

TRANSFORMASI BATIK SEMBOGEM MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAN PENGEMBANGAN MOTIF BERBASIS FOLKLORE

Arief Sudrajat¹, Handini Novita Sari², Agus Ridwan Misbahuddin³

¹Program Studi Sosiologi-Universitas Negeri Surabaya

²Program Studi Teknik Mesin-Universitas Negeri Surabaya

³Program Studi Pendidikan Vokasional Kesejahteraan Keluarga-Universitas PGRI Adi Buana
Surabaya

Kampus Unesa Ketintang, Jl. Ketintang, Surabaya

Kode Pos 60231 Telp (031) 8280009, 8280383, 8280675, Fax (031) 8280804

Kampus Unipa Menanggal, Jl. Dukuh Menanggal XII, Gayungan, Surabaya

Kode Pos 60234 Telp (031) 8281181, Fax (031) 5042804

Email: ariefsudrajat@unesa.ac.id/handinisari@unesa.ac.id /agus.ridwan@unipasby.ac.id

Abstrak:

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kapasitas produksi dan daya saing UMKM Batik Sembogem di Magetan melalui integrasi teknologi tepat guna dan penguatan nilai budaya lokal. Permasalahan utama mitra meliputi proses produksi yang tidak efisien, ketergantungan pada bahan kimia, keterbatasan variasi produk, serta belum optimalnya pemasaran digital. Metode pelaksanaan mencakup sosialisasi, rancang bangun teknologi (mesin peder dan website), pelatihan teknis, penerapan inovasi, serta pendampingan dan evaluasi. Hasil pre- dan post- test menunjukkan peningkatan signifikan: penggunaan mesin peder (62,3 ke 86,7), pewarnaan alami (58,9 ke 84,1), diversifikasi produk (61,1 ke 88,5), pengembangan motif folklore (59,4 ke 82,6), dan pengelolaan website (55,7 ke 80,2). Program menghasilkan diversifikasi produk batik berupa kaos dan tas dengan motif berbasis cerita rakyat serta website sebagai kanal pemasaran daring. Dokumentasi narasi budaya juga telah disiapkan untuk pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Program ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dan budaya dapat menjadi strategi efektif dalam pemberdayaan UMKM batik. Keberlanjutan program didukung oleh pelatihan manajerial, digitalisasi usaha, serta rencana kolaborasi lintas sektor.

Kata kunci: batik, teknologi tepat guna, motif folklore, UMKM, pemberdayaan masyarakat

PENDAHULUAN

Pemerintah Republik Indonesia menetapkan batik sebagai Warisan Budaya Takbenda yang diakui secara internasional oleh UNESCO pada tahun 2009. Status tersebut mengukuhkan batik sebagai artefak budaya yang tidak hanya memiliki nilai estetika dan spiritual, tetapi juga berfungsi sebagai simbol kohesi sosial dalam masyarakat multietnis Indonesia. Eksistensi batik merepresentasikan narasi kehidupan masyarakat Indonesia melalui konstruksi simbolik pada motif, teknik pewarnaan, serta struktur visual kain. Dalam konteks kebijakan ekonomi kreatif, pemerintah menjadikan batik sebagai sektor prioritas yang dikembangkan melalui pemanfaatan potensi budaya lokal sebagai basis produksi dan inovasi (Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, 2021).

Subsektor kriya, termasuk batik, menyumbang kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional di sektor ekonomi kreatif, dengan capaian di atas 15% serta memiliki daya serap tenaga kerja yang tinggi, khususnya dalam segmen usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Industri batik berperan sebagai katalis utama dalam pembangunan subsektor tekstil karena menyatukan aktivitas produksi, inovasi desain, pemanfaatan teknologi, dan distribusi yang berbasis pada nilai-nilai kultural. Permintaan pasar domestik dan global terhadap batik terus meningkat seiring tumbuhnya preferensi konsumen terhadap produk yang memiliki nilai otentik dan berkelanjutan (Irianti & Astuti, 2020; Kementerian Perindustrian, 2023). Pengembangan industri batik tidak hanya dimaknai sebagai upaya konservasi budaya, tetapi juga sebagai strategi pembangunan ekonomi berbasis lokal yang inklusif dan berorientasi keberlanjutan (Wahyuni & Murti, 2021).

Salah satu wilayah yang memiliki potensi dalam pengembangan industri batik berbasis budaya adalah Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Batik Sembogem, yang beroperasi di Desa Bogem sejak 2019, dikelola oleh wirausaha muda dengan orientasi nilai lokal. Produk batik yang dihasilkan menampilkan

kekayaan simbolik yang terinspirasi dari cerita rakyat setempat, seperti motif Macan Lawu, Sidopethuk, dan Pring. Hampir seluruh wilayah di Indonesia memiliki ragam motif batik yang mencerminkan identitas daerah masing-masing. Namun, eksplorasi terhadap motif yang merepresentasikan nilai-nilai naratif seperti legenda, mitos lokal, dan folklor belum sepenuhnya dimanfaatkan secara maksimal (Hartanti & Maitri, 2020).

Kondisi eksisting mitra menunjukkan bahwa proses produksi masih bersifat manual dan bergantung pada peralatan sederhana, termasuk kompor minyak tanah yang tidak stabil dan sulit diperoleh. Fenomena ini umum terjadi pada mayoritas UMKM batik yang belum tersentuh inovasi teknologi. Proses produksi batik diketahui tidak ramah lingkungan karena tingginya penggunaan bahan kimia seperti pewarna sintetis dan *waterglass*. Ketiadaan sistem pengolahan limbah menyebabkan limbah cair yang dihasilkan langsung dibuang ke lingkungan, memicu pencemaran dan membebani biaya produksi. Efisiensi penggunaan bahan menjadi hal penting tidak hanya dalam konteks ekonomi, tetapi juga dalam perspektif keberlanjutan ekosistem lokal (Tussadiah dkk., 2021; Sulaiman dkk., 2020).

