

INOVASI PROPERTI TARI BERBASIS 3D PRINTING SEBAGAI UPAYA PENGUATAN IDENTITAS VISUAL PENARI YAYASAN AYODYA PALA

**Nukke Sylvia¹⁾, Ariani Kusumo Wardhani²⁾, Engga Probi Endri³⁾,
Ghifari Sultansyah⁴⁾, Hugo Daniswara⁵⁾, Ratu Tiara Jayaputri⁶⁾**

¹⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana

²⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana

³⁾ Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Mercu Buana

⁴⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana

⁵⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana

⁶⁾ Fakultas Desain dan Seni Kreatif, Universitas Mercu Buana.

nuke.sylvia@mercubuana.ac.id

Abstract

This Community Service Program (PkM) under the Nusantara Art Innovation Program aims to address the limitations of ergonomics, durability, and visual quality in conventional dance props used by the Ayodya Pala Foundation in Depok. Traditional dance props are currently made of heavy metals (1.5–2.5 kg) or fragile materials like cardboard and foam, which are prone to damage during performance and transport. The proposed solution involves Digital Craftsmanship engineering through 3D scanning, computer-aided design (CAD) modeling, 3D printing using PLA/Resin materials, implementation of modular systems, and digital inventorying of dance assets. The methodology employs Participatory Action Research (PAR) combined with Design Thinking, actively involving the partner as a co-creator. In addition to prop manufacturing, a Digital Craftsmanship workshop was conducted for dancers and management to enhance technological literacy and self-reliance in prop maintenance. The program resulted in lightweight dance prop prototypes (30–50% weight reduction), enhanced precision and durability, improved dancer comfort, and increased technical capacity of the partner to independently maintain and reproduce prop components.

Keywords: 3D printing, dance props, digital craftsmanship, visual identity, Ayodya Pala..

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) melalui Program Inovasi Seni Nusantara ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan keterbatasan ergonomi, durabilitas, dan kualitas visual pada properti tari konvensional yang digunakan oleh Yayasan Ayodya Pala di Depok. Properti tari tradisional saat ini umumnya berbahan logam yang berat (1,5–2,5 kg) atau bahan karton/busa yang mudah rusak saat pemakaian dan mobilisasi. Solusi yang ditawarkan meliputi rekayasa Digital Craftsmanship melalui tahapan 3D scanning, digital modeling (CAD), pencetakan 3D printing berbasis material PLA/Resin, penerapan sistem modular, serta digitalisasi inventaris aset tari. Pendekatan kegiatan menggunakan metode Participatory Action Research (PAR) dan Design Thinking yang melibatkan mitra secara aktif sebagai co-creator. Selain manufaktur properti, dilakukan pula pelatihan Digital Craftsmanship bagi pengurus dan penari sanggar guna meningkatkan literasi teknologi dan kemandirian pengelolaan properti. Hasil program menunjukkan terciptanya purwarupa properti tari yang lebih ringan (penurunan bobot 30–50%), presisi, dan tahan lama, serta peningkatan kenyamanan penari dan kapasitas teknis mitra dalam merawat dan mereproduksi komponen properti secara mandiri.

Keywords: 3D printing, properti tari, digital craftsmanship, identitas visual, Ayodya Pala..

PENDAHULUAN

Yayasan Ayodya Pala merupakan salah satu mitra kelompok seni pertunjukan terkemuka di Kota Depok, Jawa Barat, yang secara aktif melestarikan seni tari Nusantara melalui berbagai pertunjukan dan misi budaya tingkat nasional maupun internasional. Dalam setiap penampilannya, kelengkapan aspek visual seperti hiasan kepala (*headpiece*), topeng, dan aksesoris kostum memegang peranan krusial untuk memperkuat karakter penari. Namun, berdasarkan observasi inventaris dan wawancara dengan tim artistik, properti tari konvensional yang dimiliki saat ini belum sepenuhnya memenuhi standar mobilitas dan estetika panggung modern. Mayoritas hiasan kepala tradisional berbahan dasar logam memiliki bobot yang tergolong berat, berkisar antara 1,5 hingga 2,5 kg. Penggunaan properti yang berat dalam durasi tarian yang panjang kerap menimbulkan kelelahan fisik, rasa tidak nyaman, hingga potensi cedera pada leher penari. Di sisi lain, penggunaan material alternatif seperti karton, kertas, atau busa memang lebih ringan, tetapi sangat rentan rusak akibat benturan, kelembapan keringat penari, serta proses pengemasan (*packing*) saat mobilisasi. Kondisi ini menyebabkan tingginya frekuensi perbaikan dan biaya pemeliharaan properti.

