



Inovasi Mesin Steamer Batik Ecoprint Otomatis dan Manajemen Pemasaran Digital Untuk Meningkatkan Bisnis Fashion Batik Ecoprint Kelompok PKK Rejosari Tulungagung

^{1*}Oksiana Jatiningsih, ²Lutfiyah Hidayati, ³Nur Kholis, ⁴Novi Fitria Wulandari, ⁵Ahmad Fatih Arrizq, ⁶Yanuar Rahman, ⁷Moh Bima Fahrosyid Rizki Abdillah

^{1*}Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Surabaya

²Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

³Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

⁴Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

⁵Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

⁶Teknik Listrik, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

⁷Teknik Mesin, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya

*Corresponding Author e-mail: oksianajatiningsih@unesa.ac.id

Diterima: Oktober 2025; Direvisi: Oktober 2025; Diterbitkan: November 2025

Abstrak

Kelompok PKK Rejosari Tulungagung memiliki potensi dalam produksi batik ecoprint berbasis kearifan lokal. Namun, pada saat proses produksi masih menggunakan alat kukus konvensional yang kapasitasnya lima, panas tidak merata, waktu proses produksi lama dan menghasilkan motif yang tidak konsisten. Penggunaan alat tersebut menghambat efisiensi produksi, meningkatkan tingkat kegagalan produk, dan menyulitkan dalam menjaga standar kualitas. Proses pemasaran produk belum terintegrasi dengan media digital, sehingga jangkauan pasar tidak bisa luas. Program ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan daya saing mitra melalui penerapan Mesin steamer batik ecoprint otomatis dan pelatihan manajemen pemasaran digital. Hasil dari kegiatan ini menghasilkan mesin yang mampu menghasilkan uap panas stabil dan merata dengan bantuan kompor burner double channel. Mesin steamer batik ecoprint otomatis dilengkapi dengan sistem timer dan pengaturan suhu untuk menjaga suhu tetap stabil. Penggunaan mesin steamer batik ecoprint otomatis mampu meningkatkan kapasitas produksi hingga 100%, mempercepat waktu proses sebesar 25%, serta meningkatkan konsistensi dan kualitas motif secara signifikan melalui distribusi panas yang merata dan kontrol suhu terintegrasi. Pelatihan digital marketing membantu mitra memahami strategi promosi dan memperluas akses pasar. Evaluasi menunjukkan peningkatan keterampilan teknis, efisiensi produksi, dan kemampuan adaptasi mitra terhadap tren pemasaran.

Kata Kunci: Batik Ecoprint, TTG, Pemberdayaan Perempuan, Pemasaran Digital, Ekonomi Kreatif

Innovation of Automatic Batik Ecoprint Machine and Digital Marketing Management to Improve Fashion Batik Ecoprint Business of PKK Rejosari Group Tulungagung

Abstract

The PKK Rejosari Tulungagung group has potential in the production of ecoprint batik based on local wisdom. However, during the production process, they still use conventional steaming tools with a capacity of five, uneven heat, a long production process time, and produce inconsistent motifs. The use of these tools hampers production efficiency, increases the product failure rate, and makes it difficult to maintain quality standards. The product marketing process has not been integrated with digital media, so the market reach cannot be wide. This programme aims to increase the productivity and competitiveness of partners through the application of an automatic ecoprint batik steamer machine and digital marketing management training. The results of this activity produce a machine that is able to produce stable and evenly hot steam with the help of a double-channel burner stove. The automatic ecoprint batik steamer machine is equipped with a timer system and temperature settings to keep the temperature stable. The use of an automatic batik ecoprint steamer machine increases production capacity

by up to 100%, reduces processing time by 25%, and significantly enhances motif consistency and quality through evenly distributed heat and integrated temperature control. Digital marketing training helped partners understand promotion strategies and expand market access. Evaluation showed improvements in partners' technical skills, production efficiency, and adaptability to marketing trends.

Keywords: Ecoprint Batik, TTG, Women Empowerment, Digital Marketing, Creative Economy

How to Cite: Jatiningsih, O., Hidayati, L., Kholis, N., Wulandari, N. F., Arrizq, A. F., Rahman, Y., & Abdillah, M. B. F. R. (2025). Innovation of Automatic Batik Ecoprint Machine and Digital Marketing Management to Improve Fashion Batik Ecoprint Business of PKK Rejosari Group Tulungagung. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 7(4), 1021-1033. <https://doi.org/10.36312/fdbemc10>



<https://doi.org/10.36312/fdbemc10>

Copyright© 2025, Jatiningsih et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Batik merupakan salah satu identitas budaya yang dimiliki oleh Indonesia. Batik diakui oleh UNESCO sebagai warisan budaya takbenda. Batik mencerminkan tradisi dan nilai-nilai komunitas yang mendalam (Widiawati, 2018). Batik terdapat berbagai teknik yang salah satu contohnya adalah teknik ecoprint. Teknik ecoprint merupakan metode pewarnaan kain menggunakan bahan alami seperti daun dan bunga, yang tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga memiliki nilai estetika dan budaya lokal yang tinggi. Penggunaan pewarna sintetis dalam industri tekstil telah terbukti menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan, sehingga teknik ecoprint menjadi alternatif yang lebih berkelanjutan (Rahayu & Dalengkade, 2024).