Proses penguncian warna yang dilakukan tanpa standar teknis menyebabkan konsumsi *waterglass* melebihi kebutuhan normal. Penggunaan teknik pewarnaan manual juga menyebabkan hasil akhir yang tidak seragam dan meningkatkan tingkat kecacatan produk. Ketergantungan terhadap zat kimia sintetis memperparah kondisi lingkungan dan mempersempit akses produk ke pasar yang memiliki regulasi ketat terkait standar ramah lingkungan. Tidak adanya sistem daur ulang dan filtrasi menyebabkan pencemaran air dan tanah di sekitar wilayah produksi. Permasalahan ini menjadi salah satu faktor pembatas bagi UMKM untuk terintegrasi ke dalam rantai pasok industri tekstil yang mengadopsi prinsip *clean production* dan *green economy* (Widiastuti dkk., 2019; Yulfiah, 2018).

Rendahnya literasi teknologi dan keterbatasan modal menyebabkan pelaku usaha sulit mengadopsi perangkat produksi baru. Produksi Batik Sembogem saat ini hanya

menghasilkan kain batik dalam bentuk lembaran, baik batik tulis maupun batik cap, dengan keterbatasan variasi produk. Segmentasi pasar batik konvensional didominasi oleh konsumen usia 30 tahun ke atas. Adopsi produk batik oleh kalangan muda masih terbatas akibat kurangnya inovasi desain dan format produk. Untuk menjawab dinamika pasar, diperlukan strategi diversifikasi produk ke dalam bentuk kaos, tas, dan aksesoris lain yang sesuai dengan gaya hidup generasi milenial dan Gen-Z (Raihan, 2020).

Program pengabdian kepada masyarakat ini diformulasikan sebagai bentuk pemberdayaan berbasis teknologi tepat guna dan pelestarian nilai budaya. Strategi penguatan produksi diarahkan pada perancangan dan penerapan mesin peder guna mengurangi konsumsi *waterglass* dan pewarna sintetis. Teknologi alternatif seperti kompor listrik akan diintroduksi untuk menggantikan kompor minyak tanah guna memastikan stabilitas panas dan efisiensi energi. Implementasi teknologi ini disesuaikan dengan kapasitas operasional mitra agar dapat dioperasikan oleh tenaga kerja dengan keterampilan dasar (Nasution dkk., 2022).

Pelatihan produksi batik dengan pewarna alami disiapkan untuk memberikan alternatif ramah lingkungan yang memiliki nilai tambah di pasar. Teknik ini akan menggunakan bahan alami lokal seperti kulit kayu, daun, dan akar tumbuhan yang telah terbukti aman dan berkelanjutan. Selain itu, pelatihan pengembangan motif berbasis folklore lokal dan diversifikasi produk akan dilakukan untuk menjangkau segmen konsumen yang lebih luas serta meningkatkan nilai jual produk. Inovasi ini diharapkan mampu mendorong transformasi batik dari produk tradisional menjadi produk budaya kontemporer yang adaptif dan bernilai ekonomi tinggi (Hartanti & Maitri, 2020; Raihan, 2020).

Nilai-nilai budaya yang terkandung dalam motif batik Sembogem belum terdokumentasi secara formal. Sebagian besar narasi diwariskan secara lisan, tanpa arsip atau dokumen yang dapat dijadikan dasar penguatan legalitas budaya melalui Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Potensi kehilangan nilai budaya akan semakin besar jika tidak ada upaya dokumentasi dan legalisasi secara sistemik

(Purwanto dkk., 2015). Oleh karena itu, program ini juga mencakup fasilitasi dokumentasi narasi budaya dan pendampingan pengurusan HKI desain motif sebagai bentuk perlindungan kekayaan intelektual lokal.

Intervensi yang ditawarkan dalam program ini diharapkan dapat memberikan solusi menyeluruh yang mencakup peningkatan kapasitas produksi, efisiensi biaya, pelestarian lingkungan, serta penguatan identitas budaya lokal. Kolaborasi antara tim lintas disiplin dari perguruan tinggi, pelaku usaha, dan instansi pemerintah daerah menjadi fondasi pelaksanaan program yang strategis, berdampak luas, dan berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan ini dirancang dalam lima tahapan utama, yaitu: sosialisasi, rancang bangun teknologi, pelatihan teknis, penerapan teknologi, serta pendampingan dan evaluasi. Setiap tahapan disusun secara terstruktur dan adaptif terhadap kebutuhan mitra, serta dilandasi prinsip partisipatif dan transformatif yang relevan dalam pemberdayaan UMKM berbasis budaya lokal.

a) Sosialisasi program

Tahap awal berupa kegiatan sosialisasi dilakukan dengan tujuan memberikan pemahaman kepada mitra mengenai urgensi transformasi teknologi dalam produksi batik yang ramah lingkungan, strategi diversifikasi produk berbasis kebutuhan konsumen lintas generasi, serta penguatan jaringan pemasaran digital. Proses ini dimaksudkan untuk menyamakan persepsi antara tim pelaksana dan mitra, sekaligus membangun komitmen dalam implementasi kegiatan. Pendekatan ini mendukung proses pembelajaran awal yang memungkinkan mitra memahami konteks perubahan secara menyeluruh (Amalia & Hidayati, 2019).

b) Rancang bangun teknologi

Rancang bangun teknologi dalam kegiatan ini difokuskan pada dua area strategis, yaitu efisiensi proses produksi dan perluasan

akses pemasaran. Pengembangan teknologi dilakukan untuk menjawab permasalahan mitra dalam hal konsumsi bahan kimia yang tinggi, biaya produksi yang tidak efisien, serta keterbatasan jangkauan pemasaran.

