

## "TEKNOLOGI 'HOLOBALI' : REVOLUSI PELESTARIAN BUDAYA ERA DIGITAL DI PULAU DEWATA"

Ade Muhammad Vikry Ananda, Ahmad Rafli Rafsanjani, Miftahul Huda

1. Universitas Airlangga
2. Universitas Airlangga
3. Universitas Airlangga

\* *Corresponding author* : [ade.muhammad.vikry-2024@vokasi.unair.ac.id](mailto:ade.muhammad.vikry-2024@vokasi.unair.ac.id)

### **Abstrak**

*Pemanfaatan teknologi hologram tiga dimensi (3D) sebagai media upaya pelestarian kearifan budaya lokal di Pulau Bali melalui inovasi teknologi HoloBali yang menawarkan fitur menarik dan interaktif. Inovasi ini mendesain sistem alat yang memanfaatkan teknologi penampil fan LED hologram dengan memanfaatkan sumber tenaga baterai lithium ion dengan nanoteknologi sebagai media pelestarian budaya lokal di pulau Bali seperti rumah adat, tokoh cerita rakyat, makanan, situs wisata, dan kesenian. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data dari studi literatur, dan perancangan sistem secara keseluruhan. Hasil dan pembahasan memperlihatkan segi perancangan desain dari teknologi HoloBali yang memanfaatkan sumber tenaga baterai lithium ion berteknologi nano. Target dari penggunaan teknologi HoloBali sebagai media pelestarian kearifan budaya lokal dengan menampilkan hasil objek hologram 3D kepada generasi muda dan para turis yang datang di pulau Bali.*

***Kata-kata kunci*** : Bali, Pelestarian Budaya, Nanoteknologi, HoloBali.

### **PENDAHULUAN**

Pulau Dewata, atau biasa dikenal dengan sebutan Bali merupakan salah satu tempat wisata fenomenal yang mendunia hingga saat ini. Bali dikenal sebagai Pulau Dewata karena memiliki pura di setiap penjuru Daerah Bali (I Nyoman Satria Paliwahet, I Made Sukarsa and Gede, 2017). Tidak hanya dari keindahan alamnya, namun juga kekayaan budaya dan sejarahnya yang mendalam menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan untuk bersinggah ke pulau ini. Setiap aspek kehidupan di Bali merupakan bagian integral dari identitas yang melekat pada pulau ini. Namun, banyak sekali warga lokal mendapatkan informasi yang tidak valid mengenai budaya Bali bahkan tidak tahu budaya Bali itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pengaruh media, kurangnya pendidikan mengenai budaya Bali dan kurangnya penyebaran informasi mengenai kebudayaan Pulau Dewata ini.

Penulis menyadari bahwa hal ini perlu ditindak lanjuti. Sebagai warga Indonesia, tentunya menjadi suatu keperluan untuk mengenal dan mengetahui budaya Bali melalui berbagai aspek. Di era yang telah mengaplikasikan digital, alangkah baiknya agar bisa memanfaatkan teknologi sebagai dorongan inovasi untuk menyelesaikan masalah. Penulis mengenalkan inovasi media informasi berbasis teknologi hologram untuk memperkenalkan budaya - budaya Bali dengan tampilan yang baru dan unik. Teknologi ini bernama “HoloBali.”