Kelompok PKK Rejosari, yang berlokasi di Desa Rejosari, Kecamatan Gondang, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur, merupakan salah satu kelompok pengerajin batik ecoprint yang aktif. Kegiatan produksi batik ecoprint di kelompok PKK Rejosari berlangsung secara teratur setiap minggu. Kelompok tersebut menunjukkan komitmen dan konsistensi dalam menjalankan usaha mereka. Hasil batik ecoprint yang dihasilkan telah berhasil dijadikan sebagai seragam bagi perangkat desa, menandakan kualitas dan kepercayaan yang dimiliki oleh kelompok ini. Dengan potensi yang ada, Kelompok PKK Rejosari memiliki peluang yang besar untuk terus dikembangkan dan diperluas dalam skala produksi serta pemasarannya yang dapat memberikan dampak positif bagi pengembangan industri batik ecoprint.

Kanti Rahayu selaku ketua Kelompok PKK Rejosari menjelaskan, proses pembuatan batik ecoprint melibatkan beberapa tahapan mulai dari pencucian kain berbahan alami, penataan daun berpigmen tinggi, pembungkusan dengan plastik tahan panas, pengukusan selama dua jam, pencucian tanpa deterjen, dan pengeringan. Meskipun teknik ini telah dijalankan secara rutin, hasil produksi belum optimal karena keterbatasan alat dan tenaga. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan Kelompok PKK Rejosari, mereka mengalami permasalahan dalam proses produksi batik ecoprint. Proses produksi batik ecoprint Kelompok PKK Rejosari masih menggunakan alat konvensional sehingga memerlukan waktu yang lama dan kapasitas terbatas saat produksi. Kapasitas yang mampu diproduksi hanya lima lembar kain batik per proses dengan menggunakan

alat kukus sederhana berupa dandang atau panci yang menghasilkan uap tidak merata dan menyebabkan motif belang serta kualitas yang tidak konsisten (Durman & Efendy, 2022). Selain itu juga terdapat permasalahan pada manajemen usaha yang masih lemah. Permasalahan tersebut terutamanya dalam hal pemasaran yang masih terbatas pada wilayah lokal (Eskak, 2022) dan belum memanfaatkan platform digital secara efektif.

Tim pengusul merancang solusi berbasis teknologi tepat guna dan pendekatan *digital*. Pada aspek produksi, inovasi mesin steamer batik ecoprint otomatis menjadi terobosan utama. Mesin ini dilengkapi pengatur suhu dan *timer* otomatis, serta sistem pemanas kompor *burner double channel* yang memastikan distribusi uap merata ke seluruh permukaan kain (Wahyuningsih & Anggraeni, 2022). Dengan dimensi 130×50×100 cm dan rak khusus untuk roll kain, mesin ini mampu meningkatkan kapasitas produksi hingga tiga kali lipat dan menekan tingkat kegagalan motif. Teknologi ini juga mendukung prinsip keberlanjutan karena tetap menggunakan pewarna alami dan mengurangi limbah produksi. Pada aspek manajemen dilakukan dengan pendekatan *digital marketing* diterapkan melalui pelatihan intensif tentang strategi konten visual, pemanfaatan media sosial, dan pengembangan platform online. Strategi ini dirancang untuk memperluas jangkauan pasar, meningkatkan brand awareness, dan membangun keterikatan pelanggan (Ramadani *et al.*, 2024).

Teknik ecoprint yang inovatif menawarkan pendekatan modern dan ramah lingkungan untuk ekspresi budaya (Hermawan & Zulfa, 2023). Meskipun produksi batik tradisional dengan pewarna sintetis menimbulkan kekhawatiran lingkungan, terutama polusi air, pergeseran ke pewarna alami dan metode ecoprint secara signifikan mengurangi limbah kimia (Phang *et al.*, 2022). Praktik-praktik ini juga menjadi alat yang ampuh untuk pemberdayaan ekonomi, terutama bagi perempuan dan komunitas lokal. Adanya praktik tersebut dapat menciptakan sumber pendapatan baru dan mendukung ekonomi kreatif melalui pelatihan (Misrita *et al.*, 2020). Masa depan batik ecoprint bergantung pada keseimbangan antara pelestarian budaya, kelestarian lingkungan, dan inovasi ekonomi untuk berkelanjutan di tingkat global (Azizah *et al.*, 2022).