Perangkat utama yang dikembangkan adalah mesin peder sebagai alat bantu proses fiksasi warna (penguncian) dalam produksi batik. Peder berfungsi mengoptimalkan penyerapan *waterglass* pada kain batik agar lebih merata dan cepat kering, sehingga dapat mengurangi jumlah *waterglass* dan pewarna sintesis yang digunakan. Efisiensi ini tidak hanya menurunkan biaya operasional, tetapi juga mengurangi potensi limbah cair yang mencemari lingkungan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan peder dalam proses batik terbukti menurunkan konsumsi *waterglass* hingga 30% serta meningkatkan konsistensi pewarnaan pada kain berbahan katun (Widiastuti dkk, 2019).

Prinsip kerja peder mengandalkan mekanisme tekanan udara dalam sistem tertutup, yang mendorong bahan cair masuk secara seragam ke dalam pori-pori serat tekstil. Hal ini sejalan dengan konsep *clean production* yang menjadi acuan dalam pengembangan teknologi produksi tekstil berkelanjutan.

Pengerjaan rancang bangun perangkat dilakukan oleh tim pelaksana yang berkolaborasi dengan dua teknisi dari Laboratorium Pengelasan Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya. Proses desain mempertimbangkan aspek ergonomis, efisiensi energi, dan kemudahan perawatan agar sesuai dengan karakteristik produksi mitra. Tahapan konstruksi meliputi pembuatan kerangka logam, sistem kontrol aliran, dan unit penyemprot yang terintegrasi dengan tekanan angin rendah.

Selain perangkat peder, rancang bangun juga mencakup pengembangan situs *web* usaha sebagai strategi penguatan pemasaran digital. Selama ini, mitra hanya mengandalkan media sosial *instagram* yang bersifat terbatas dan tidak memiliki sistem katalog maupun transaksi *daring*. Oleh karena itu, *website* dikembangkan sebagai platform *e-commerce* sederhana yang memungkinkan mitra menampilkan profil usaha, koleksi produk, cerita budaya motif, serta sistem pemesanan. Proses pengembangan dilakukan oleh pihak ketiga yang mencakup penyediaan

desain *interface*, *domain*, dan layanan *hosting*. Tim pelaksana juga menyiapkan modul pelatihan pengelolaan *website* agar mitra mampu mengelola konten secara mandiri.

Rancang bangun kedua teknologi ini mengacu pada prinsip *appropriate technology*, yaitu teknologi yang hemat energi, mudah digunakan oleh masyarakat lokal, dan berdampak langsung terhadap produktivitas (Nasution dkk, 2022). Implementasi teknologi berbasis kebutuhan ini diharapkan menjadi fondasi bagi transformasi produksi batik Sembogem ke arah yang lebih efisien, adaptif, dan berwawasan lingkungan.

c) Pelatihan Teknis dan Kreatif

Tahap pelatihan disusun sebagai upaya penguatan kapasitas mitra dalam mengoperasikan teknologi baru dan mengembangkan produk berbasis inovasi desain serta pasar. Pelatihan terdiri atas lima jenis kegiatan: (1) pelatihan penggunaan mesin peder untuk efisiensi bahan fiksasi dan pewarna; (2) pelatihan teknik pewarnaan alami berbasis bahan lokal ramah lingkungan; (3) pelatihan diversifikasi produk menjadi bentuk kaos dan tas agar menjangkau berbagai kelompok usia dan tingkat ekonomi; (4) pelatihan pengembangan motif batik berbasis folklore lokal, khususnya Ganesha Gimbang dan legenda Telaga Sarangan; serta (5) pelatihan pengelolaan *website* sebagai media promosi dan transaksi *daring*. Sebelum pelatihan dimulai, dilakukan *pre-test* kepada mitra untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman awal dan kebutuhan pendampingan selanjutnya (Rahmawati & Yulianingsih, 2021).

d) Penerapan Teknologi

Setelah pelatihan, dilakukan penerapan teknologi secara langsung dalam proses produksi dan distribusi batik. Inovasi yang diterapkan meliputi: (1) pemanfaatan mesin peder dalam proses pewarnaan batik untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi hasil; (2) penggunaan *website* sebagai kanal pemasaran *digital* yang lebih terstruktur dan luas jangkauannya; serta (3) adopsi kompor listrik sebagai pengganti kompor minyak tanah untuk mendukung produksi yang lebih stabil, aman, dan ramah lingkungan. Inovasi-inovasi ini diharapkan dapat

meningkatkan produktivitas mitra sekaligus memperbaiki daya saing produk batik Sembogem di pasar yang lebih luas (Widodo & Fauzan, 2021).

e) Pendampingan dan Evaluasi

Tahap akhir kegiatan difokuskan pada proses pendampingan intensif dan evaluasi capaian mitra. Evaluasi dilakukan melalui *post-test* untuk mengukur peningkatan kompetensi mitra dibandingkan dengan hasil *pre-test* sebelumnya. Sementara itu, pendampingan dilakukan secara berkala dan mendalam terhadap lima aspek utama: (1) penggunaan mesin peder dalam produksi; (2) penerapan teknik pewarnaan alami; (3) pengembangan dan produksi tas serta kaos batik sebagai bentuk diversifikasi produk; (4) penyempurnaan dan eksplorasi motif berbasis folklore; serta (5) pengelolaan *website* sebagai *platform* promosi dan transaksi daring. Pendekatan evaluatif ini ditujukan untuk memastikan efektivitas program dan memberikan umpan balik bagi perbaikan berkelanjutan (Astuti, 2020; Hartanti & Maitri, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Sosialisasi program

Sosialisasi dilakukan secara langsung di lokasi mitra dengan pendekatan dialogis. Mitra diberikan paparan mengenai pentingnya efisiensi produksi, urgensi penggunaan bahan ramah lingkungan, serta peluang pasar digital yang belum mereka eksplorasi. Antusiasme peserta tergambar dari pertanyaan dan diskusi aktif seputar peluang diversifikasi produk serta kekhawatiran mereka terhadap perubahan pola konsumsi masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa mitra menyadari perubahan pasar, namun belum memiliki kapasitas teknis dan akses untuk mengimbanginya (Putri & Rahayu, 2021).