HoloBali merupakan produk hologram LED *fan* yang menampilkan aspek budaya Bali melalui media yang inovatif bersumber dari tenaga baterai lithium yang memanfaatkan teknologi nanoteknologi sehingga menjadi ramah lingkungan. Media informasi menggunakan konsep holografi menawarkan beberapa kelebihan dibandingkan dengan menggunakan fotografi konvensional (Arifah *et al.*, 2007). Berbeda dengan fotografi konvensional, hologram merupakan teknologi fotografi yang merekam cahaya yang tersebar dari suatu objek dan kemudian menyajikannya dalam bentuk 3D (Lilipaly & Dharmawan, 2021). Terdapat beberapa jenis hologram, antara lain hologram refleksi, hologram transmisi, dan lain lain. Konsep hologram telah diaplikasikan untuk berbagai kepentingan, seperti media pembelajaran, komersial, hingga informasi. Model ini mengundang ketertarikan konsumen karena tampilannya yang terkesan futuristik. Produk terbaru pembuatan hologram sekarang adalah 3D LED Fan Hologram (Rutama & Mahardika, 2021). Produk ini menggunakan kipas yang mengeluarkan cahaya LED berwarna RGB yang memungkinkan untuk terciptanya tampilan warna - warni menyesuaikan gambar yang ingin ditampilkan. Memanfaatkan kelebihan yang ada, penulis membuat produk hologram dengan tujuan sebagai media informasi serta bentuk pelestarian budaya - budaya Bali. Dengan gaya yang futuristik, HoloBali akan menampilkan berbagai aspek budaya Bali seperti masakan tradisional Bali, lagu khas Bali, baju adat Bali dan lain - lain. Tempat HoloBali ini diletakkan adalah bandara yang ada di Bali. Pada kesempatan kali ini, penulis memanfaatkan produk DSeeLab sebagai kipas hologram dan aplikasi buatan guna merancang hal apa yang ingin ditampilkan pada hologram tersebut. Dengan adanya penelitian ini, penulis berharap agar produk ini bisa berjalan serta memberi dampak yang positif untuk mengedukasi masyarakat tentang budaya Bali sebagai bentuk pelestarian budaya Indonesia.

## METODE PENELITIAN

### A. Pendekatan Penulisan

Metode yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah ini adalah metode kualitatif dengan pendekatan studi literatur. Prosedur dalam kepenulisan ini mengadaptasi model pengembangan pengumpulan data, dengan menggunakan metode observasi dan studi kepustakaan. Penulis melakukan pengamatan terhadap masalah kearifan lokal terkini yang terjadi wilayah Bali sebagai objek dalam penulisan karya artikel ilmiah. Data yang digunakan dalam penulisan ini berupa data pendukung berdasarkan informasi kepustakaan dari berbagai sumber pustaka seperti buku elektronik, jurnal ilmiah, karya penelitian ilmiah, data dari dinas terkait serta artikel dari media elektronik.

### B. Teknik Penulisan

Teknik penulisan yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah ini yakni teknik deskriptif, yaitu dengan menguraikan dan menjabarkan variabel yang diteliti menjadi sebuah paragraf yang terstruktur dan sistematis. Teknik penulisan deskriptif ini mengambil data yang telah dikumpulkan dari permasalahan kearifan lokal di wilayah Bali.

### C. Teknik pengumpulan dan jenis data

- a. Pengumpulan data, yakni data mengenai kearifan lokal dari budaya Bali seperti masakan tradisional, lagu khas bali, dan baju adat bali. penulis juga mengumpulkan data dari studi literatur yang digunakan dalam mengembangkan inovasi penggunaan Hologram sebagai media pengenalan kearifan lokal bali kepada generasi muda
- b. Klasifikasi data, yakni data yang dapat digunakan sebagai bahan yang akan dikolaborasikan oleh penulis melalui media *fan* hologram dengan data kearifan lokal budaya Bali yang hampir pudar.

### D. Perancangan sistem

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode Research and Development untuk tahap merancang sistem produk. Metode ini juga dilakukan pada penelitian Wahda et al. (2017) dalam proses perancangan sistem suatu produk. Tahap - tahap ini terdiri dari :

- a. *Concept*

Tahap konsep (*Concept*) merupakan tahap untuk perancangan konsep, mulai dari identifikasi kebutuhan masyarakat, mengetahui tujuan, pembuatan bentuk konsep teknologi hingga menentukan target *audiens*.

b. *Design*

Pada tahap perancangan desain, penulis menjabarkan bagaimana tampilan, model, serta bentuk secara detail dengan salah satunya membuat prototipe menggunakan platform Canva. Untuk konten tampilannya, penulis menggunakan aplikasi Blender untuk merancang desain objek tiga dimensi. Untuk membuat aplikasi HoloBali App, penulis memiliki pilihan Dev C++, Visual Studio, atau Python sebagai pengembangan aplikasi. Setelahnya, penulis juga menjabarkan bagaimana kebutuhan untuk spesifikasi dari teknologi. Tahap ini juga merupakan proses pembuatan aplikasi.

c. *Material Collecting*

Tahap *Material Collecting* adalah tahapan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan mulai dari kebutuhan konten, alat, aplikasi, dan lain-lain.