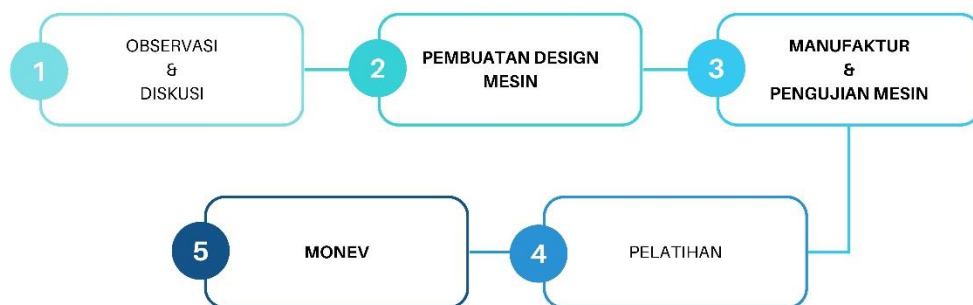
Program pengembangan batik ecoprint di Kelompok PKK Rejosari selaras dengan beberapa tujuan SDGs, khususnya SDG 5 tentang kesetaraan gender melalui pemberdayaan perempuan, SDG 8 tentang pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi lewat peningkatan kapasitas produksi serta pemasaran digital, SDG 9 tentang inovasi industri melalui penerapan mesin steamer otomatis, SDG 12 tentang konsumsi dan produksi berkelanjutan dengan penggunaan pewarna alami yang ramah lingkungan, serta SDG 13 terkait aksi iklim karena mengurangi pencemaran. Selain itu, praktik ini juga memperkuat identitas budaya lokal sehingga mendukung SDG 11 tentang komunitas berkelanjutan.

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan efektivitas pemasaran kelompok PKK Rejosari melalui penerapan mesin steamer batik ecoprint otomatis dan pelatihan digital marketing. Fokus kegiatan ini mencakup pelatihan teknis pengoperasian mesin, penguatan keterampilan promosi produk, serta pendampingan manajerial berbasis kewirausahaan. Inovasi teknologi yang digunakan

diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, konsistensi motif, dan volume produksi. Kemudian untuk strategi pemasaran digital ditujukan untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan omset mitra.

METODE PELAKSANAAN

Metode atau tahapan dalam kegiatan pengabdian terdiri dari observasi dan diskusi, pembuatan desain mesin, manufaktur dan pengujian mesin, pelatihan, monitoring dan evaluasi. Pendekatan ini mengedepankan struktur dan sistematis, diharapkan setiap tahapan kegiatan pengabdian dapat dilaksanakan dengan baik dan menghasilkan dampak yang positif bagi mitra. Alur tahapan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Tahapan Kegiatan Pengabdian

Observasi dan Diskusi

Kegiatan program PKM ini dilaksanakan bermitra dengan Kelompok PKK Rejosari Tulungagung. Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan diskusi dengan mitra, ditemukan permasalahan utama yang perlu segera diatasi pada aspek produksi, yaitu proses pembuatan batik ecoprint yang masih menggunakan alat kukus panci sehingga menghasilkan uap yang tidak merata, kapasitas produksi terbatas, dan kualitas motif yang kurang konsisten.

Pembuatan Desain Alat

Perancangan mesin steamer batik ecoprint otomatis sebagai teknologi tepat guna dilakukan dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok PKK Rejosari Tulungagung. Mesin steamer batik ecoprint otomatis diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan menekan tingkat kegagalan saat proses pembuatan batik eco print, sehingga dapat memberikan manfaat yang optimal bagi Kelompok PKK Rejosari Tulungagung. Tahap desain dan perancangan mesin steamer batik ecoprint otomatis, tim pengabdian bersama mahasiswa menggunakan perangkat lunak Autodesk Inventor 3D CAD software untuk merancang komponen mesin. Proses ini mencakup pembuatan desain part, simulasi perakitan (*assembly*), serta penyusunan blueprint dan gambar kerja sebagai acuan manufaktur. Desain disusun berdasarkan hasil observasi kebutuhan mitra dan prinsip rekayasa mekanis yang mempertimbangkan efisiensi ruang, kestabilan suhu, dan kemudahan operasional.

