

## Pendampingan Pelatihan Teknologi Laser Cutting Bagi Perajin Wayang Kulit Wukirsari: Inovasi Desain Berbasis Budaya

**Apri Nuryanto<sup>1</sup>, Surono<sup>1</sup>, Andrian Wisnu Dewangga<sup>1\*</sup>, Lies Endarwati<sup>2</sup>, Tegar Arif Budiman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

\*Email: [andrianwisnu@uny.ac.id](mailto:andrianwisnu@uny.ac.id)

Submitted: 16 Oktober 2025, Revised: 7 Desember 2025, Accepted: 13 Januari 2026, Published: 1 Mei 2026

### Abstrak

Desa Wisata Wukirsari di Kabupaten Bantul merupakan sentra kerajinan wayang kulit yang memiliki nilai budaya tinggi, namun masih menghadapi keterbatasan efisiensi dan pengembangan desain akibat proses produksi manual. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan keterampilan perajin dalam pemanfaatan teknologi laser cutting serta mendorong inovasi desain wayang kulit berbasis digital tanpa menghilangkan nilai tradisional. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif berbasis praktik langsung yang melibatkan perajin secara aktif dalam proses pelatihan dan pendampingan. Sebanyak 25 perajin mengikuti kegiatan ini dan menunjukkan peningkatan signifikan dalam penguasaan teknologi laser cutting, baik pada aspek pemahaman prinsip kerja maupun keterampilan operasional. Selain itu, pemanfaatan desain digital mendorong munculnya variasi desain wayang kulit baru yang menggabungkan unsur tradisional dan kontemporer. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa integrasi teknologi modern dengan keterampilan tradisional efektif meningkatkan kemandirian teknologis perajin sekaligus mendukung keberlanjutan industri kreatif berbasis budaya lokal.

**Kata kunci:** laser cutting; wayang kulit; pendampingan; pelatihan teknologi; inovasi desain

### Abstract

Wukirsari Tourism Village in Bantul Regency is a center of traditional wayang kulit (leather puppet) craftsmanship with high cultural value; however, it continues to face limitations in production efficiency and design development due to predominantly manual production processes. This community service program aims to enhance artisans' skills in utilizing laser cutting technology while promoting digitally based innovation in wayang kulit design without diminishing its traditional values. The program was implemented through a participatory, hands-on approach that actively involved artisans in training and mentoring activities. A total of 25 artisans participated in the program and demonstrated significant improvements in their mastery of laser cutting technology, both in terms of understanding its working principles and operational skills. In addition, the adoption of digital design tools facilitated the emergence of new variations of wayang kulit designs that integrate traditional and contemporary elements. The results indicate that the integration of modern technology with traditional craftsmanship effectively strengthens artisans' technological self-reliance while supporting the sustainability of local culture-based creative industries.

**Keywords:** laser cutting; wayang kulit; mentoring; technology training; design innovation

**Cite this as:** Nuryanto, A., Surono., Dewangga, A. W., Endarwati, L., & Budiman, T. A. 2026. Pendampingan Pelatihan Teknologi Laser Cutting Bagi Perajin Wayang Kulit Wukirsari: Inovasi Desain Berbasis Budaya. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 15(1). 10-18. doi: <https://doi.org/10.20961/semar.v15i1.110012>

### Pendahuluan

Desa Wukirsari di Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul, merupakan sentra kerajinan wayang kulit yang memiliki nilai budaya dan ekonomi strategis. Wayang kulit dipandang sebagai warisan budaya takbenda yang merepresentasikan identitas, nilai filosofis, serta sistem pengetahuan masyarakat Jawa, sekaligus berfungsi sebagai sumber penghidupan bagi masyarakat perajin (UNESCO, 2021; Kemenparekraf, 2022; UNDP, 2021). Dalam konteks



ekonomi kreatif, kerajinan berbasis budaya seperti wayang kulit berperan penting dalam mendorong pembangunan ekonomi lokal yang berkelanjutan melalui pariwisata budaya dan industri kreatif berbasis komunitas (OECD, 2020; UNDP, 2021; Prasetyo et al., 2023). Penetapan Wukirsari sebagai Desa Wisata Wayang sejak 2008 serta pengakuannya sebagai salah satu dari 55 Desa Wisata Terbaik Dunia versi UNWTO tahun 2024 semakin menegaskan posisi strategis desa ini dalam integrasi pelestarian budaya dan pengembangan pariwisata berbasis kearifan lokal (UNWTO, 2024; Kemenparekraf, 2022).