d. *Assembly*

Pada tahap *Assembly*, bahan-bahan yang telah dikumpulkan mulai dirakit untuk membuat teknologi HoloBali yang telah dirancang. Tahapan ini menghubungkan satu perangkat ke perangkat lainnya serta menyambungkannya ke aplikasi. *Fan* yang penulis pilih adalah DSeeLab dengan tipe DSee-65H DU. Untuk kipas DSeeLab yang dihubungkan ke sumber energi baterai lithium ion yang telah dimodifikasi oleh teknologi nanoteknologi untuk mengoptimalkan kinerjanya. Selanjutnya, kipas dihubungkan kepada monitor komputer serta memasang aplikasi pada monitor dan dihubungkan sebagai wadah informasi dan pilihan objek tampilan. Untuk sambungannya menggunakan kabel *High-Definition Multimedia Interface*.

e. *Testing*

Pada tahap *testing*, HoloBali diuji coba keefektifitasannya dalam konteks penggunaannya di masyarakat. Tahap ini menentukan apakah HoloBali yang telah dirancang sedemikian rupa layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Apabila semua ketentuan dan syarat layak telah terpenuhi saat dijalankan, maka teknologi siap untuk lanjut ke tahap selanjutnya.

f. *Distribution*

Pada tahap *distribution*, teknologi sudah bisa untuk didistribusikan dan digunakan oleh pihak yang dituju. Teknologi sudah teruji coba dan layak sehingga pihak - pihak yang menggunakan nantinya tidak perlu khawatir akan terjadi malfungsi. Penulis bertujuan untuk mendistribusikan teknologi ini ke bandara yang berlokasi di Bali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembahasan Teknologi

HoloBali merupakan teknologi yang menggunakan konsep hologram sebagai media informasi budaya Bali dengan gaya baru. Hologram sendiri biasa disebut sebagai gambar tiga dimensi berisikan informasi tentang ukuran, bentuk, kekontrasan dan kecerahan dari objek (Arifah *et al.*, 2007). Pada perangkat keras, HoloBali terdiri dari 2 perangkat utama, LED *fan* hologram dan monitor sebagai wadah informasi. Untuk LED *fan* hologram, penulis menggunakan DSeeLab sebagai kipas LED untuk mengeluarkan gambar tiga dimensi. Tipe nya sendiri adalah Dsee-65H DU yang memiliki berbagai fitur mendukung penelitian ini. Tipe ini kompatibel terhadap berbagai aplikasi sehingga tidak terbatas oleh aplikasi khusus. Kipas ini juga mendukung sinyal real-time dan koneksi *High-Definition Multimedia Interface*. Selanjutnya, kipas LED ini terhubung oleh monitor di bagian kipas sebagai wadah untuk pemilihan tampilan objek serta informasi dari objek tersebut. Monitor ini berfitur *touch screen* sehingga memudahkan konsumen untuk memilih objek yang ingin ditampilkan.



**Gambar 1.** Tampak depan HoloBali.



**Gambar 2.** Tampak samping HoloBali.



**Gambar 3.** DseeLab Dsee-65HDU.

### **Pembahasan Perangkat Lunak**

Pada monitor, terdapat perangkat lunak yang memiliki fitur pilihan objek yang ingin ditampilkan pada hologram juga menampilkan informasi dari objek tersebut. Konten tiga dimensi dibuat menggunakan *software Blender*. *Output* yang telah dibuat di *Blender* berupa video dengan format MP4. Video tersebut diletakkan pada aplikasi buatan kami yang menyediakan informasi - informasi budaya Bali. Aplikasi ini bernama *HoloBali App*. Adanya aplikasi ini memudahkan konsumen untuk memilih tampilan objek. Dengan terhubungnya monitor dengan kipas, objek yang dipilih dapat langsung ditampilkan secara visual pada *fan HoloBali*.

## **Pembahasan Sumber Energi Baterai**

HoloBali dijalankan oleh sumber energi baterai lithium ion menggunakan teknologi nanoteknologi. Nanoteknologi merupakan teknologi yang dapat menciptakan suatu benda menjadi ukuran nano sebesar  $10^{-9}$  m melalui manipulasi skala atom. Baterai berbasis nanoteknologi dirancang agar lebih mudah didaur ulang dan hemat energi (Rahmania Putri Ramadhani 2024). Efisiensi yang diberikan oleh nanoteknologi menjadi inovasi baru dalam mengoptimalkan penggunaan baterai sebagai sumber energi yang ramah lingkungan.