Manufaktur dan Pengujian Mesin

Proses manufaktur mesin steamer batik ecoprint otomatis dilakukan oleh tim pelaksana dengan bantuan mahasiswa. Tahapan pembuatan mesin ini mengacu pada desain yang telah dirancang sebelumnya, memastikan keakuratan, dan efisiensi dalam proses produksi. Manufaktur dimulai dari perakitan komponen utama hingga komponen pendukung lainnya, seperti pemotongan material, perakitan rangka, pemasangan kompor, dan sistem kontrol. Langkah-langkah dijalankan dengan teliti untuk memastikan keberhasilan implementasi mesin di lapangan. Pengujian dilakukan untuk mengukur berbagai aspek kritis seperti kecepatan produksi, kualitas hasil, keamanan kerja mesin, dan fungsi sistem kontrol, memastikan bahwa mesin yang dihasilkan beroperasi secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di lingkungan pertanian modern. Pengujian dilakukan sebelum mesin diterapkan di Kelompok PKK Rejosari Tulungagung. Adapun indikator keberhasilan untuk mengimplmentasikan mesin. Indikator keberhasilan ditentukan dengan menghitung persentase peningkatan output produksi, yang dihitung dengan rumus:

$$\text{Presentase peningkatan} = \frac{\text{Output Setelah Pelatihan} - \text{Output Sebelum Pelatihan}}{\text{Output Setelah Pelatihan}} \times 100$$

Pelatihan

Pada tahap pelatihan terdapat dua pelatihan yang terdiri dari pelatihan penggunaan dan pelatihan manajemen digital. Pelatihan dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan. 2 pertemuan untuk penggunaan mesin, dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam terkait dengan mesin tersebut. Sementara itu, 1 kali pertemuan untuk pelatihan manajemen digital difokuskan pada pemanfaatan media sosial dan pengembangan platform *online* guna meningkatkan branding serta meraih pasar yang lebih luas. Kegiatan ini diikuti oleh 15 peserta

Monitoring dan Evaluasi

Tahap monitoring dan evaluasi dilakukan oleh tim pelaksana program pengabdian bersama mahasiswa dengan pendekatan yang terjadwal secara berkala. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memantau perkembangan mitra secara berkala dan untuk mengidentifikasi kendala yang mungkin dihadapi oleh mitra dalam penerapan teknologi tersebut. Dengan pendekatan yang sistematis dan terencana, diharapkan pemantauan yang dilakukan mampu memberikan gambaran yang komprehensif tentang kemajuan dan tantangan yang dihadapi oleh mitra, sehingga langkah-langkah perbaikan dan peningkatan dapat segera diidentifikasi dan diimplementasikan secara efektif. Indikator keberhasilan di lihat dari peningkatan output produksi melalui kemampuan peserta mengoperasikan mesin secara lebih efisien dan tepat.

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan di Kelompok PKK Rejosari, Tulungagung pada bulan Februari sampai September 2025. Kegiatan pengabdian telah berhasil mengimplementasikan

teknologi tepat guna berupa mesin steamer batik ecoprint otomatis. Mesin ini dirancang khusus untuk menggantikan alat konvensional yang digunakan mitra dalam produksi batik ecoprint. Mesin steamer batik ecoprint otomatis digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di mitra.

Peralatan yang digunakan untuk produksi batik ecoprint masih manual dan terbatas. Proses produksi batik masih mengandalkan alat-alat sederhana seperti menggunakan alat kukus menggunakan panci yang menghasilkan uap yang tidak merata. Tidak meratanya uap dalam proses pengukusan menyebabkan hasil batik ecoprint menjadi belang dan pola tidak jelas sehingga menyebabkan ketidakkonsistenan dan hasil yang kurang bagus. Waktu yang dibutuhkan dalam proses produksi menjadi lebih lama dan tenaga yang dibutuhkan lebih besar, karena sistem pengukusan tidak efisien dan kapasitas produksinya terbatas. Efek yang bisa muncul ketika penguapan yang tidak merata yaitu kain berisiko terlalu basah atau terlalu kering yang bisa merusak hasil motif. Hal ini menghambat efisiensi produksi, meningkatkan tingkat kegagalan produk, dan menyulitkan dalam menjaga standar kualitas, terutama jika ingin memasarkan batik ecoprint ke pasar yang lebih luas. Dengan cara konvensional seperti itu mitra hanya dapat menghasilkan 5 lembar kain batik setiap sekali proses produksi.