Selain sesi penyampaian materi, tim juga mengidentifikasi kekuatan dan potensi khas Batik Sembogem melalui inventarisasi motif dan sejarah pembuatannya. Data ini menjadi acuan penting dalam penentuan desain motif baru dan narasi kultural yang akan disusun. Sosialisasi ini berperan sebagai *entry point* yang efektif dalam membangun kesadaran mitra akan pentingnya

pendekatan holistik dalam pengembangan batik, tidak hanya dari sisi teknis, tetapi juga dari aspek nilai dan identitas budaya (Yunus & Hartono, 2020).

Salah satu hasil penting dari tahap sosialisasi adalah pemetaan kebutuhan pelatihan berbasis tingkat kesiapan mitra (Gambar 1). Berdasarkan diskusi dan hasil asesmen awal, diketahui bahwa sebagian besar pekerja belum mengenal metode pewarnaan alami, belum pernah menggunakan sistem fiksasi modern, serta tidak memiliki pengalaman dalam diversifikasi produk. Informasi ini digunakan untuk menyusun modul pelatihan yang kontekstual dan disesuaikan dengan kondisi lokal, sebagaimana direkomendasikan dalam pendekatan desain partisipatif dalam program pemberdayaan (Purnomo, 2022).



Gambar 1. Pemetaan kebutuhan bersama mitra.

b) Rancang bangun teknologi

Rancang bangun mesin peder melibatkan fase desain, fabrikasi, dan uji coba berbasis kebutuhan lapangan (Gambar 2). Prototipe alat dikembangkan menggunakan rangka baja ringan dengan sistem kontrol semprot berbasis tekanan rendah. Teknologi ini mampu menyebarkan larutan *waterglass* secara merata ke permukaan kain, sehingga mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi fiksasi warna. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan bahan hingga 25% dan mempercepat durasi fiksasi dibanding metode konvensional (Fadillah dkk, 2022).



Gambar 2. Mesin peder batik.

Evaluasi awal terhadap performa mesin peder menunjukkan bahwa alat bekerja optimal dalam skala produksi kecil hingga menengah. Penghematan konsumsi *waterglass* juga berdampak langsung pada pengurangan biaya produksi rata-rata sebesar 18,7% per siklus. Temuan ini sejalan dengan kajian yang menyebutkan bahwa penggunaan alat bantu semprot fiksatif dalam proses batik mampu menstabilkan mutu warna dan menurunkan tingkat residu bahan kimia (Ramadhan & Hadi, 2021). Pada saat bersamaan, penggunaan *website* mulai menunjukkan peningkatan kunjungan sejak dua minggu pertama peluncuran.

Sementara itu, pengembangan *website* sebagai saluran distribusi digital disesuaikan dengan segmentasi target pasar, khususnya generasi muda yang lebih akrab dengan kanal daring. *Website* dikembangkan dengan *platform* berbasis *WordPress* agar mudah dikelola oleh mitra, dilengkapi fitur katalog produk, deskripsi motif, dan form pemesanan. Penggunaan *website* dalam konteks UMKM terbukti dapat memperluas jangkauan pasar dan memperkuat daya saing usaha kecil di pasar *daring* (Sari & Dewi, 2020).

c) Pelatihan teknis dan inovasi produk

Proses pelatihan difasilitasi dengan pendekatan *hands-on learning*, di mana peserta langsung terlibat dalam praktik penggunaan alat dan bahan. Pada sesi pelatihan pewarna alami, peserta diajak mengekstrak warna dari bahan lokal seperti kulit jambu dan daun jati, serta

menguji kestabilan warna terhadap cahaya dan pencucian. Metode ini memberikan pengalaman nyata sekaligus membangun kesadaran akan pentingnya aspek keberlanjutan dalam produksi batik (Agustina & Handayani, 2022).

Pelatihan diversifikasi produk menggabungkan teknik menjahit dasar dengan aplikasi potongan batik pada media tekstil modern seperti kaos dan tas kanvas. Respons peserta sangat positif karena teknik ini dinilai lebih praktis dan ekonomis. Produk hasil pelatihan bahkan mulai dipasarkan dalam jumlah terbatas melalui komunitas lokal dan bazar sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga memicu keberanian mitra untuk bereksperimen dengan model bisnis baru (Wulandari, 2021).



Gambar 3. Pengembangan motif folklore 'Ganesha Gimal'.

Tingkat partisipasi aktif peserta juga terlihat tinggi sepanjang sesi pelatihan, ditandai dengan peningkatan pertanyaan, keberanian mencoba alat baru, dan keterlibatan dalam diskusi evaluatif. Metode pelatihan berbasis praktik nyata terbukti lebih efektif dalam membangun kepercayaan diri dan keterampilan fungsional, sebagaimana ditegaskan dalam pendekatan *experiential learning* pada program pengembangan UMKM (Hapsari & Azizah, 2023). Modul pelatihan dikembangkan menjadi sumber belajar yang dapat digunakan ulang oleh mitra secara mandiri.

d) Penerapan teknologi

Implementasi mesin peder dan kompor listrik dalam proses produksi memperlihatkan hasil yang konsisten. Mitra mencatat penurunan konsumsi *waterglass* sebesar 30% serta penurunan waktu pengeringan kain dari 2 hari menjadi 14 jam. Alat ini juga mengurangi ketergantungan mitra terhadap cuaca, yang selama ini menjadi hambatan produksi. Dengan stabilitas suhu pemanas yang lebih baik, pewarnaan malam menjadi lebih merata dan tidak mudah retak (Setiawan & Mustakim, 2022).