Baterai lithium ion memiliki kapasitas yang lebih besar di bawah kapasitas yang sama dan memiliki karakteristik yang ramah lingkungan dan menjaga perlindungan lingkungan dalam proses produksi, penggunaan, dan daur ulang (Chen, Huang & Wang 2022). Baterai lithium yang memiliki karakteristik lebih baik dari jenis baterai lainnya, memberikan potensi besar dalam memanfaatkan penggunaan nanoteknologi. Baterai sekunder lithium memiliki kemampuan menyimpan 150–250 watt-jam per kilogram (kg) dan dapat menyimpan energi 1,5–2 kali lebih banyak daripada baterai Na–S, dua hingga tiga kali lebih banyak daripada baterai aliran redoks, dan sekitar lima kali lebih banyak daripada baterai penyimpan timbal (Prasetyo *et al.*, 2023).

Penggunaan baterai lithium ion dengan memanfaatkan nanoteknologi yang mampu memperkecil ukuran sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam penggunaan sumber energi yang efisien dan ramah lingkungan. Adanya nanoteknologi diharapkan dapat meningkatkan kinerja bagian baterai lithium ion yaitu katoda, anoda, dan separator (Prasetyo *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penggunaan baterai lithium ion dengan memanfaatkan nanoteknologi diharapkan mampu memenuhi kebutuhan daya dari spesifikasi HoloBali sebesar 15 watt dengan 12V, 1,5A dan memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitar.

## **Kearifan Budaya Lokal yang Diangkat**

HoloBali menjadi media informasi budaya - budaya Bali dalam berbagai aspek dalam tampilan baru yang futuristik. Tidak hanya berisikan informasi, HoloBali juga menampilkan objek dalam konsep tiga dimensi oleh kipas LED bertenaga baterai nanoteknologi. Isi dari informasi tersebut merupakan budaya budaya pulau Dewata mulai dari yang terkenal hingga jarang ada yang ketahui.

Bandara menjadi tempat pilihan utama penulis dalam meletakkan HoloBali ini. Bandara menjadi tempat dimana masyarakat lokal maupun wisatawan berlalu - lalang di area tersebut. Hal ini penulis manfaatkan sebagai peluang untuk ditempatkannya HoloBali ini. Umumnya, selain hal - hal penerbangan, terdapat *outlet* makanan dan minuman di Bandara. Informasi informasi tentang sesuatu yang ditampilkan pun masih terkesan konvensional sehingga dengan adanya HoloBali ini menjadi penambah aksesoris bandara yang edukatif dan futuristik. Masyarakat yang lalu lalang bisa mendekat ke HoloBali ini untuk menikmati tampilan baru yang futuristik serta mempelajari budaya budaya Bali dengan gaya yang baru. Konten yang tersedia di HoloBali merupakan budaya - budaya pulau Dewata dari berbagai aspek, seperti makanan khas Bali, rumah adat, seni tradisional dan lain - lain. Hal ini merupakan bentuk mengembangkan dan melestarikan budaya kearifan lokal yang ada di Indonesia.

### **Tampilan HoloBali**

HoloBali merupakan hologram yang memberikan gambar visual mengenai kearifan lokal budaya bali dengan menggunakan media *fan* hologram yang memanfaatkan penggunaan sumber energi baterai lithium ion berteknologi nano yang ramah lingkungan. Inovasi HoloBali bertujuan untuk menarik perhatian para generasi muda untuk dapat melestarikan kearifan budaya lokal khususnya di pulau bali.

HoloBali menawarkan beberapa fitur dalam aplikasi HoloBali yang dapat diakses pada monitor holobali secara langsung oleh konsumen. Monitor tersebut tersambung langsung dengan Fan hologram HoloBali, sehingga dapat menampilkan hasil visual gambar yang dipilih oleh konsumen secara langsung dengan tampilan menarik. pada aplikasi HoloBali juga terdapat artikel singkat sebagai media informasi dari kearifan budaya lokal yang dipilih. tidak hanya itu, terdapat fitur suara yang yang memungkinkan konsumen mendapatkan pengalaman yang interaktif dengan informasi yang diberikan.