METODE

Pelaksanaan program menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang dikombinasikan dengan kerangka *Design Thinking* (*Empathize, Define, Ideate, Prototype, Test*). Pendekatan ini memastikan mitra (pimpinan, tim

artistik, dan penari Yayasan Ayodya Pala) terlibat secara aktif sebagai *co-creator* dalam setiap tahapan.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi program inovasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan oleh tim dosen dan mahasiswa Fakultas Desain dan Seni Kreatif serta Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Mercu Buana telah terlaksana dengan kolaborasi aktif bersama Yayasan Ayodya Pala Depok.

1. Pengembangan Produk Properti Tari Berbasis 3D Printing

Inovasi yang dihasilkan berupa set hiasan kepala (*headpiece*) dan aksesoris tari yang dirancang ulang melalui pendekatan ergonomi. Melalui proses *3D scanning*, kontur kepala penari direkam secara presisi sehingga mahkota/hiasan kepala yang dicetak memiliki ketepatan ukuran yang tinggi (*custom fit*). Material filamen PLA (*Polylactic Acid*) dan Resin yang digunakan terbukti mampu memangkas bobot total properti hingga 30%–50% dibandingkan material logam tradisional, tanpa mengorbankan kekuatan struktur.

Penerapan sistem modular (komponen terpisah yang dapat dibongkar-pasang) memberikan kemudahan signifikan dalam pengemasan saat perjalanan dinas/misi

budaya luar daerah, serta memudahkan penggantian bagian yang rusak secara parsial tanpa harus membuat ulang keseluruhan properti.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi program inovasi

2. Pelatihan & Transfer Teknologi (Digital Craftsmanship)

Pelatihan diikuti oleh tim artistik dan penari muda Yayasan Ayodya Pala. Materi workshop mencakup pengenalan karakteristik bahan polimer, pengoperasian dasar mesin 3D printing, teknik perbaikan ringan (maintenance), serta manajemen pengarsipan file blueprint digital (.STL/.OBJ). Peningkatan pemahaman peserta diukur melalui instrumen pre-test dan post-test, di mana peserta menunjukkan peningkatan signifikan dalam mengelola aset digital dan merawat properti modern.



Gambar 3. Proses pelatihan penggunaan mesin 3D Printing

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat bertajuk "Inovasi Properti Tari Berbasis 3D Printing sebagai Upaya Penguatan Identitas Visual Penari Yayasan Ayodya Pala" telah berhasil memberikan kontribusi nyata dalam memodernisasi seni pertunjukan tradisional. Integrasi teknologi 3D scanning, 3D printing, dan sistem modular berhasil menciptakan properti tari yang jauh lebih ringan, ergonomis, presisi, dan tahan lama. Selain itu, workshop Digital Craftsmanship mampu meningkatkan literasi teknologi dan kemandirian mitra sanggar dalam mengelola inventaris digital serta merawat aset properti secara berkelanjutan. Program ini membuktikan bahwa aplikasi teknologi digital dapat berjalan berdampingan secara harmonis dengan pelestarian pakem nilai budaya Nusantara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas terselenggaranya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan apresiasi setinggi-tingginya kepada:

1. Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan / Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) atas dukungan pendanaan Program Inovasi Seni Nusantara Tahun Anggaran 2026.

2. Universitas Mercu Buana (LPPM / Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) atas fasilitasi dan dukungan administrasi selama program.

3. Yayasan Ayodya Pala Depok, khususnya pimpinan, tim artistik, dan para penari yang telah berpartisipasi aktif sebagai mitra co-creator.

4. Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan, dan Pariwisata Kota Depok atas dukungan kebijakan dan pendampingan diseminasi.

5. Tim mahasiswa Universitas Mercu Buana (Hugo Daniswara, Ratu Tiara Jayaputri, dan Ghifari Sultansyah) yang telah mendampingi proses teknis CAD, produksi 3D printing, dan dokumentasi dari awal hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Chua, C. K., & Leong, K. F. (2017). 3D Printing and Additive Manufacturing: Principles and Applications (5th ed.). World Scientific Publishing.
- Gibson, I., Rosen, D., Stucker, B., Khorasani, M., Rosen, D., Stucker, B., & Khorasani, M. (2021). Additive manufacturing technologies (Vol. 17, pp. 160-186). Cham, Switzerland: Springer.
- Jacobs, P. F. (1992). Rapid Prototyping & Manufacturing: Fundamentals of Stereolithography. Society of Manufacturing Engineers.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson Education.
- Norman, D. (2013). The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books.
- Berman, B. (2012). 3-D printing: The new industrial revolution. *Business Horizons*, 55(2), 155–162.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.11.003>
- Kurniawan, D. (2019). Strategi pengembangan produk kreatif di era industri 4.0. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 8(3), 120–130.
- Mulyadi, Y. (2018). Implementasi teknologi 3D printing dalam dunia pendidikan. *Jurnal Teknologi dan Pembelajaran*, 6(1), 45–52.
- Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5–18.