Meskipun memiliki potensi budaya dan ekonomi yang kuat, proses produksi wayang kulit di Wukirsari hingga saat ini masih didominasi oleh metode manual, meliputi pemotongan, pengukiran, pewarnaan, dan perakitan. Proses manual tersebut membutuhkan keterampilan tinggi serta waktu pengerjaan yang panjang, sehingga berdampak pada keterbatasan kapasitas produksi dan rendahnya efisiensi kerja (Holmquist et al., 2019; OECD, 2020). Kondisi ini menjadi tantangan bagi keberlanjutan usaha kerajinan di tengah meningkatnya permintaan pasar serta perubahan preferensi konsumen terhadap produk yang lebih presisi, variatif, dan inovatif (Sennett, 2020; Kemenparekraf, 2022). Selain itu, keterbatasan pemanfaatan teknologi menyebabkan variasi desain wayang kulit cenderung stagnan dan kurang responsif terhadap selera generasi muda yang lebih akrab dengan estetika visual kontemporer dan media digital (Lee & Park, 2022; Rahmawati et al., 2022).

Berbagai program pelestarian dan pelatihan kerajinan berbasis budaya yang telah dilakukan umumnya menitikberatkan pada pewarisan keterampilan tradisional dan penguatan nilai artistik secara manual. Pendekatan ini penting untuk menjaga keaslian tradisi, namun relatif belum menyentuh aspek peningkatan efisiensi produksi dan inovasi desain berbasis teknologi yang dibutuhkan dalam konteks industri kreatif modern (UNDP, 2021; Kemenparekraf, 2022). Ketiadaan pendampingan teknologi yang berkelanjutan menyebabkan perajin masih menghadapi kendala dalam mengadopsi teknologi baru secara mandiri, kontekstual, dan berkesinambungan sesuai karakteristik bahan serta nilai simbolik produk budaya (Rahman & Ramli, 2021; Rahmawati et al., 2022).

Pemanfaatan teknologi manufaktur modern, khususnya teknologi laser cutting berbasis CO<sub>2</sub>, menjadi alternatif strategis untuk menjawab tantangan tersebut. Teknologi laser cutting terbukti mampu meningkatkan presisi dan efisiensi pemotongan material organik seperti kulit melalui pengaturan parameter operasi yang tepat, sehingga dapat mengurangi kesalahan manual dan mempercepat proses produksi (Naresh & Khatak, 2022; Yang et al., 2021). Studi pada sektor industri kecil dan menengah menunjukkan bahwa penerapan teknologi laser cutting berkontribusi terhadap peningkatan kualitas produk, konsistensi hasil, dan efisiensi biaya produksi (Eltawahni et al., 2012; Prasetyo et al., 2023; Lee & Park, 2022). Namun demikian, penerapan teknologi ini dalam konteks kerajinan berbasis budaya lokal memerlukan pendekatan pendampingan yang adaptif agar inovasi teknologi tidak menghilangkan nilai tradisi dan identitas budaya yang melekat pada produk wayang kulit (UNESCO, 2021; UNDP, 2021).

