Adobe Animate, dan Adobe Audition.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) [13], untuk pengembangan aplikasi Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang peneliti terapkan dalam pada Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android, sebagai berikut:

### 2.1 Concept

Tahap concept merupakan tahap awal dalam metode MLDC. Dengan melakukan analisa 5W+1H (What, Why, Who, Where, When, How) sebagai acuan untuk menyusun konsep hingga membentuk sebuah ide yang menjadi pembuatan Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android.

### 2.2 Design

Design merupakan tahap perancangan dari pembuatan Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android, pada tahap ini meliputi perancangan pembuatan.

### 2.3 Material Collecting

Material Collecting merupakan tahap pengumpulan data sesuai dengan kebutuhan yang keperluan dalam pembuatan Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android, peneliti mencari referensi yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi multimedia interaktif yang akan digunakan dalam pada Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal yang didapat dengan menggunakan metode pengumpulan data yaitu:

#### 1. Metode Kuantitatif

Pengumpulan data dengan metode kuantitatif peneliti lakukan dengan menyebarkan kuesioner secara online kepada beberapa responden untuk mengetahui seberapa banyak masyarakat yang mengetahui Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal [14].

#### 2. Metode Kualitatif

Pengumpulan data dengan metode kualitatif peneliti lakukan dengan melakukan wawancara dengan Pemangku Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui informasi dan kendala apa saja yang dihadapi [14].

### 2.4 Assembly

Pada tahapan ini dilakukan perakitan dengan menggunakan tools-tools yang telah ditentukan sebelumnya, seperti adobe audition, adobe animate, dan lainnya. Dimana, pada tahapan ini sketsa-sketsa yang telah digambarkan pada tahapan design selanjutnya dilakukan implementasi sehingga menjadi sebuah aplikasi yang utuh dan dapat memasuki tahapan selanjutnya yakni tahapan pengujian.

### 2.5 Testing

Tahap ini memiliki tujuan untuk memastikan ada atau tidaknya kesalahan pada aplikasi yang telah dibuat sehingga dapat diperbaiki sebelum akhirnya didistribusikan pada tahap selanjutnya. Pengujian yang dilakukan akan menggunakan tiga metode yaitu sebagai berikut:

#### 1. Black Box Testing

Metode pengujian pertama pada pembuatan Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal adalah metode black box testing. Metode ini akan menguji sub fungsional Aplikasi Multimedia Interaktif yang telah dibuat sesuai dengan rencana pengujian yang telah disusun [15].

#### 2. Usability Testing

Usability Testing merupakan metode yang dikhususkan untuk mengidentifikasi masalah uji ketergunaan pada aplikasi yang telah dibuat yang dilakukan melalui kuesioner yang akan diidentifikasi langsung oleh responden. Usability Testing ini dibagi berdasarkan tiga komponen yaitu Learnability, Efficiency, dan Memorability [16].

### 2.6 Distribution

Setelah tahap pengujian selesai dan sistem dapat digunakan dengan baik, maka tahap selanjutnya merupakan tahap pendistribusian hasil dari pembuatan Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal. Aplikasi ini akan diberikan kepada pihak pengelola Pura Kahyangan dan juga akan dilakukan publikasi kepada masyarakat sekitar dari Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada pembahasan berikut akan ditampilkan hasil dari pembuatan Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal, yang terdiri dari hasil analisis SWOT, struktur menu, dan perancangan antarmuka aplikasi dengan android.

### 3.1 Hasil Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah alat manajemen strategis yang digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (Strengths), kelemahan (Weaknesses), peluang (Opportunities), dan ancaman (Threats) dari suatu organisasi, proyek, atau inisiatif. Hasil analisis SWOT dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