Penerapan teknologi ini juga berdampak pada efisiensi tenaga kerja. Pekerja yang sebelumnya fokus pada pewarnaan manual kini dapat dialihkan ke unit diversifikasi produk atau pengemasan. Efisiensi ini memperkuat produktivitas dan memungkinkan mitra memproduksi lebih banyak varian dalam waktu yang lebih singkat. Literasi digital juga meningkat seiring dengan keaktifan mitra dalam mengelola konten situs *web* secara mandiri. Hal ini sesuai dengan kajian bahwa adopsi teknologi tepat guna dan digitalisasi usaha berdampak positif terhadap skala ekonomi dan keberlanjutan UMKM (Jannah & Saifudin, 2022).

Website mitra mulai diakses oleh pelanggan dari luar Kabupaten Magetan, ditandai dengan permintaan katalog melalui tautan daring dan peningkatan interaksi di halaman kontak. Penggunaan *website* menciptakan kanal promosi baru yang bersifat dua arah, di mana calon konsumen dapat mengakses cerita di balik motif batik secara langsung. Transformasi digital ini penting mengingat tren konsumen modern yang lebih menghargai transparansi proses produksi dan narasi budaya dalam produk fesyen (Fitria & Maulida, 2020).

e) Pendampingan dan evaluasi

Pendampingan intensif dilaksanakan selama dua bulan pasca pelatihan melalui kunjungan lapangan mingguan dan pendampingan *daring*. Kegiatan ini difokuskan pada penguatan keterampilan praktis, pemberian umpan balik terhadap hasil kerja mitra, serta penyelesaian hambatan teknis di lapangan.

Pendekatan fasilitatif digunakan untuk membangun kedekatan dan kemandirian mitra dalam menerapkan teknologi dan pengembangan produk. Salah satu capaian signifikan adalah

keberhasilan mitra dalam mengaplikasikan motif folklore Ganesha Gimbang dan Telaga Sarangan ke dalam bentuk tas dan kaos batik, yang kemudian dipasarkan secara terbatas dalam komunitas lokal.

Evaluasi terhadap efektivitas program dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang dikembangkan untuk lima ranah pelatihan utama: penggunaan mesin peder, teknik pewarnaan alami, diversifikasi produk, pengembangan motif berbasis cerita rakyat, serta pengelolaan *website* promosi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada seluruh ranah keterampilan mitra. Pada penggunaan mesin peder, skor rata-rata *pre-test* peserta tercatat sebesar 62,3. Mayoritas peserta hanya memahami fiksasi warna secara konvensional dan belum mengenal prinsip kerja alat. Setelah pelatihan dan pendampingan, skor meningkat menjadi 86,7, dan seluruh peserta mampu mengoperasikan alat secara mandiri. Efektivitas pelatihan berbasis praktik langsung ini sejalan dengan temuan Suharti dan Ramadhani (2021) yang menyebutkan bahwa pendekatan *learning by doing* meningkatkan retensi keterampilan teknis pada pelaku UMKM. Kemajuan serupa terlihat pada pelatihan teknik pewarnaan alami. Skor awal mitra hanya 58,9 karena sebagian besar belum pernah menggunakan bahan pewarna dari sumber nabati. Setelah sesi pelatihan dan praktik intensif dengan bahan lokal seperti kulit jambu, mahoni, dan daun jati, nilai *post-test* meningkat menjadi 84,1. Peningkatan ini menunjukkan bahwa peserta tidak hanya memahami teori pewarnaan alami, tetapi juga mampu menyesuaikan teknik pewarnaan dengan karakteristik bahan tekstil yang digunakan. Penelitian Yulianti dan Mulyani (2022) menunjukkan bahwa integrasi sumber daya lokal dalam pelatihan tekstil dapat mendorong adopsi teknik ramah lingkungan secara berkelanjutan.

Pelatihan diversifikasi produk turut menunjukkan hasil menggembirakan. Peserta sebelumnya hanya menghasilkan batik lembaran tanpa eksplorasi bentuk produk lain, sebagaimana tercermin dalam skor *pre-test* sebesar 61,1. Setelah menerima pelatihan desain dan praktik pembuatan tas dan kaos batik, peserta mampu mengembangkan desain sendiri dan mulai

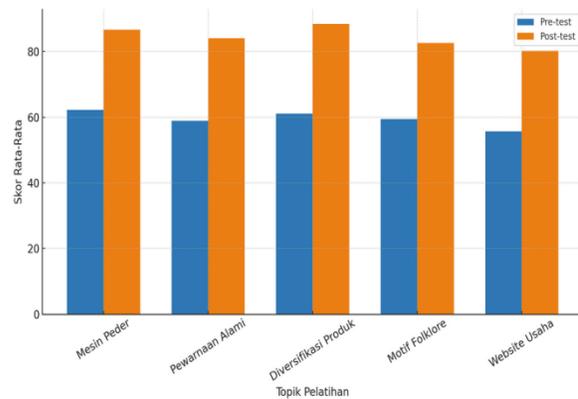
memasarkan hasilnya. Skor *post- test* mencapai 88,5, menandakan lonjakan signifikan dalam kemampuan teknis dan kreativitas. Hal ini selaras dengan temuan Wibisono dan Sulastri (2020), yang menekankan pentingnya inovasi produk sebagai strategi menjangkau pasar generasi muda dan memperluas saluran distribusi.

Pada pelatihan pengembangan motif berbasis folklore, peningkatan terjadi dari skor awal 59,4 menjadi 82,6. Sebelum pelatihan, peserta belum terbiasa menerjemahkan narasi budaya menjadi elemen visual motif batik. Setelah mengikuti sesi *brainstorming*, sketsa, dan pewarnaan, peserta tidak hanya mampu menciptakan motif baru, tetapi juga memahami nilai-nilai simbolik yang dapat dikaitkan dengan identitas daerah. Temuan ini sejalan dengan Atmadja dan Kuswardani (2021), yang menekankan bahwa motif berbasis cerita lokal mampu memperkuat nilai jual produk sekaligus memperkokoh warisan budaya.