Inovasi mesin steamer batik ecoprint otomatis hadir menjadi solusi untuk permasalahan yang ada di mitra. Mesin steamer batik ecoprint otomatis dilengkapi dengan sistem kontrol timer, kontrol suhu, dan kapasitas besar. Kontrol pengatur suhu untuk mengatur besaran api secara otomatis sesuai kebutuhan dan menjaga suhu tetap stabil. sistem kontrol suhu untuk dapat mengontrol durasi penguapan secara akurat dan konsisten. Mesin ini menggunakan kompor burner double channel yang berfungsi untuk menyalurkan panas secara merata ke seluruh ruang uap melalui dua jalur pemanas. Kompor burner double channel bisa membuat suhu lebih stabil, efisiensi pemanasan meningkat, dan proses steaming menjadi lebih optimal. Mesin juga dilengkapi basket jaring untuk menata dan menahan gulungan kain batik selama proses steaming agar tetap stabil, tidak bergeser, dan memastikan uap panas merata ke seluruh permukaan kain.

Mesin steamer batik ecoprint otomatis memiliki kapasitas 10 roll kain batik ecoprint untuk memudahkan proses produksi dalam skala yang cukup besar. Mesin ini mempunyai dimensi 130 cm x 50 cm x 100 cm dan juga dilengkapi dengan rak khusus untuk memudahkan dalam memasukkan dan mengeluarkan roll kain batik. Mesin dibuat dengan menggunakan material stainless steel dengan tujuan agar mesin tidak rentan terhadap karat dan mampu bertahan dalam jangka waktu yang lama, memastikan keandalan dan ketahanan mesin dalam menjalankan tugasnya secara efisien. Mesin steamer batik ecoprint otomatis dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Mesin Steamer Batik Ecoprint Otomatis

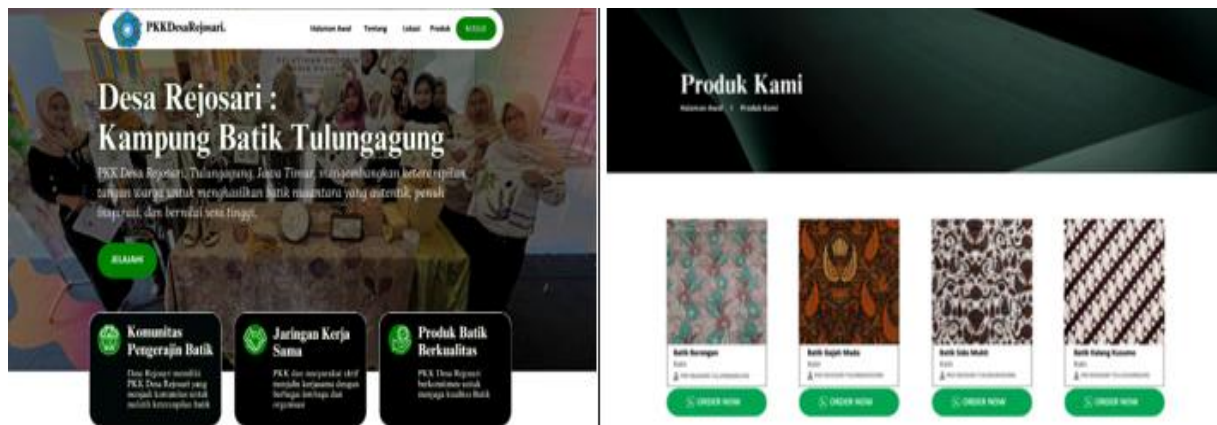
Pada tahap pelatihan terdapat dua pelatihan yang terdiri dari pelatihan penggunaan dan pelatihan manajemen digital. Pelatihan penggunaan mesin dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam terkait dengan mesin tersebut. Pelatihan dimulai dari demonstrasi praktis penggunaan alat hingga langkah-langkah detail dalam membersihkan dan menangani masalah kecil yang mungkin akan timbul pada mesin. Tujuan dari tahap ini adalah supaya kelompok PKK Rejosari Tulungagung dapat mengoptimalkan kinerja mesin steamer batik eco print otomatis dengan baik, sehingga memastikan kelancaran proses produksi mereka serta memperpanjang umur pakai mesin tersebut. Dokumentasi pelatihan penggunaan mesin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Pelatihan Penggunaan Mesin Steamer Batik Ecoprint Otomatis

Pelatihan manajemen digital difokuskan pada pemanfaatan media sosial dan pengembangan platform *online* guna meningkatkan branding serta meraih pasar yang lebih luas. Pelatihan mencakup Workshop Digital Marketing yaitu dengan menyelenggarakan pelatihan tentang konsep dasar pemasaran digital, penggunaan media sosial, dan strategi iklan online. Pemanfaatan media sosial secara optimal yaitu dengan melakukan strategi konten menarik. Selain itu, tim pelaksana pengabdian juga turut melakukan

pembenahan dalam manajemen Kelompok PKK Rejosari Tulungagung dengan peningkatan fokus pada manajemen produksi dan pembukuan usaha. Dengan tujuan utama untuk memanfaatkan potensi media sosial sebagai sarana penjualan yang efektif, memperkuat struktur manajemen kelompok, serta meningkatkan tingkat keteraturan dan kedisiplinan di dalam organisasi. Langkah ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif dalam memajukan dan mengembangkan kelompok tani tersebut ke arah yang lebih modern dan terorganisir dengan baik. Hasil website pemasaran dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Pemasaran Digital Batik Ecoprint Desa Rejosari melalui Website