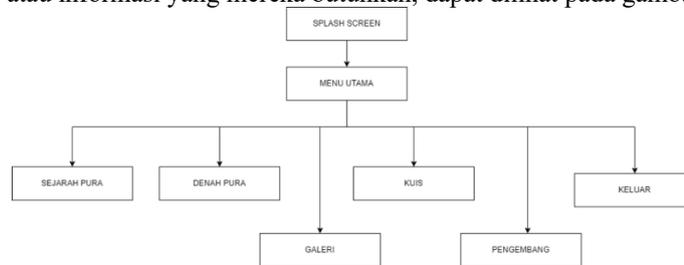
Tabel 1 Hasil Analisis SWOT

| Analisa | Hasil |
|---------|-------|
|         |       |

|  |  |
|--|--|
| <b>What</b><br>Apa yang akan dibuat pada penelitian ini?   | Pada penelitian ini akan membuat sebuah <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android</i>   |
| <b>Why</b><br>Mengapa <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini perlu dibuat?                                     | <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini dibuat sebagai media pengenalan dan informasi tentang Pura Kahyangan Jagat Puru Sada kepada masyarakat.   |
| <b>Who</b><br>Siapa pengguna dari <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini?                                      | <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini digunakan oleh seluruh masyarakat dan umat agama hindu yang ingin beribadah ke Pura ini.  |
| <b>Where</b><br>Dimana <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini diimplementasikan?                               | <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini diimplementasikan pada Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal   |
| <b>When</b><br>Kapan <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini digunakan?   | <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini dapat digunakan kapan saja oleh Masyarakat maupun umat yang ingin melaksanakan ibadah.  |
| <b>How</b><br>Bagaimana pada <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini dapat menyelesaikan permasalahan yang ada? | Dengan hadirnya <i>Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada desa Adat Kapal Berbasis Android</i> ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk memudahkan masyarakat dalam menerima informasi mengenai Pura Kahyangan Jagat Puru Sada |

### 3.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu adalah proses pengorganisasian dan penyusunan menu atau daftar navigasi pada sebuah aplikasi, situs web, atau perangkat lunak, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan dan mengakses fitur atau informasi yang mereka butuhkan, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1 Struktur Menu Aplikasi

### 3.3 Perancangan Storyboard

Story Board adalah sejumlah sketsa yang menggambarkan aksi di dalam film, atau bagian khusus yang disusun teratur pada papan bulletin dan dilengkapi dengan dialog yang sesuai waktunya atau deskripsi adegan. Story board digunakan untuk mempermudah dan mempermudah pengambilan gambar [12].

Tabel 2 Storyboard

| Scene                           | Durasi                      | Visual   | Keterangan  |
|---------------------------------|-----------------------------|--|---|
| Scene 1<br>Intro<br>(pembukaan) | Detik<br>00:00 s/d<br>00:05 |  | Scene dimulai dari pengambilan gambar papan nama dari Pura Kahyangan Puru Sada Desa Adat Kapal. |

|   |                                      |   |  |
|---|--------------------------------------|---|--|
| <p><b>Backsound:</b><br/>Kisi-Kisi by Bona Alit</p>   | <p>Detik<br/>00:06 s/d<br/>00:08</p> |  | <p>Pada <i>scene</i> selanjutnya menampilkan halaman madya mandal dari Pura Kahyangan Puru Sada Desa Adat Kapal.</p>   |
| <p><b>Scene 2</b><br/>Suasana dan lingkungan pura</p> | <p>Detik<br/>00:15 s/d<br/>00:16</p> |  | <p>Pada <i>scene</i> ini ditampilkan suasana dan lingkungan dari Pura Kahyangan Puru Sada Desa Adat Kapal yang dimulai dengan menampilkan togog atau patung dari candi bentar pura.</p>  |
| <p><b>Backsound:</b><br/>Kisi-Kisi by Bona Alit</p>   | <p>Detik<br/>00:17 s/d<br/>00:20</p> |  | <p>Selanjutnya, ditampilkan palinggih yang menjadi <i>iconic</i> dari Pura Kahyangan Puru Sada Desa Adat Kapal, yakni pelinggih dengan bentuk candi punden berundag bertingkat 11 dengan ketinggian kurang lebih 16 meter.</p> |

### 3.3 Perancangan Antarmuka Aplikasi

Perancangan muka aplikasi (atau User Interface Design - UI Design) adalah proses merancang tampilan antarmuka visual dari sebuah aplikasi, baik itu aplikasi mobile, web, maupun desktop. Fokus utama dalam perancangan ini adalah menciptakan pengalaman yang nyaman, mudah dipahami, dan menarik bagi pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi [17], sebagai berikut.

#### 3.3.1 Perancangan Antarmuka Menu Utama

Perancangan antarmuka menu utama, adalah halaman yang memuat menu-menu yang dapat diakses pada aplikasi, berikut merupakan hasil perancangan antarmuka menu utama.



Gambar 2 Perancangan Antarmuka Menu Utama

#### 3.3.2 Perancangan Antarmuka Halaman Sejarah Pura

Perancangan antarmuka halaman sejarah pura merujuk pada proses menciptakan desain dan tata letak yang efektif untuk menyajikan informasi tentang sejarah sebuah pura, sebagai berikut.



