

# RANCANG BANGUN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY PADA TEHNIK TENUN TRADISIONAL SUKU SASAK

Muhammad Zakaria

Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

Correspondence : e-mail: ariyaoftheking@gmail.com

## Abstrak

Teknologi Virtual Reality (VR) telah berkembang sangat pesat sebagai salah satu inovasi yang mampu memberikan dan menciptakan lingkungan buatan secara realtime tiga dimensi yang imersif dan interaktif. Dalam konteks pelestarian budaya lokal, Virtual Reality (VR) memiliki potensi yang sangat besar sebagai salah satu media edukatif yang mampu mempresentasikan warisan budaya lokal secara menarik dan realistis. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi edukatif berbasis Virtual Reality (VR) yang menampilkan simulasi proses teknik tenun tradisional dari masyarakat Suku Sasak di Desa Banyu Urip, Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat. Aplikasi ini dirancang untuk perangkat android dengan dukungan sensor gyroscope dan dikembangkan menggunakan Unity 3D sebagai game engine serta Blender untuk pemodelan objek 3D. Model pengembangan pada perangkat lunak yang digunakan yaitu Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahap utama: concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil dari pengujian alpha dan beta test menunjukkan aplikasi yang dikembangkan memiliki performa yang baik, mudah digunakan, serta mampu memberikan pemahaman yang mendalam kepada pengguna mengenai proses menenun khas Sasak. Penelitian ini memberikan manfaat dan kontribusi terhadap pengembangan media edukasi berbasis teknologi yang mendukung tentang pelestarian budaya lokal teknik tenun tradisional suku sasak.

**Kata kunci:** Virtual Reality, Unity 3D, Budaya Lokal, Tenun Tradisional, Suku Sasak.

## Abstract

Virtual Reality (VR) has emerged as a rapidly advancing innovation capable of generating dynamic and immersive three-dimensional environments in real time. Its application in cultural preservation opens up new possibilities for delivering educational experiences that are both engaging and authentic. This research presents the development of an Android-based VR application that showcases a simulation of traditional Sasak weaving practices, specifically from Banyu Urip Village in Gerung District, West Lombok. The system integrates gyroscope sensors and utilizes Unity 3D for interactive features alongside Blender for 3D modeling. The development process follows the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), encompassing six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. Evaluation through both alpha and beta testing revealed that the application performs effectively, is user-friendly, and successfully enhances users' understanding of the Sasak weaving technique. The results indicate that this VR-based platform serves as a meaningful contribution toward promoting local cultural education through interactive technology.

**Keywords:** Local Culture, Sasak Tribe, Traditional Weaving, Unity 3D, Virtual Reality.

## 1. Pendahuluan

Perubahan global di berbagai sektor, termasuk ekonomi dan kewirausahaan, telah mendorong kebutuhan akan inovasi yang berbasis teknologi. Kewirausahaan modern kini menuntut pemanfaatan teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT) hingga Virtual Reality (VR), sebagai sarana untuk menciptakan nilai tambah ekonomi dan keberlanjutan usaha [1]. Kecerdasan buatan atau lebih dikenal dengan artificial intelligence (AI) adalah program komputer yang dirancang dan dibangun untuk dapat meniru kecerdasan manusia, termasuk kemampuan pengambilan keputusan, logika, dan karakteristik kecerdasan lainnya [2]. Internet of Things (IoT) adalah struktur di mana obyek, orang

disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer[3], sedangkan *Virtual Reality (VR)* merupakan suatu cara melakukan pemunculan sebuah gambar-gambar pembelajaran dalam bentuk media tiga dimensi atau yang biasanya lebih dikenal dengan sebutan 3D, yang dimana proses ini dibuat melalui bantuan komponen komputer sehingga hasilnya akan terlihat lebih nyata dan tentunya dengan dukungan dari sejumlah piranti penting [4]. Di tengah perkembangan tersebut, pelestarian budaya lokal menjadi tantangan tersendiri yang memerlukan pendekatan kreatif dan inovatif.