Integrasi teknologi laser cutting dengan desain grafis digital membuka peluang inovasi baru dalam pengembangan motif dan bentuk wayang kulit. Desain berbasis vektor memungkinkan eksplorasi visual yang lebih fleksibel, presisi, dan mudah dimodifikasi tanpa menghilangkan makna simbolik tradisional (Temeltas & Kaya, 2021; Lee & Park, 2022). Kolaborasi antara keterampilan tradisional dan teknologi digital, yang dikenal sebagai *technology-assisted craftsmanship*, semakin relevan dalam pengembangan industri kreatif berbasis budaya di era digital karena mampu menjembatani nilai estetika tradisi dengan tuntutan pasar modern (Dubina et al., 2012; UNDP, 2021; OECD, 2020). Namun, keterbatasan literasi digital dan minimnya pelatihan berbasis praktik masih menjadi hambatan utama bagi perajin dalam mengadopsi teknologi digital secara optimal dan berkelanjutan (Rahman & Ramli, 2021; Rahmawati et al., 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pendampingan pelatihan teknologi laser cutting bagi perajin wayang kulit di Desa Wukirsari dirancang untuk mengisi celah pengabdian yang belum terakomodasi oleh program sebelumnya. Program ini tidak hanya berfokus pada pengenalan alat, tetapi juga pada transfer keterampilan operasional, pemahaman prinsip kerja teknologi, serta pendampingan berkelanjutan dalam pengembangan desain berbasis digital. Pendekatan partisipatif digunakan untuk memastikan keterlibatan aktif perajin dalam proses adaptasi teknologi yang selaras dengan konteks budaya lokal dan kebutuhan produksi (Rahman & Ramli, 2021; UNDP, 2021).

Implementasi program ini memiliki relevansi langsung dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan ke-8 (*Decent Work and Economic Growth*) dan tujuan ke-9 (*Industry, Innovation, and*



*Infrastructure*). Pendampingan berbasis teknologi diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan industri kreatif berbasis budaya yang mampu menjaga keseimbangan antara pelestarian tradisi dan inovasi modern, sekaligus mendorong keberlanjutan ekonomi kreatif di tingkat lokal dan nasional (OECD, 2020; UNDP, 2021; Kemenparekraf, 2022).

## Metode

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui pendekatan *participatory community engagement* dengan melibatkan perajin secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan ini menempatkan perajin sebagai subjek pembelajaran dan inovasi teknologi, sehingga proses adopsi teknologi berlangsung secara kontekstual dan berkelanjutan. Model pemberdayaan partisipatif dipilih karena terbukti efektif meningkatkan kemampuan adaptasi masyarakat terhadap teknologi baru melalui pembelajaran kolaboratif berbasis pengalaman langsung (*experiential learning*) (Rahman & Ramli, 2021; UNDP, 2021).

Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama enam bulan, mencakup tahap analisis kebutuhan, pelatihan teknis, implementasi dan pendampingan, serta evaluasi dan refleksi. Tim pelaksana terdiri atas dosen dan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang bekerja sama dengan Paguyuban Perajin Wayang Wukirsari dan pemerintah desa setempat. Fokus utama kegiatan adalah transfer teknologi laser cutting yang terintegrasi dengan desain digital untuk meningkatkan efisiensi produksi, kualitas hasil pengerjaan, dan variasi desain wayang kulit, sejalan dengan pengembangan industri kreatif berbasis budaya (OECD, 2020).

### 1. Lokasi dan Peserta Kegiatan

Program pengabdian dilaksanakan di Desa Wisata Wukirsari, Kecamatan Imogiri, Kabupaten Bantul. Lokasi ini dipilih karena memiliki konsentrasi tinggi perajin wayang kulit aktif serta telah diakui sebagai desa wisata budaya unggulan oleh UNWTO pada tahun 2024. Peserta kegiatan berjumlah 25 perajin aktif dengan pengalaman produksi antara 5–30 tahun. Pemilihan peserta dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan keterbukaan terhadap inovasi serta kesiapan mengadopsi teknologi baru, sebagaimana direkomendasikan dalam pengembangan inovasi pada kerajinan berbasis tradisi (Kemenparekraf, 2022).

### 2. Pendekatan dan Desain Pelaksanaan

Kegiatan menggunakan model *Participatory Action Learning System* (PALS) yang menekankan siklus *plan–act–observe–reflect*. Model ini memungkinkan peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga langsung mempraktikkan teknologi yang diperkenalkan dan merefleksikan hasilnya secara berkelanjutan. Pendekatan pembelajaran berbasis tindakan ini dinilai efektif dalam meningkatkan kompetensi teknis dan kemandirian peserta dalam konteks pemberdayaan masyarakat (Suharyanto, 2020; Rahmawati et al., 2022). Pendekatan ini menjadi dasar pengukuran perubahan kemampuan peserta yang selanjutnya dianalisis pada bagian hasil dan pembahasan.