Pembuatan batik ecoprint dimulai dengan pemilihan bahan kain yang sesuai, biasanya berbahan serat alami seperti katun, sutra, atau rayon agar mampu menyerap warna dari daun dengan baik. Kain kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan zat kimia atau minyak yang dapat menghambat proses pewarnaan. Setelah dikeringkan, kain direndam dalam larutan mordant (tawas atau ferrous sulfate) untuk membantu fiksasi warna alami dari daun ke serat kain. Tahap selanjutnya adalah penyusunan motif, di mana daun-daun yang telah dipilih diletakkan di atas kain sesuai pola yang diinginkan, lalu kain digulung atau dilipat dengan rapat menggunakan plastik atau kain pembungkus agar uap tidak langsung mengenai permukaan. Kain yang telah disusun kemudian dimasukkan ke dalam mesin steamer otomatis. Dokumentasi proses pembuatan pada tahap ini dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 5. Proses Menata Pola Daun



Gambar 6. Proses Perebusan Kain Batik Ecoprint

Kain diletakkan di rak atau basket jaring agar posisinya stabil dan uap panas dapat merata. Operator mengatur suhu dan timer sesuai dengan jenis kain dan ketebalan gulungan. Proses *steaming* berlangsung selama 1–2 jam sesuai dengan kebutuhan. Pada saat timer sudah habis api akan mati secara otomatis dan kain dapat dikeluarkan kemudian didinginkan terlebih dahulu sebelum dibuka. Hasil cetakan daun akan tampak berpindah ke kain dengan warna dan bentuk yang khas. Kain kemudian dijemur di tempat teduh agar warna tidak cepat pudar, dan bisa dilanjutkan dengan proses fiksasi tambahan atau pencucian ringan untuk menghilangkan sisa mordant. Hasil batik ecoprint menggunakan mesin dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9.



Gambar 7. Proses Penjemuran



Gambar 8. Hasil Batik Ecoprint Menggunakan Mesin

Perbedaan antara menggunakan panci sederhana dan mesin steamer batik ecoprint memiliki perbedaan yang signifikan. Proses produksi dengan panci sederhana cenderung lebih rumit, membutuhkan waktu yang lebih lama, dan memerlukan keterampilan khusus dalam mengatur suhu dan proses pencelupan kain. Sementara itu, penggunaan mesin steamer batik ecoprint memberikan keunggulan efisiensi. Secara keseluruhan, penggunaan mesin steamer otomatis memberikan keuntungan produksi hingga 100% dalam kapasitas dan kualitas, serta efisiensi waktu sebesar 25%. Ini menunjukkan bahwa investasi pada teknologi tepat guna seperti mesin steamer sangat signifikan dalam meningkatkan produktivitas dan konsistensi hasil batik ecoprint. memperoleh hasil yang lebih konsisten dan cepat dalam proses pengukusan kain, menghasilkan batik ecoprint dengan kualitas yang lebih terjamin dan meningkatkan produktivitas dua kali lipat dibandingkan dengan panci sederhana. Perbedaan penggunaan panci dan mesin steamer batik ecoprint dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Penggunaan Panci dan Mesin Steamer Batik Ecoprint

Aspek	Panci Sederhana	Mesin Steamer
Kapasitas	5	10
Suhu	Tidak dapat dikontrol	Bisa dikontrol
Timer	Alarm HP	Terintegrasi timer
Panas	Panas tidak merata	Panas merata
Gulungan kain	Dilipat	Lurus
Waktu	2 jam	1.5 jam
Hasil	Motif cenderung pudar	Motif bagus sesuai keinginan

Pemberdayaan kelompok PKK melalui pelatihan ecoprint terbukti meningkatkan pengetahuan, minat, dan nilai ekonomi produk, serta mendorong partisipasi aktif dalam sektor ekonomi kreatif berbasis potensi lokal (Solang et al., 2024). Di sisi lain, keterbatasan alat produksi seperti penggunaan dandang konvensional menyebabkan distribusi uap yang tidak merata, kapasitas produksi yang rendah, dan kualitas motif yang tidak konsisten. Oleh karena itu, penerapan teknologi tepat guna berupa mesin steamer otomatis menjadi solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi (Fitriana et al., 2024).