Salah satu kekayaan budaya Indonesia adalah teknik tenun tradisional Suku Sasak yang berkembang di Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Teknik ini tidak hanya bernilai seni tinggi, tetapi juga merepresentasikan identitas masyarakat Sasak [5]. Tenun itu sendiri secara etimologis, istilah "tenun" berasal dari kata kerja "menenun" yang berarti merangkaikan benang menjadi kain melalui proses teknis dan artistik yang memiliki nilai estetis dan fungsional[6]. Tenun juga diartikan sebagai bagian dari warisan leluhur yang memiliki dimensi kultural sekaligus ekonomi. Sebagai warisan budaya, ia merupakan pengetahuan dan kebijaksanaan yang diajarkan secara turun temurun dan berkaitan erat dengan karakter masyarakat adat pengampunya [7]. Adapun tenun di bedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan tehnik dan alat yang digunakan yaitu: tenun ikat, tenun songket dan tenun lurik[8]. Dengan seiring berkembang dan perubahan zaman minat generasi muda terhadap menenun sangatlah rendah menyebabkan penurunan jumlah pengrajin aktif. Di Desa Banyu Urip, Kecamatan Gerung, khususnya di Dusun Bentenu dan Rincung Utara, keberlangsungan aktivitas tenun mulai menurun sejak tahun 2023, yang ditandai dengan menurunnya produksi serta minimnya regenerasi pengrajin.

Merespons kondisi tersebut, pemerintah desa setempat mendorong pengembangan ekonomi kreatif berbasis kearifan lokal dengan dukungan teknologi digital. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknologi *Virtual Reality (VR)*. *Virtual Reality* merupakan teknologi yang telah membuat perbedaan besar pada sejarah pemikiran manusia dan saat ini sedang menjadi trend untuk membantu meningkatkan kualitas kinerja dan produk[9]. Menurut [10] *Virtual Reality* terdiri dari dua kata yaitu *virtual* dan *reality* yang berarti maya dan realitas. *Virtual reality* adalah teknologi yang dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman menenun secara *virtual*, sekaligus menjadi media edukatif yang menarik bagi generasi muda.

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi teknologi imersif dapat memberikan dampak positif dalam bidang edukasi dan promosi budaya. [11] memanfaatkan *Augmented Reality* untuk mendukung pemasaran produk tenun songket, sementara [12] mengeksplorasi *VR* dalam visualisasi seni bina secara interaktif. Penelitian oleh [1] juga menunjukkan bahwa media edukatif berbasis *VR* mampu meningkatkan minat kewirausahaan di kalangan generasi muda. Berdasarkan kajian literatur tersebut, pengembangan teknologi *Virtual Reality* untuk simulasi teknik tenun tradisional Suku Sasak menjadi langkah strategis dalam pelestarian budaya lokal sekaligus sebagai media edukatif inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *VR* menggunakan metode *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)*, yang diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi berbasis *virtual reality* untuk tehnik tenun tradisional suku sasak.

## 2. Metode Penelitian

*Systematic Literature Review* merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasikan secara menyeluruh hasil-hasil penelitian yang relevan terhadap suatu topik atau fenomena tertentu. Dalam penelitian ini, pendekatan SLR digunakan untuk menghimpun berbagai kajian terdahulu terkait penerapan teknologi *Virtual Reality (VR)* dalam bidang edukasi dan pelestarian budaya[3]. Sintesis dari hasil-hasil penelitian tersebut menjadi landasan konseptual dalam pengembangan aplikasi simulasi teknik tenun tradisional Suku Sasak berbasis *Virtual Reality VR*. Proses pengembangan aplikasi ini mengacu pada metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*, yang mencakup tahapan konseptualisasi, perancangan, pengumpulan materi, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Dengan memadukan pendekatan SLR dan MDLC, penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan media edukatif berbasis teknologi yang tidak hanya inovatif tetapi juga relevan terhadap kebutuhan pelestarian budaya lokal[13].

Metode MDLC adalah metode yang sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, video dan animasi [14]. Metode ini dipilih

karena mampu mengakomodasi tahapan-tahapan produksi konten multimedia secara sistematis, mulai dari konseptualisasi hingga distribusi [15].

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil uji coba maka dapat dijabarkan beberapa langkah mulai dari tahap konsep sampai tahap distribusi kepada pengguna.