### 3. Tahapan Pelaksanaan

#### a. Tahap Analisis Kebutuhan dan Sosialisasi



Gambar 1. Analisis Kebutuhan dan Sosialisasi Program Pemberdayaan Masyarakat



Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara awal dengan perajin untuk mengidentifikasi tahapan produksi yang paling tidak efisien dan rawan kesalahan presisi. Pendekatan ini sesuai dengan praktik *needs-based community development* yang menekankan pemetaan masalah sebagai dasar perancangan intervensi teknologi (UNDP, 2021). Hasil analisis digunakan sebagai dasar penentuan indikator evaluasi, meliputi efisiensi waktu produksi, kapasitas produksi, dan kualitas detail pengerjaan.

### b. Tahap Pelatihan Teknis Laser Cutting

Pelatihan teknis dilaksanakan melalui *hands-on workshop* menggunakan mesin CO<sub>2</sub> laser cutting berdaya 60 Watt dengan area kerja 900 × 600 mm. Peserta diberikan pemahaman mengenai prinsip kerja laser, fungsi komponen utama mesin, serta teknik pengaturan parameter operasi seperti daya, kecepatan potong, dan fokus lensa. Pendekatan praktik langsung dipilih karena terbukti efektif dalam mempercepat transfer keterampilan teknis pada kelompok masyarakat non-teknis (Naresh & Khatak, 2022; Lee & Park, 2022). Selain itu, pengenalan perangkat lunak desain grafis seperti CorelDRAW dan RDWorks diberikan untuk mendukung pembuatan pola digital berbasis vektor.



Gambar 2. Pelatihan Desain Wayang menggunakan CorelDraw

### c. Tahap Implementasi dan Pendampingan



Gambar 4. Setting awal mesin laser cutting

Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan teknologi laser cutting secara langsung pada proses produksi wayang kulit di bengkel kerja peserta. Pendampingan dilakukan secara berkala untuk memastikan konsistensi penerapan teknologi dan optimalisasi parameter pemotongan. Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap:

- 1) efisiensi waktu produksi,
- 2) kapasitas produksi, dan
- 3) kualitas detail pengerjaan,



Gambar 5. Pendampingan implementasi mesin laser cutting

Selanjutnya disajikan dalam bentuk perbandingan sebelum dan sesudah program. Pendampingan rutin setiap dua minggu selama tiga bulan difokuskan pada analisis kesalahan pemotongan, penyesuaian parameter, dan pengembangan desain digital. Model pendampingan jangka menengah ini dinilai efektif dalam meningkatkan retensi keterampilan dan mencegah penurunan kompetensi pascapelatihan (Prayitno, 2023; Rahmawati et al., 2022).

#### d. Teknik Pengumpulan Data

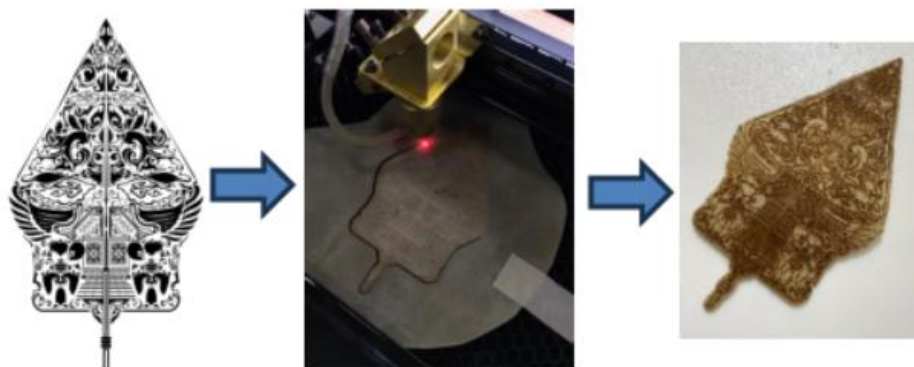
Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang dirancang untuk mengukur perubahan kemampuan peserta secara objektif dan perseptual.

Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui:

- 1) kuesioner terstruktur skala Likert 1–5 (pra dan pasca kegiatan) untuk mengukur pemahaman teknologi, keterampilan operasional, dan kepercayaan diri penggunaan mesin;
- 2) lembar observasi kinerja produksi untuk menilai efisiensi waktu, kapasitas produksi, dan kualitas detail pengerjaan;
- 3) rekapitulasi persentase capaian indikator, yang divisualisasikan dalam grafik perbandingan sebelum dan sesudah program

#### e. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pengukuran kuantitatif meliputi efisiensi waktu produksi, presisi hasil potongan, dan tingkat kerusakan bahan. Pengukuran kualitatif dilakukan melalui wawancara dan kuesioner untuk menilai persepsi peserta terhadap kemudahan penggunaan teknologi dan manfaat ekonomi yang dirasakan. Data hasil evaluasi digunakan untuk menyusun strategi keberlanjutan serta rekomendasi peningkatan pelatihan di masa mendatang.



Gambar 6. Hasil produksi wayang dengan laser cutting

Refleksi hasil kegiatan dilakukan melalui forum diskusi antara perajin dan tim pelaksana untuk meninjau keberhasilan maupun hambatan dalam proses pendampingan. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar pembentukan komunitas pengguna laser cutting Wukirsari yang bertugas menjaga keberlanjutan pemanfaatan teknologi dan berbagi pengetahuan antarperajin.

#### 4. Pendekatan Keberlanjutan Program

- a) penguatan kapasitas lokal melalui pelatihan lanjutan yang melibatkan generasi muda desa;
- b) kolaborasi antara perajin, akademisi, dan pemerintah desa untuk mendukung pemeliharaan mesin serta penyediaan fasilitas produksi bersama;
- c) pengembangan model *teaching factory* berbasis teknologi laser sebagai bagian dari kegiatan edukasi wisata di Wukirsari. Pendekatan sinergis antara pelestarian budaya dan inovasi teknologi menjadi kunci keberlanjutan ekonomi kreatif berbasis kearifan lokal (Dubina, Carayannis, & Campbell, 2012).

#### Hasil Dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pendampingan pelatihan teknologi laser cutting di Desa Wisata Wukirsari menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi teknis, keterampilan operasional, serta kapasitas inovasi desain perajin wayang kulit. Kegiatan ini diikuti oleh 25 perajin aktif dengan latar belakang pengalaman produksi yang beragam dan dilaksanakan melalui pelatihan berbasis praktik serta pendampingan berkelanjutan. Tingginya partisipasi peserta selama kegiatan menjadi indikator awal keberhasilan pendekatan partisipatif yang diterapkan.

##### 1. Peningkatan Pemahaman Teknologi Laser Cutting

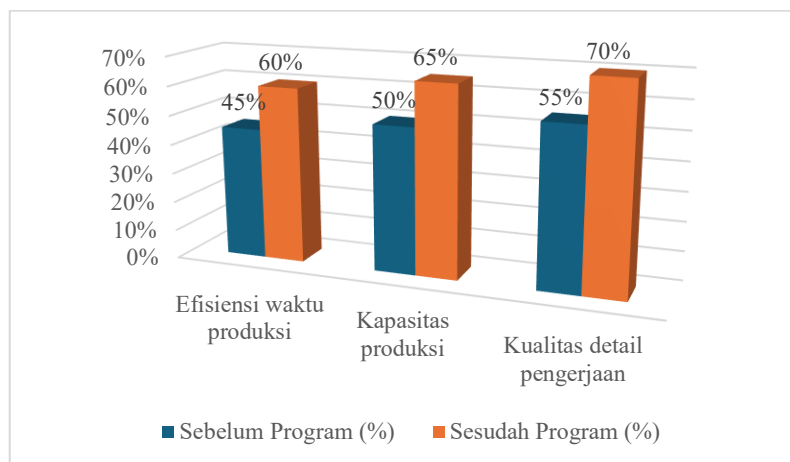
Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta terhadap prinsip dasar teknologi laser cutting, termasuk fungsi komponen mesin, parameter operasi, serta aspek keselamatan kerja. Sebelum kegiatan, pemahaman peserta terhadap teknologi ini masih terbatas dan bersifat umum. Setelah pelatihan, sebagian besar peserta mampu menjelaskan keterkaitan antara pengaturan daya dan kecepatan potong dengan kualitas hasil pemotongan kulit.