Gambar 3 Perancangan Antarmuka Halaman Sejarah Pura

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan diatas, maka didapatkan kesimpulan di penelitian ini yakni telah berhasil dirancang sebuah Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada

---

Desa Adat Kapal yang terdiri dari analisis SWOT, perancangan struktur menu, dan perancangan antarmuka. Perancangan ini akan difungsikan untuk membantu pengembang dalam membangun Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Kahyangan Jagat Puru Sada Desa Adat Kapal dengan menggunakan metode MDLC.

#### Daftar Pustaka

- [1] I. W. R. Suarmana, I. W. Ardika, And I. N. Darma Putra, "Pengembangan Pusat Kota Denpasar Sebagai 'Heritage Tourism,'" *Jurnal Master Pariwisata (Jumpa)*, Vol. 4, Pp. 62–77, 2017, Doi: 10.24843/Jumpa.2017.V04.I02.P05.
- [2] I. W. G. O. E. Satrya Et--Al, "Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Paluang Nusa Penida Bali Berbasis Android," *Jurnal Fasilkomissn*, Vol. 10, No. 3, Pp. 301–306, 2020.
- [3] J. J. Prodi, T. Hindu, S. Mpu, K. Singaraja, And O. : Komang Heriyanti, "Pura Sebagai Bentuk Penerapan Konsep Ketuhanan Saguna Brahma."
- [4] U. Islam Negeri Sumatera Utara Jl Williem Iskandar Pasar, "Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19 Purbatua Manurung."
- [5] Z. Musiafa, *Multimedia Immersive Virtual Tour 3d Panorama 360°*. Zayid Musiafa, 2020.
- [6] I Gede Krisna Ari Ananda, "Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Pura Alas Angker Desa Kubu Kabupaten Bangli," Itb Stikom Bali, Denpasar, 2024.
- [7] I Putu Upadana Putra, "Multimedia Interaktif Profil Dan Informasi Pelayanan Atr/Bpn Tabanan Berbasis Android," Itb Stikom Bali, Denpasar, 2023.
- [8] Mari Delastrada Rume Lin Lebuan, "Aplikasi Multimedia Interaktif Pengenalan Tari Dolo-Dolo Lamaholot Flores Timur," Itb Stikom Bali, Denpasar, 2023.
- [9] U. Islam Negeri Sumatera Utara Jl Williem Iskandar Pasar, "Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19 Purbatua Manurung."
- [10] R. G. P. Panjaitan, T. Titin, And N. N. Putri, "Multimedia Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Di Kelas Xi Sma," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 8, No. 1, Pp. 141–151, Jun. 2020, Doi: 10.24815/Jpsi.V8i1.16062.
- [11] D. Septian, Y. Fatman, S. Nur, U. Islam, And N. Bandung, "Implementasi Mdlc (Multimedia Development Life Cycle) Dalam Pembuatan Multimedia Pembelajaran Kitab Safinah Sunda," *Jurnal CompuTech & Bisnis*, Vol. 15, No. 1, Pp. 15–24, 2021.
- [12] T. Wibowo And J. Veronica, "Perancangan Dan Implementasi Desain Logo Di Teknokasi Menggunakan Mdlc," *Prosiding National Conference For Community Service Project (Nacospro)*, Vol. 4, No. 1, Pp. 769–775, Aug. 2022, [Online]. Available: [Http://Journal.Uib.Ac.Id/Index.Php/Nacospro](http://journal.uib.ac.id/index.php/nacospro)
- [13] D. Nurdiana And A. Suryadi, "Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode Mdlc," 2017.
- [14] B. B. F. Resi M. Pd., "Teknik Pengumpulan Data," In *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*, Ns. A. M. S. Kep. M. Kep, Ed., Bandung: Cv. Media Sains Indonesia, 2022, Ch. 22, P. 347.
- [15] R. F. Sari, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Menggunakan Php*. Yogyakarta: Andi, 2021.
- [16] A. Sriwulandari, "Analisis Dan Evaluasi Aspek Usability Pada Web Hrmis Telkom University Menggunakan Usability Testing," *E-Proceeding Of Engineering*, Vol. 1, 2014.
- [17] N. Y. Arifin And Et--Al, *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Cendikia Mulia Mandiri, 2022.