#### 3.1. Penerapan

Penerapan ini dilaksanakan dengan mengacu pada metode yang digunakan.

##### 3.1.1. Pengonsepan (*Concept*)

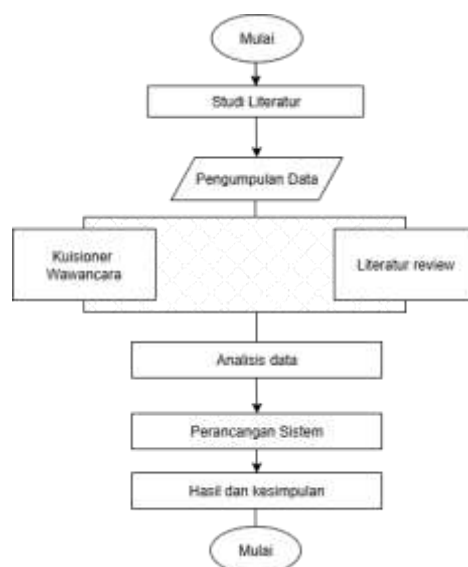
Pada tahapan ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna serta penentuan tujuan aplikasi. Pada target ini pengguna meliputi pengrajin tenun, pemuda desa dan perangkat desa serta pegiat budaya berbasis digital serta masyarakat umum yang ingin mengenal teknik tenun Sasak. Tujuan utama aplikasi adalah sebagai media edukasi digital untuk pelestarian budaya tradisional.

**Tabel 1. Konsep**

| Kategori Konsep | Deskripsi Konsep                                                                                        |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Judul           | Rancang Bangun Teknologi Virtual Reality Pada Tehnik Tenun Tradisional Suku Sasak                       |
| Rumusan Masalah | Bagaimana penerapan teknologi virtual reality dalam mengembangkan tehnik tenun tradisional suku sasak ? |
| Tujuan          | Pemanfaatan teknologi virtual reality (VR) dalam merancang tehnik tenun tradisional suku sasak.         |
| Sasaran         | Pengrajin tenun, kepala desa, badan permusyawaratan desa dan pelaku usaha berbasis digital              |
| Konten Aplikasi | Model 3d tehnik tenun suku sasak, jenis motif kain tenun                                                |

##### 3.1.2 Perancangan (*Design*)

Proses ini meliputi perancangan antarmuka pengguna (user interface), alur interaksi, storyboard, serta pemetaan fitur-fitur utama aplikasi. Desain ini dibuat agar intuitif dan mencerminkan nuansa budaya lokal yang tidak terlepas dari korelasi antara perkembangan teknologi, dengan tampilan alat tenun, motif kain, dan suasana lingkungan yang mendekati kondisi nyata.



**Gambar 1. Diagram Alur Penelitian**

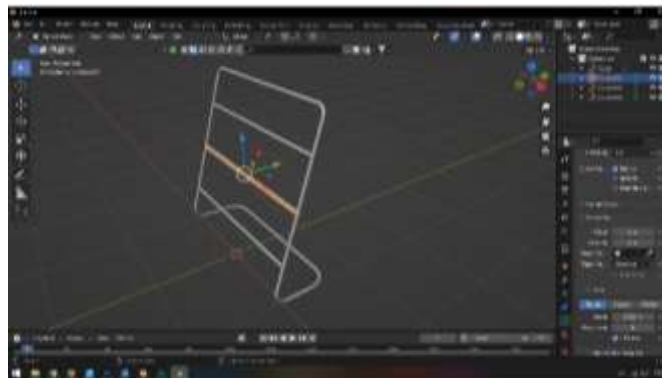
### 3.1.3 Pengumpulan Bahan ( *Material Collecting* )

Bahan – bahan pendukung aplikasi dikumpulkan melalui observasi langsung ke lokasi penelitian, dokumentasi foto dan video alat tenun, proses kerja serta wawancara dengan pengrajin tenun, kepala desa, badan permusyawaratan desa (BPD) dan beberapa tokoh pegiat tenun lainnya. Materi visual dan audio dikumpulkan sebagai bahan pendukung lingkungan virtual reality lainnya.