Peningkatan kompetensi juga terjadi pada aspek pengelolaan *website*. Skor awal 55,7 mencerminkan rendahnya literasi digital peserta, yang sebelumnya hanya mengandalkan promosi melalui media sosial konvensional. Setelah pelatihan menggunakan *platform WordPress* dan sesi praktik pengelolaan konten, skor *post- test* meningkat menjadi 80,2. Peserta mampu mengunggah katalog produk, menuliskan deskripsi motif, serta mengelola pemesanan melalui sistem daring. Kajian Hakim dan Nurul (2023) menyebutkan bahwa penguasaan teknologi digital pada UMKM dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pelatihan aplikatif yang disesuaikan dengan kebutuhan lokal.

Peningkatan skor rata-rata seluruh peserta di lima bidang pelatihan utama terdistribusi secara merata, dengan rerata peningkatan sebesar 25 poin. Peningkatan skor paling tinggi terjadi pada pelatihan diversifikasi produk dan pewarnaan alami. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis praktik langsung (*experiential learning*) memberikan dampak pembelajaran yang optimal. Evaluasi ini juga menunjukkan keberhasilan integrasi pendekatan teknologi dan budaya sebagai strategi pemberdayaan UMKM batik berbasis lokalitas (Pradana & Puspitasari, 2021). Grafik berikut menunjukkan perbandingan hasil *pre- test* dan

post- test pada masing-masing topik pelatihan (Gambar 4).



Gambar 4. Hasil *pre- test* dan *post- test* pada masing-masing topik pelatihan.

Grafik memperlihatkan bahwa pelatihan diversifikasi produk dan pewarnaan alami mengalami lonjakan paling signifikan, menunjukkan minat dan kesiapan mitra untuk beradaptasi dengan tuntutan pasar dan keberlanjutan lingkungan. Pendampingan yang dilakukan setelah pelatihan berkontribusi besar dalam memastikan bahwa kompetensi yang diperoleh tidak hanya bersifat teoritis, tetapi benar-benar diterapkan dalam kegiatan produksi dan pengembangan usaha. Hasil evaluasi ini memperkuat pentingnya integrasi pelatihan berbasis praktik, pemanfaatan teknologi tepat guna, dan pelestarian nilai budaya dalam pemberdayaan UMKM berbasis lokalitas.

Kerberlanjutan program

Keberlanjutan program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui integrasi teknologi tepat guna, penguatan kapasitas mitra, dan pelestarian nilai budaya lokal. Model pengembangan menggunakan pendekatan partisipatif dan transformatif yang menempatkan mitra sebagai pelaku utama, bukan sekadar penerima manfaat. Program ini diproyeksikan sebagai titik awal peningkatan daya saing UMKM Batik Sembogem secara adaptif terhadap dinamika pasar dan perkembangan teknologi (Purnomo, 2022).

Aspek teknologi telah menunjukkan kontribusi nyata dalam penciptaan efisiensi

produksi. Penggunaan mesin peder dan kompor listrik telah membantu menurunkan konsumsi bahan serta mempersingkat waktu produksi. Mitra telah dilatih untuk mengoperasikan dan merawat perangkat tersebut secara mandiri. Desain alat yang sederhana memungkinkan perluasan penggunaan ke pelaku batik lain di komunitas sekitar. Efisiensi bahan dan energi yang dihasilkan mendukung terbentuknya model produksi yang ekonomis dan ramah lingkungan. Rencana penggandaan alat secara swadaya dan replikasi desain kepada pelaku lain menjadi strategi kemandirian teknologi lokal. Adopsi teknologi tepat guna dalam konteks UMKM terbukti lebih berhasil ketika disertai pendampingan dan disesuaikan dengan kapasitas operasional pelaku (Nasution dkk, 2022).

Keberlanjutan program juga diperkuat melalui peningkatan kapasitas manajerial mitra. Pelatihan kewirausahaan dan pencatatan usaha disusun untuk mendukung profesionalisme pengelolaan batik. Mitra mulai menerapkan sistem pembukuan sederhana, pengelolaan stok, dan penyusunan narasi budaya motif dalam format digital. *Website* yang dikembangkan selama program kini menjadi kanal pemasaran daring yang aktif dikelola mitra secara mandiri. Penguatan strategi digital marketing sangat relevan dalam memperluas akses pasar, khususnya bagi UMKM yang bertransformasi pasca-pandemi (Hakim & Nurul, 2023).

Keunikan lokal yang tertuang dalam motif batik tidak hanya disimpan sebagai warisan visual, tetapi dikembangkan menjadi nilai jual berbasis cerita dan filosofi. Proses dokumentasi dan kurasi motif folklore seperti Ganesha Gimbali dan Telaga Sarangan telah menghasilkan materi visual dan naratif yang siap digunakan dalam promosi produk serta pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Identitas budaya yang tercermin dalam produk diharapkan memberikan daya saing yang tidak dapat ditiru oleh produk massal. Pelindungan narasi budaya dan legalisasi desain melalui HKI menjadi strategi keberlanjutan ganda—baik secara ekonomi maupun kultural (Pradana & Puspitasari, 2021).

Sistem keberlanjutan program juga dibangun melalui skema kemitraan jangka panjang antara tim pelaksana, UMKM, dan lembaga pendukung lainnya. Kegiatan lanjutan

telah dirancang dalam bentuk pelatihan tematik, penyusunan proposal HKI kolektif, dan fasilitasi promosi lintas kanal. Peluang kolaborasi lintas disiplin dari perguruan tinggi turut dibuka, seperti pengembangan kemasan visual dari sisi desain, pengolahan limbah batik dari sisi teknik lingkungan, serta pembinaan keuangan dari bidang ekonomi. Kolaborasi lintas sektor ini telah terbukti memperpanjang dampak dan memastikan keberlanjutan program pengabdian masyarakat berbasis sektor kreatif (Setyawan & Hartati, 2020).