Nilai rata-rata kuesioner pasca-pelatihan yang tinggi menunjukkan bahwa pendekatan *hands-on learning* efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis kepada perajin dengan latar belakang non-teknis. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman langsung lebih mudah dipahami dan diterapkan dibandingkan metode ceramah semata. Selain itu, meningkatnya kesadaran peserta terhadap prosedur keselamatan kerja mencerminkan terbentuknya budaya kerja yang lebih profesional.

##### 2. Peningkatan Keterampilan Operasional dan Kemandirian Teknologis

Peningkatan pemahaman teknis yang diperoleh selama pelatihan berimplikasi langsung terhadap keterampilan operasional dan tingkat kemandirian perajin dalam mengoperasikan teknologi laser cutting. Peserta tidak hanya mampu mengikuti prosedur kerja yang diajarkan, tetapi juga menunjukkan kemampuan menjalankan proses produksi secara mandiri, mulai dari persiapan desain digital hingga pengoperasian mesin. Pendampingan rutin selama tahap implementasi berperan penting dalam membantu peserta mengidentifikasi dan mengatasi kendala teknis yang muncul di lapangan, sehingga kepercayaan diri perajin dalam menggunakan teknologi baru semakin meningkat.



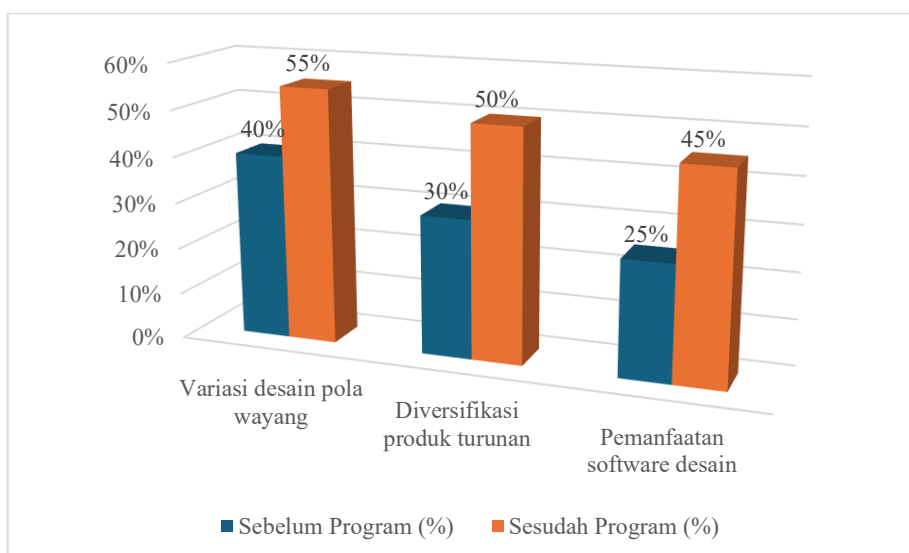


Gambar 7. Perbandingan Efisiensi Waktu, Kapasitas Produksi, dan Kualitas Detail Pengerjaan Wayang Kulit Sebelum dan Sesudah Program Pendampingan

Gambar 7 memperlihatkan peningkatan yang konsisten pada tiga indikator utama produktivitas, yaitu efisiensi waktu produksi, kapasitas produksi, dan kualitas detail pengerjaan sebelum dan sesudah program. Peningkatan efisiensi waktu menunjukkan bahwa proses pemotongan berbasis laser mampu mempercepat tahapan produksi dibandingkan metode manual. Kenaikan kapasitas produksi mengindikasikan bahwa perajin dapat menghasilkan jumlah produk lebih banyak dalam waktu yang sama, sementara peningkatan kualitas detail pengerjaan mencerminkan presisi hasil potongan yang lebih baik dan seragam. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa penerapan teknologi laser cutting tidak hanya meningkatkan keterampilan individu perajin, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap produktivitas dan kualitas proses produksi secara berkelanjutan.