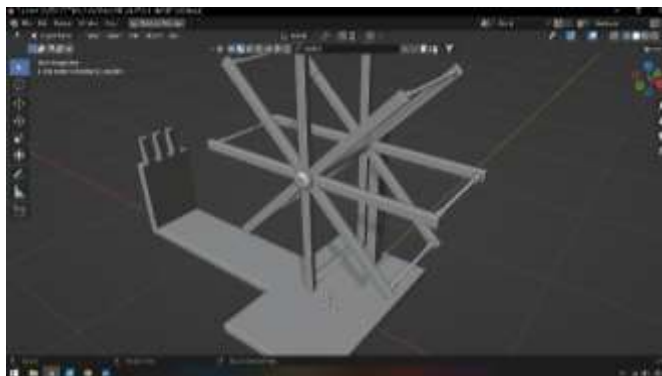
**Gambar 3. Alat Tenun**

Pada gambar ini menampilkan model alat tenun tradisional yang telah dilengkapi dengan objek simulasi benang lungsi berwarna merah. Elemen ini dimodelkan menggunakan objek silinder dan curve di Blender untuk merepresentasikan susunan benang secara realistis. Penambahan ini bertujuan memperjelas visualisasi proses menenun.



**Gambar 4. Gantungan Tenun**

Gambar ini menampilkan model alat gantungan tenun yang dilengkapi dengan beberapa komponen pendukung, berfungsi sebagai penopang kain tenun setelah proses menenun selesai dilakukan. Alat ini dirancang untuk menjaga bentuk dan kualitas kain tenun agar tetap rapi serta siap dipajang atau disimpan dalam galeri aplikasi.

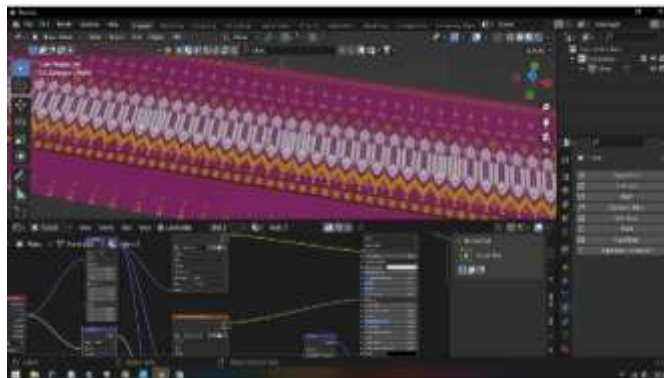


**Gambar 5. Alat linting Benang**

Gambar ini menampilkan model 3D yang dirancang untuk merepresentasikan alat pada tahap penggulungan benang, yaitu salah satu proses awal sebelum benang digunakan sebagai bahan utama dalam kegiatan menenun. Model ini menjadi bagian penting dalam simulasi guna memberikan pemahaman menyeluruh terhadap tahapan produksi kain tenun tradisional.

#### 3.1.4 Pembuatan Aplikasi (*Assembly*)

Tahapan ini merupakan proses integrasi semua komponen yang telah di rancang dan dikumpulkan. Pemodelan pada objek 3d dilakukan dengan menggunakan software Blender, dan penggabungan komponen ke dalam sistem interaksi dilakukan dengan menggunakan Unity 3D. Hasilnya berupa aplikasi Virtual realitu edukatif berbasis android yang dapat digunakan dengan perangkat seperti Google Cardboard. Berikut gambar 3D dalam proses untuk melengkapi aplikasi.



**Gambar 6. Pembuatan Motif**

Gambar ini menggambarkan proses implementasi pembuatan motif yang akan digunakan sebagai tampilan visual dalam aplikasi, di mana motif tersebut berfungsi sebagai representasi isi dari gantungan tenun pada menu galeri tenun, guna memperkaya elemen interaktif dan informatif dalam sistem.



**Gambar 7. Ruang Menenun**

Gambar ini menunjukkan layout antarmuka pada ruang aplikasi yang dirancang untuk menampilkan simulasi proses tenun tradisional Suku Sasak. Layout ini berfungsi sebagai dasar perancangan tampilan dalam aplikasi virtual yang merepresentasikan lingkungan menenun secara digital.