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan bersama UMKM Batik Sembogem berhasil meningkatkan kapasitas produksi, kualitas produk, serta memperkuat nilai budaya dalam desain batik lokal. Intervensi melalui teknologi tepat guna, pelatihan berbasis praktik, dan pendampingan intensif telah menghasilkan dampak yang terukur dan signifikan. Penerapan mesin peder dan kompor listrik secara mandiri oleh mitra menunjukkan bahwa inovasi teknologi yang sederhana namun relevan mampu meningkatkan efisiensi produksi batik secara nyata.

Hasil evaluasi *pre-* dan *post-test* terhadap lima topik pelatihan utama menunjukkan peningkatan rata-rata skor sebesar 25 poin, dengan rincian peningkatan dari 62,3 menjadi 86,7 pada pelatihan mesin peder, 58,9 menjadi 84,1 pada teknik pewarnaan alami, 61,1 menjadi 88,5 pada diversifikasi produk, 59,4 menjadi 82,6 pada pengembangan motif folklore, dan 55,7 menjadi 80,2 pada pengelolaan *website*. Peningkatan ini mencerminkan keberhasilan metode pelatihan berbasis *experiential learning* yang dipadukan dengan pendampingan teknis secara langsung. Temuan ini mengindikasikan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual mitra, tetapi juga mendorong keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan dalam aktivitas produksi dan pemasaran.

Keberhasilan program ini juga tercermin dari munculnya produk baru batik dalam bentuk tas dan kaos dengan motif berbasis cerita rakyat khas Magetan, serta beroperasinya *website* usaha

sebagai kanal pemasaran digital. Narasi budaya lokal yang telah terdokumentasi menjadi fondasi penting bagi pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan perlindungan desain orisinal. Kombinasi antara pendekatan teknologi dan budaya dalam program ini menunjukkan efektivitas strategi pemberdayaan yang holistik dan kontekstual.

Keberlanjutan program dijamin melalui pelatihan manajerial, pendampingan digital, replikasi teknologi, dan rencana kolaborasi jangka panjang lintas disiplin. Dengan dukungan kelembagaan dan kemitraan aktif, program ini diharapkan dapat terus tumbuh, meluas, dan menjadi model pemberdayaan UMKM batik berbasis lokalitas yang inklusif dan berkelanjutan.

SARAN

Hasil pelaksanaan program menunjukkan bahwa integrasi teknologi tepat guna dan penguatan nilai budaya mampu meningkatkan kapasitas produksi serta daya saing UMKM batik secara signifikan. Untuk itu, disarankan agar mitra Batik Sembogem melanjutkan pemanfaatan teknologi yang telah diintroduksi, seperti mesin peder dan kompor listrik, secara konsisten dalam proses produksi. Upaya perawatan berkala, pencatatan penggunaan, serta evaluasi mandiri terhadap efisiensi alat perlu dilakukan untuk menjaga keberlanjutan manfaat.

Penerapan diversifikasi produk berbasis motif folklore perlu diperluas dengan memperhatikan tren pasar dan selera generasi muda. Disarankan agar mitra mengembangkan kolaborasi desain dengan komunitas kreatif, termasuk pelaku desain grafis dan industri fashion lokal, guna memperkaya varian produk batik modern. Pengelolaan konten digital melalui *website* juga perlu ditingkatkan baik dari sisi visual, narasi budaya, maupun koneksi ke *platform e-commerce* yang lebih luas.

Dari aspek budaya, dokumentasi narasi dan filosofi motif batik hendaknya dilanjutkan dalam bentuk tertulis dan digital. Langkah ini penting sebagai dasar pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) serta sebagai materi edukasi budaya kepada konsumen dan generasi muda.

Untuk mendukung hal ini, kolaborasi dengan lembaga hukum, akademisi, dan komunitas literasi budaya dapat menjadi strategi lanjutan yang sinergis.

Program ini diharapkan dapat direplikasi di wilayah lain yang memiliki potensi industri batik serupa, dengan menyesuaikan pendekatan berdasarkan karakteristik lokal. Disarankan agar pemerintah daerah dan lembaga pendidikan tinggi lebih aktif dalam mendukung model pemberdayaan terpadu seperti ini melalui pendanaan, advokasi kebijakan, dan penguatan ekosistem inovasi daerah berbasis kearifan lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi atas dukungan pendanaan kegiatan ini melalui Program Kemitraan Masyarakat Tahun 2025 dengan Nomor Kontrak 090/C3/DT.05.00/PL/2025 Tanggal 28 Mei 2025. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Magetan atas dukungan teknis dan koordinasi kelembagaan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T., & Handayani, D. (2022). Pelatihan pembuatan pewarna alami pada industri batik rakyat berbasis lingkungan. *Jurnal Abdi Masyarakat Madani*, 4(1), 33–41.
- Amalia, N., & Hidayati, H. N. (2019). Penguatan kelembagaan UMKM melalui pelatihan manajemen keuangan dan digital marketing. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Humanis*, 18(1), 45–52.
- Astuti, R. (2020). Pemberdayaan perempuan pengrajin batik melalui inovasi pewarna alami ramah lingkungan. *Jurnal Abdimas Siliwangi*, 3(2), 102–110.
- Atmadja, A. T., & Kuswardani, R. A. (2021). Revitalisasi motif batik melalui narasi lokal berbasis kearifan budaya. *Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 8(1), 25–34.