Program ini jika dibandingkan dengan praktik terbaik pada program pemberdayaan serupa di berbagai daerah, hasil kegiatan ini menunjukkan kesesuaian model implementasi. Program pengembangan UMKM batik di Yogyakarta dan Solo berhasil meningkatkan standar kualitas produksi melalui penggunaan mesin kukus berbasis thermocontrol serta pelatihan digital marketing terintegrasi. Prinsip inti pada model tersebut berupa peningkatan efisiensi proses, standarisasi mutu, serta pemanfaatan pemasaran digital juga tampak pada temuan pengabdian ini. Kegiatan di Kelompok PKK Rejosari memiliki kekhasan tersendiri karena menggabungkan penggunaan mesin steamer otomatis dengan pelatihan manajemen digital dalam satu rangkaian intervensi, sehingga memberikan peningkatan produktivitas sekaligus perluasan jangkauan pasar. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tepat guna yang dipadukan

dengan literasi digital semakin menjadi praktik unggul yang relevan bagi pengembangan industri kreatif berbasis potensi lokal.

Tahap terakhir kegiatan pengabdian adalah monitoring dan evaluasi. Tujuannya untuk melakukan pemantauan secara berkala terhadap perkembangan mitra secara berkala. Melalui tahap ini, diharapkan dapat diidentifikasi dengan baik bagaimana perkembangan mitra yang terjadi seiring berjalannya waktu. Tahap ini juga berfungsi untuk mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi oleh mitra selama pelaksanaan program. Dengan pendekatan yang terjadwal dan terstruktur, tahap monitoring dan evaluasi mampu memberikan gambaran yang menyeluruh tentang dampak dan efektivitas kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, sehingga langkah-langkah perbaikan dan pengembangan selanjutnya dapat diarahkan dengan lebih tepat dan efisien.

Selama kegiatan berlangsung, ditemukan beberapa kendala teknis, logistik, dan sosial. Pada aspek teknis, sebagian anggota PKK masih beradaptasi dalam mengoperasikan panel kontrol mesin serta menata gulungan kain agar aliran uap merata. Pada aspek logistik, kebutuhan listrik stabil dan ruang penyimpanan yang memadai menjadi perhatian karena ukuran mesin lebih besar dari peralatan sebelumnya. Pada aspek sosial, perbedaan kemampuan literasi digital menyebabkan pelatihan pemasaran online berjalan tidak seragam. Seluruh kendala tersebut bersifat minor dan dapat diatasi melalui pendampingan tambahan, penyesuaian ruang produksi, serta penguatan sesi pelatihan.

Penggunaan mesin steamer batik ecoprint otomatis di Kelompok PKK Rejosari Tulungagung menjadi langkah strategis untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil dari produksi batik ecoprint. Kehadiran mesin ini membuat kelompok tersebut mengalami peningkatan efisiensi produksi dengan waktu yang lebih singkat dan kapasitas yang lebih besar. Mesin tersebut memberikan bantuan yang signifikan dalam proses produksi mitra. Dibandingkan dengan penggunaan alat konvensional, penggunaan mesin steamer batik ecoprint otomatis dapat meningkatkan produksi batik ecoprint hingga dua kali lipat. Hal tersebut telah membuktikan manfaat besar dari teknologi dalam meningkatkan hasil produksi. Selain itu, kehadiran mesin steamer batik ecoprint otomatis ini juga memberikan dampak positif yang dapat mendorong kesejahteraan kelompok melalui peningkatan produktivitas yang lebih baik dan efisien.

KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi tepat guna dan penguatan kapasitas manajerial berhasil menjawab kebutuhan mitra secara menyeluruh. Mesin steamer batik ecoprint otomatis yang dirancang dengan dilengkapi kontrol suhu, timer dan kompor burner double channel tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi, tetapi juga memperbaiki kualitas hasil cetak motif secara signifikan. Mesin tersebut dapat menghasilkan uap panas yang merata, kapasitas besar, dan mengurangi tingkat kegagalan. Penggunaan mesin steamer batik ecoprint dapat meningkatkan produktivitas dua kali lipat dibandingkan dengan penggunaan alat konvensional. Pembinaan manajemen kelompok melalui pelatihan digital marketing dan pendampingan

pemasaran berbasis media sosial telah mendorong transformasi pola kerja yang lebih adaptif dan mandiri. Kegiatan ini memberikan dampak sosial yang nyata melalui meningkatnya keterlibatan ibu-ibu PKK dalam produksi, pemasaran, dan pengambilan keputusan kelompok. Evaluasi kegiatan menunjukkan peningkatan keterampilan teknis, kepercayaan diri, dan daya saing produk mitra di pasar lokal maupun digital. Temuan ini memperkuat bahwa sinergi antara inovasi teknologi dan pemberdayaan sumber daya manusia mampu mendorong keberlanjutan usaha mikro sekaligus memperluas dampak sosial ekonomi di tingkat kelompok PKK. Secara keseluruhan, program ini berkontribusi pada pencapaian SDG 5, SDG 8, dan SDG 9 melalui sinergi antara teknologi tepat guna dan pemberdayaan sumber daya manusia.