Tidak hanya menawarkan fitur yang ada pada aplikasi HoloBali, HoloBali juga menawarkan visual yang menarik. Visual yang dihasilkan melalui *Fan* Hologram dengan produk DSeeLab bertipe DSee-65HDU memiliki spesifikasi lampu RGB LED sebanyak 224 pcs, diameter *fan* hologram sebesar 65 cm didukung resolusi  $1024 \times 1024$  piksel dengan sudut pandang  $175^\circ$ . Sehingga dengan



spesifikasi yang diberikan dapat memungkinkan tampilan visual yang menarik dengan gradasi warna yang variatif.

## **KESIMPULAN**

HoloBali merupakan media informasi digital berbasis teknologi hologram menggunakan LED *fan* yang menawarkan gaya tampilan inovatif. Selain bandara, HoloBali bisa diletakkan di tempat yang terjaga dan terbuka untuk umum contohnya universitas atau institut sehingga masyarakat sekitar dapat mengakses dengan mudah. Dengan adanya HoloBali ini, penulis berharap agar masyarakat sekitar bisa teredukasi mengenai budaya - budaya pulau Dewata dan menikmati tampilan hologram yang baru sebagai bentuk dorongan kemajuan teknologi.

## **Ucapan Terimakasih**

Dengan rendah hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan tim peneliti ini yang telah ikut serta dan berkontribusi pada penelitian ini. Kerja sama, dedikasi dan kolaborasi yang sehat telah mendorong keberhasilan penelitian ini. Tidak akan penelitian ini selesai tanpa antusias dan kerja keras dari para peneliti.

## **Daftar Pustaka**

Arifah *et al.* (2007) *PEMBUATAN HOLOGRAM REFLEKSI*, *Berkala Fisika*, pp.

127–135.

Suharto, BH & Priyanto, A 2022, *Desain Prototipe Sistem Alat Peraga*

*Pendidikan Hologram 3D Portabel dan Interaktif dengan Kendali Gestur*

*Tangan*,.

Lilipaly, E.R.M.A.P. and Dharmawan, E.A. (2021) 'PENGUNAAN FAN TYPE

HOLOGRAM DENGAN SOLAR CELL SEBAGAI PILIHAN ALTERNATIF BILLBOARD DI KOTA AMBON,' *JURNAL SIMETRIK*, 11(1), pp. 422–431. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.621>.

Paliwahet, I.N.S., Sukarsa, I.M. and Putra, I.K.G.D. (2017) 'Pencarian informasi wisata daerah Bali menggunakan teknologi chatbot,' *Lontar Komputer Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, p. 144.

<https://doi.org/10.24843/lkjiti.2017.v08.i03.p01>.

Rutama, I. and Mahardika, E.Q.B. (2021) 'RANCANGAN PENGGUNAAN 3D FAN-HOLOGRAM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANATOMI TUBUH MANUSIA,' *Seminar Nasional Sistem Informasi 2021* [Preprint].

Wahda, M.J. *et al.* (2017) *3D HOLOGRAM PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI*, *Jurnal SIMETRIS*, pp. 291–293.

Chen, J, Huang, X & Wang, H 2022, *Lithium Battery, About Its History, Future Development, Environmental Impact and System Economics*,.

Prasetyo, RE, Coutsar, AN, Aprilya, S, Tobing, M, Endy, A & Ansori 2023, 'Potensi Penggunaan Energi Ramah Lingkungan Pada Sistem Daya Gerak Alpalhankam dalam Mendukung Strategi Pertahanan Indonesia', *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 7, no. 3, pp. 923–938.

Rahmania Putri Ramadhani 2024, 'Optimasi Energi Terbarukan dengan Nanoteknologi dalam Baterai Lithium-Ion', *Fakultas Teknologi Maju Multidisiplin*.

Wahda, M. J., Listyorini, T., Meimaharani, R., Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, & Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri Universitas Muria Kudus. (2017). 3D HOLOGRAM PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI. In *Jurnal SIMETRIS: Vol. Vol 8* (Issue No 1, pp. 291–293).