### 3. Pengembangan Variasi Desain Wayang Kulit

Kegiatan pendampingan tidak hanya berdampak pada aspek teknis produksi, tetapi juga mendorong inovasi dalam pengembangan desain wayang kulit. Pengenalan desain grafis digital memberikan ruang eksplorasi visual yang lebih luas dibandingkan metode manual, sehingga perajin dapat mengembangkan variasi pola wayang dan produk turunan secara lebih fleksibel. Meskipun terjadi perubahan pendekatan desain, perajin tetap mempertahankan nilai simbolik dan karakter visual tradisional yang menjadi identitas utama wayang kulit.



Gambar 8. Peningkatan kemampuan desain dan pemanfaatan software sebelum dan sesudah program

Gambar 8 menunjukkan peningkatan kemampuan perajin dalam memanfaatkan perangkat lunak desain sebagai bagian dari proses kreatif. Peningkatan variasi desain pola wayang mencerminkan kemampuan perajin mengeksplorasi bentuk dan ornamen baru, sementara meningkatnya diversifikasi produk turunan menunjukkan bahwa desain digital membuka peluang pengembangan produk yang lebih beragam dan bernilai tambah. Selain itu, peningkatan pemanfaatan perangkat lunak desain mengindikasikan pergeseran pola kerja dari proses manual menuju desain berbasis vektor yang lebih presisi dan mudah disesuaikan. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa integrasi desain digital dalam kerajinan wayang kulit mampu meningkatkan kreativitas dan daya saing produk tanpa menghilangkan identitas budaya yang melekat.

#### 4. Dampak Sosial dan Kultural dari Pendampingan

Dampak kegiatan tidak hanya terlihat pada aspek teknis dan ekonomi, tetapi juga pada aspek sosial dan kultural. Perajin memandang teknologi laser cutting sebagai alat bantu yang memperkuat proses produksi, bukan sebagai ancaman terhadap keterampilan tradisional. Persepsi ini penting dalam menjaga keberterimaan teknologi di lingkungan budaya yang kuat.

Hasil refleksi kelompok menunjukkan bahwa sebagian besar peserta menilai teknologi ini berpotensi menjadi sarana regenerasi keterampilan bagi generasi muda. Inovasi yang berpadu dengan tradisi menciptakan makna baru dalam praktik kerajinan, bahwa inovasi pada kerajinan tradisional dapat mempertemukan warisan budaya dengan tuntutan modernitas.

#### 5. Analisis Keberhasilan Program

Keberhasilan program dipengaruhi oleh kombinasi pendekatan *participatory learning* dan pendampingan berkelanjutan. Keterlibatan perajin sejak tahap perencanaan hingga evaluasi membangun rasa kepemilikan terhadap teknologi yang diperkenalkan. Hal ini mempercepat proses adopsi teknologi sekaligus mendorong kemandirian teknologis di tingkat komunitas.

Peningkatan skor evaluasi kompetensi pasca-pendampingan mengonfirmasi efektivitas pelatihan berbasis praktik dalam meningkatkan literasi teknologi masyarakat. Selain capaian kuantitatif, perubahan sikap dan pola pikir perajin terhadap inovasi menjadi capaian non-material yang krusial bagi keberlanjutan program di masa mendatang.