**Gambar 8. 3D Alat Tenun**

Gambar ini memperlihatkan berbagai model kain tenun tradisional Suku Sasak yang dijadikan sebagai aset visual dalam pengembangan aplikasi, dengan tujuan untuk merepresentasikan keragaman motif dan corak dalam galeri digital aplikasi.



**Gambar 9. Galeri Tenun**

Gambar ini menunjukkan ruang antarmuka yang dirancang sebagai area eksplorasi bagi pengguna untuk menjelajahi berbagai motif kain tenun yang telah dibuat, guna memberikan pandangan yang lebih luas dan interaktif pada menu galeri tenun dalam aplikasi.



**Gambar 10. Interface Aplikasi Tenun**

Pada tahapan akhir, antarmuka aplikasi teknik tenun tradisional Suku Sasak ini menampilkan tampilan keseluruhan dari sistem yang telah dikembangkan, termasuk elemen navigasi, galeri tenun, dan interaksi pengguna yang telah diintegrasikan secara menyeluruh

### **3.1.5 Uji Coba (*Testing*)**

Pengujian aplikasi dilakukan dalam dua tahap yaitu Alpha testing dan Beta testing:

Alpha testing merupakan tahapan pengujian yang dilakukan oleh tim pengembang untuk memastikan bahwa seluruh fungsi dalam aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan bebas dari kesalahan mendasar sebelum dilakukan pengujian oleh pengguna akhir.

Beta Testing, oleh pengguna akhir (pengrajin, pemuda, perangkat desa dan masyarakat) untuk menilai aspek kenyamanan, kemudahan penggunaan, serta nilai edukatif aplikasi.

### **3.1.5 Distribusi (*Distribution*)**

Selanjutnya tahapan distribusi, Aplikasi yang telah diuji selanjutnya didistribusikan secara terbatas ke lingkungan akademik dan komunitas budaya untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan budaya digital.

## **4. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang sudah di kembangkan dapat di simpulkan Paper ini memberikan gambaran mengenai penerapan teknologi Virtual Reality (VR) dalam melestarikan dan memperkenalkan teknik tenun tradisional Suku Sasak, yang merupakan salah satu warisan budaya Indonesia. Teknologi VR memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman menenun secara interaktif melalui lingkungan virtual yang imersif. Dalam pengembangan sistem ini, berbagai elemen seperti model alat tenun, motif kain,

dan proses menenun secara bertahap disimulasikan dalam bentuk tiga dimensi sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik dan informatif.

Pemanfaatan VR dalam bidang kebudayaan dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung pelestarian budaya lokal, terutama di era digital saat ini. Dengan menggunakan media interaktif, generasi muda dapat lebih mudah memahami dan mengapresiasi nilai-nilai budaya yang mulai ditinggalkan. Teknologi ini juga berpotensi dikembangkan lebih lanjut dalam sektor pendidikan dan pariwisata berbasis digital.