SARAN

Program ini direkomendasikan untuk direplikasi pada kelompok PKK atau UMKM lain, disertai pendampingan lanjutan dalam branding digital, penguatan manajemen keuangan, serta peningkatan kapasitas pemasaran agar keberlanjutannya semakin kuat. Pengembangan teknologi tepat guna melalui penyempurnaan fitur mesin, seperti monitoring suhu berbasis IoT dan peningkatan keselamatan, juga penting untuk mendukung efisiensi dan adaptivitas usaha di masa depan.

ACKNOWLEDGMENT

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM), Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) atas dukungan yang luar biasa dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kami juga berterima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Surabaya (Unesa) yang telah memberikan bimbingan dan pendampingan selama proses kegiatan pengabdian tersebut.

REFERENCES

- Bekker, J. G., Craig, I. K., & Pistorius, P. C. (1999). Modeling and simulation of arc furnace process. *ISIJ International*, 39(1), 23–32.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Buku panduan Merdeka Belajar Kampus Merdeka*. Jakarta: Ditjen Dikti Kemendikbud RI.
- Durman, B. K., & Efendy, M. (2022). Pemanfaatan sumber daya alam (daun) sebagai modal usaha UMKM batik ecoprint dan pemasaran secara digital sebagai upaya peningkatan perekonomian di RT 98/RW 009 Desa Tropodo, Kecamatan Waru Sidoarjo. *Prosiding Patriot Mengabdi*, 1(2), 623–630.
- Eskak, E. (2022). Teknik dan desain produk ecoprint dalam berbagai material baru (non tekstil). *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan dan Batik*, 4(1), 1–8.
- Fitriana, D. E. N., Pahlevi, M. K. R., Adila, R., & Aulia, N. (2024). Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pembuatan batik ecoprint sebagai langkah preventif dalam pemberdayaan masyarakat

- dan pembangunan UMKM. *BERBAKTI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1).
<https://journal.unwira.ac.id/index.php/BERBAKTI/article/view/3296>
- Hardiningsih, P., Srimindarti, C., Yunianto, A., & Adhipratama, A. (2022). Uji ecoprint untuk tumbuh kembang wirausaha di era pandemi Covid-19–Kelurahan Sembungharjo Genuk. *Jurnal Abdimas Musi Charitas*.
<https://doi.org/10.32524/jamc.v6i2.532>
- Hermawan, R., & Zulfa, N. (2023). Batik cloth and ecosufism in Pekalongan City. *JOUSIP: Journal of Sufism and Psychotherapy*.
<https://doi.org/10.28918/jousip.v3i2.2207>
- Kartiko, D., Adhe, K., Dewi, H., & Erta, E. (2023). Pelatihan batik ecoprint pada kelompok ibu-ibu PKK di Kelurahan Warugunung Surabaya untuk menunjang pertumbuhan ekonomi kreatif. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2).
<https://doi.org/10.36312/linov.v8i2.1328>
- Phang, F., Roslan, A., Zakaria, Z., Zaini, M., Pusppanathan, J., & Talib, C. (2022). Environmental awareness in batik making process. *Sustainability*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/su14106094>
- Rahayu, D., & Dalengkade, M. N. (2024). Pemberdayaan perempuan melalui pelatihan keterampilan pembuatan batik ecoprint. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 3(4), 371–378.
<https://pdfs.semanticscholar.org/e948/81e6024e43004c4a1e47eed7ca68109b7510.pdf>
- Ramadani, A.H. *et al.* (2024) “Implementasi Mesin Pengolah Petis Dengan Teknik Double Jacket dan Vacuum Pressure di UMKM Kupang Merah Sidoarjo Oleh :,” 9(2), hal. 104–110.
- Solang, M., Mustaqimah, N., Retnowati, Y., & Jannah, M. (2024). Pendampingan pembuatan ecoprint pada kelompok perempuan untuk pengembangan produk fashion berbasis potensi lokal. *Jurnal DAMHIL*, 3(2).
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/damhil/article/download/27884/9706>
- Wahyuningsih, E., & Anggraeni, G. (2022). Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan pewarna alami untuk pembuatan produk jilbab ecoprint di Perumahan Pasir Luhur Permai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 6(1), 23–28.
- Widiawati, D. (2018). The utilization of batik pattern and natural dyes as valuation of the local value in batik society. *Jurnal Sositelknologi*.
<https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2018.17.2.3>