#### Kesimpulan

Program pendampingan pelatihan teknologi laser cutting bagi perajin wayang kulit di Desa Wisata Wukirsari terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman teknis, keterampilan operasional, serta kapasitas inovasi desain perajin melalui pendekatan partisipatif berbasis praktik langsung. Penerapan teknologi laser cutting yang terintegrasi dengan desain digital mendorong peningkatan kemandirian teknologis tanpa menghilangkan nilai estetika dan makna budaya wayang kulit, serta menumbuhkan kesadaran perajin bahwa teknologi berperan sebagai alat bantu untuk memperkuat efisiensi dan presisi karya seni tradisional. Keberhasilan program ini menegaskan pentingnya kolaborasi antara akademisi, pemerintah desa, dan komunitas perajin dalam mendukung transformasi teknologi pada industri kreatif berbasis budaya. Oleh karena itu, model pendampingan ini direkomendasikan untuk direplikasi dan dikembangkan pada desa wisata atau sentra kerajinan budaya lain yang memiliki karakteristik serupa guna memperluas dampak pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Yogyakarta serta Kementerian Sains dan Teknologi (Kemensaintek) melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) atas dukungan dan fasilitasi yang memungkinkan terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, serta kepada Pemerintah Desa Wukirsari dan Paguyuban Perajin Wayang Kulit Wukirsari atas kerja sama dan partisipasi selama pelaksanaan kegiatan.



## Daftar Pustaka

- Dubina, I. N., Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2012). Creativity economy and a crisis of the economy? Coevolution of knowledge, innovation, and creativity. *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0042-0>
- Eltawahni, H. A., Hagino, M., Benyounis, K. Y., Inoue, T., & Olabi, A. G. (2012). Effect of CO<sub>2</sub> laser cutting process parameters on edge quality and operating cost of AISI316L. *Optics & Laser Technology*, 44(4), 1068–1072. <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2011.10.009>
- Holmquist, A., Magnusson, M., & Livholts, M. (2019). Reinventing tradition: Exploring the creation of new meaning through innovations involving craft-based design. *Creativity and Innovation Management*, 28(1), 124–137. <https://doi.org/10.1111/caim.12282>
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2022). *Pengembangan ekonomi kreatif berbasis budaya lokal*. Jakarta: Kemendparekraf Republik Indonesia.
- Lee, J., & Park, S. (2022). Digital design tools and craft innovation in cultural industries. *Journal of Design Research*, 20(3), 245–260.
- Naresh, & Khatak, P. (2022). Laser cutting technique: A literature review. *Materials Today: Proceedings*, 56, 2484–2489. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.009>
- OECD. (2020). *Culture and local development: Maximising the impact*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/50c1b1a9-en>
- Prasetyo, A., Santoso, B., & Hidayat, R. (2023). Adoption of laser cutting technology in small-scale manufacturing industries. *Journal of Manufacturing Systems*, 67, 98–109. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2023.01.004>
- Prayitno, A. (2023). Digitalization in administration business: Opportunities and challenges in the technology era. *Jurnal Sosial Sains dan Komunikasi*, 2(1), 147–157.
- Rahman, M., & Ramli, M. (2021). Participatory community empowerment models in the creative industry. *International Journal of Social Sciences Research*, 9(2), 54–67.
- Rahmawati, D., Sari, N., & Putra, R. (2022). Action learning approaches in community-based technology training. *Journal of Community Engagement*, 6(2), 85–96.
- Sennett, R. (2020). *The craftsman* (new ed.). Yale University Press.
- Temeltas, H., & Kaya, C. (2021). Transfer of craft knowledge to new product development through collaboration between craftsmen and designers. *The Design Journal*, 24(6), 865–886. <https://doi.org/10.1080/14606925.2021.1981991>
- UNDP. (2021). *Creative economy and cultural industries for sustainable development*. New York: United Nations Development Programme.
- UNESCO. (2021). *Culture for sustainable development: Global report*. Paris: UNESCO.
- UNWTO. (2024). *Best Tourism Villages by UNWTO 2024*. Madrid: World Tourism Organization.
- Yang, X., Li, Z., & Chen, Y. (2021). Optimization of laser cutting parameters for organic materials. *Optics & Laser Technology*, 142, 107206. <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2021.107206>