Adapun saran pada penelitian ini agar aplikasi virtual reality pada tehnik tenun selanjutnya di kembangkan dengan menambahkan fitur interaktif lainnya seperti pelatihan secara langsung melalui control gerak atau itergrasi suara untuk memberikan instruksi secara realtime sehingga pengalaman pengguna menjadi lebih edukatif dan imersif.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. A. I. alfalihin, A. Osmond, "EDICT (Entrepreneurial Education Real Action) Sebagai Pemberdayaan Minat Wirausahawan Muda Melalui Media Edukasi Berbasis Teknologi Permainan Virtual Reality," vol. 14, no. 1, pp. 1–27, 2020.
- [2] B. Karyadi, "Pemanfaatan Kecerdasan Buatan Dalam Mendukung Pembelajaran Mandiri," *Educ. J. Teknol. Pendidik.*, vol. 8, no. 2, pp. 253–258, 2023, doi: 10.32832/educate.v8i02.14843.
- [3] Wilianto and A. Kurniawan, "Sejarah , Cara Kerja Dan Manfaat Internet of Things," *Matrix*, vol. 8, no. 2, pp. 36–41, 2018.
- [4] S. Ariatama, M. M. Adha, Rohman, A. T. Hartino, Eska, and P. Ulpa, "Penggunaan Teknologi Virtual Reality (VR) sebagai Upaya Eskalasi Minat dan Optimalisasi dalam Proses Pembelajaran Secara Online Dimasa Pandemi," *Semnas FKIP*, vol. 2, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <http://repository.lppm.unila.ac.id/32006/>
- [5] W. P. Ratnasari, "Industri Budaya Dan Komoditas (Studi Kasus Tenun Tradisional Nusa Tenggara Barat Sebagai Komoditas Dan Seni Dalam Kerangka Budaya Dan Religi)," *J. Community Online*, vol. 3, no. 2, pp. 201–218, 2023, doi: 10.15408/jko.v3i2.31027.
- [6] H. Saputra, "Seni dan budaya tenun ikat Nusantara," *Res. Gate*, vol. 1, no. May, pp. 1–15, 2019, [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/333338833\\_Seni\\_dan\\_Budaya\\_Tenun\\_Ikat\\_Nusantara\\_%0Afile:///C:/Users/user/Downloads/SenidanBudayaTenunIkatNusantara.pdf](https://www.researchgate.net/publication/333338833_Seni_dan_Budaya_Tenun_Ikat_Nusantara_%0Afile:///C:/Users/user/Downloads/SenidanBudayaTenunIkatNusantara.pdf)
- [7] D. Martini, B. Sutrisno, A. Zuhaeri, and Y. Setiawan, "Urgensi Perlindungan Kekayaan Intelektual Atas Motif Kain Tenun Lombok dalam Rangka Meningkatkan Pemberdayaan Perempuan Adat di Desa Sukarara," *Pros. PEPADU 2021*, vol. 3, no. 3, pp. 455–464, 2021.
- [8] D. Keberagaman, "Klasifikasi Kain Tenun Kolana Berdasarkan Motif Warna," vol. 5, no. 4, pp. 3858–3870, 2024.
- [9] F. S. Riyadi, A. Sumarudin, and M. S. Bunga, "Aplikasi 3D Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 2, p. 75, 2017, doi: 10.26798/jiko.2017.v2i2.76.
- [10] M. D. Pratama, "Media Pembelajaran Tata Surya Berbasis Virtual Reality Sebagai Inovasi Teknologi Era Society 5.0 Yeni Fitriya, Arief Fatur Roqi Nur Satiantoro, Novia Sari," *Inov. Pendidik. Berbantuan Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 234–242, 2022.
- [11] I. B. K. D. S. Negara, I. ketut Y. Adi, I. N. Juniawan, and I. K. K. Wijaya, "PMP Inovasi Pengemasan Produk Tenun Songket Dengan TeknologiAugmented Reality Bagi Kelompok Tenun Kembar Sari KabupatenJembrana," *Pros. Semin. Nas. Unimus*, pp. 1441–1450, 2023.
- [12] F. Safar and N. A. Abdul Raman, "Pendidikan Interaktif: Penerokaan Virtual Reality (VR) Dalam Visualisasi Model Seni Bina," *ANP J. Soc. Sci. Humanit.*, vol. 2, no. 2, pp. 26–38, 2021, doi: 10.53797/anpjssh.v2i2.4.2021.
- [13] E. H. Korkut and E. Surer, "Visualization in virtual reality: a systematic review," *Virtual Real.*, vol. 27, no. 2, pp. 1447–1480, 2023, doi: 10.1007/s10055-023-00753-8.
- [14] D. Maulana, A. Firmansyah, and S. Mawarni, "Implementasi Metode Multimedia Development Life Cycle pada Game Visual Novel 'Sebelum Kamu Membenciku,'" *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 337–351, 2022, doi: 10.37012/jtik.v8i2.1283.
- [15] V. M. E. Putra, N. A. Prasetyo, and A. B. Arifa, "Penerapan Teknologi Video 360 Derajat Pada Google Cardboard Berbasis Virtual Reality Menggunakan Metode MDLC," *J. Informatics, Inf. Syst. Softw. Eng. Appl.*, vol. 4, no. 1, pp. 22–030, 2021, [Online]. Available: <https://journal.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/inista/article/view/398>