- Fadillah, A., Prasetyo, A., & Nurhidayat, A. (2022). Efektivitas alat peder dalam mengurangi konsumsi waterglass pada produksi batik. *Jurnal Teknik Inovatif*, 9(2), 47–54.
- Fitria, A., & Maulida, R. (2020). Peran website dalam meningkatkan jangkauan pasar UMKM berbasis budaya. *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 5(1), 15–23.
- Hakim, L., & Nurul, A. (2023). Transformasi digital UMKM melalui pelatihan pengelolaan website: Studi kasus pengrajin lokal. *Jurnal Ekonomi Kreatif Nusantara*, 5(1), 40–48.
- Hapsari, D., & Azizah, R. (2023). Strategi pelatihan berbasis pengalaman nyata untuk pemberdayaan UMKM. *Jurnal Pemberdayaan dan Inovasi Sosial*, 2(1), 66–75.
- Hartanti, M., & Maitri, I. A. (2020). Re-kreasi muatan folklore pada motif batik kontemporer dengan teknologi augmented reality. *Demandia*, 5(1), 21–41.
- Irianti, D., & Astuti, D. (2020). The development of creative economy in Indonesia: Contribution and challenge. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research*, 4(2), 303–310.
- Jannah, R., & Saifudin, A. (2022). Digitalisasi dan efisiensi produksi pada UMKM berbasis kearifan lokal. *Jurnal Pengabdian Ekonomi dan Teknologi*, 6(1), 88–95.
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2021). *Laporan Ekonomi Kreatif Indonesia 2020/2021*.
- Kementerian Perindustrian. (2023). *Peta Jalan Pengembangan Industri Tekstil Berkelanjutan 2020–2035*.
- Nasution, M. A., Siregar, S., & Rambe, S. (2022). Penerapan teknologi tepat guna dalam mendukung efisiensi UMKM berbasis budaya. *Jurnal Teknologi dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 15–22.
- Pradana, A., & Puspitasari, N. (2021). Integrasi pendekatan teknologi dan budaya dalam pemberdayaan UMKM berbasis kearifan lokal. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 101–110.
- Putri, M. A., & Rahayu, S. (2021). Strategi komunikasi partisipatif dalam penguatan kapasitas pelaku UMKM sektor kreatif. *Jurnal Komunikasi dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(1), 23–34.
- Purnomo, H. (2022). Desain partisipatif dalam program pemberdayaan usaha kreatif. *Jurnal Manajemen Sosial dan Teknologi*, 5(3), 102–110.
- Rahmawati, Y., & Yulianingsih, T. (2021). Evaluasi dampak pelatihan kewirausahaan pada UMKM sektor kreatif. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 22(1), 73–81.
- Raihan, U. S. P. (2020). Relationship between organizational learning, innovation capability, and business performance of Indonesian manufacturing SMEs. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*.
- Ramadhan, Y., & Hadi, R. (2021). Pengembangan teknologi bantu dalam produksi batik ramah lingkungan. *Jurnal Teknologi Industri Kreatif*, 3(2), 27–35.
- Sari, D. A., & Dewi, M. N. (2020). Website sebagai alat promosi efektif bagi UMKM: Studi kasus industri batik. *Jurnal Inovasi dan Digitalisasi Ekonomi*, 1(2), 12–20.
- Setiawan, B., & Mustakim, A. (2022). Efisiensi produksi batik melalui penggunaan kompor listrik otomatis. *Jurnal Teknologi dan Energi*, 4(1), 29–37.
- Setyawan, R., & Hartati, T. (2020). Kolaborasi lintas sektor dalam keberlanjutan program pengabdian masyarakat. *Jurnal Pemberdayaan dan Inovasi Sosial*, 2(1), 55–63.
- Suharti, L., & Ramadhani, D. (2021). Peningkatan kapasitas teknis pelaku UMKM melalui pelatihan berbasis praktik langsung. *Jurnal Pemberdayaan Sosial dan Ekonomi*, 4(2), 91–99.
- Sulaiman, N. A., Adnan, N. A., & Abdullah, N. S. (2020). Environmental impact of synthetic dye usage in batik production and cleaner alternatives. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 476(1), 012072.
- Tussadiah, A., Sujiwo, A. S., Andesta, I., & Daeli, W. (2021). Assessment of coastal ecosystem services and its condition for policy management plan in East Nusa

- Tenggara, Indonesia. *Regional Studies in Marine Science*, 47, 101941.
- Wahyuni, S., & Murti, B. (2021). Industri kreatif dan ekonomi inklusif: Keterkaitan antara batik dan pembangunan daerah. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 12(1), 87–95.
- Wibisono, A., & Sulastris, T. (2020). Diversifikasi produk UMKM kriya batik dalam menghadapi pasar generasi milenial. *Jurnal Desain dan Industri Kreatif*, 2(1), 67–74.
- Widiastuti, A., Sari, R. D., & Wijayanti, P. (2019). Implementasi teknologi ramah lingkungan untuk produksi batik berkelanjutan. *Jurnal Inovasi Teknologi*, 8(1), 45–52.
- Widodo, A., & Fauzan, A. (2021). Inovasi teknologi peder otomatis pada proses pewarnaan batik ramah lingkungan. *Jurnal Reka Karsa*, 6(1), 13–22.
- Wulandari, F. (2021). Diversifikasi produk batik berbasis kebutuhan pasar generasi muda. *Jurnal Seni dan Desain Nusantara*, 6(2), 58–66.
- Yulfiah, Y. (2018). Mempersiapkan usaha kecil menengah menuju industri hijau. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 87–92.
- Yulianti, E., & Mulyani, A. (2022). Edukasi teknik pewarnaan alami dalam upaya menciptakan industri tekstil ramah lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Berkarya*, 6(2), 112–121.
- Yunus, H., & Hartono, S. (2020). Pemetaan potensi lokal dalam penguatan UMKM berbasis budaya. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi Lokal*, 3(1), 14–22.