

Pemanfaatan Mesin Padder dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Produksi Batik di UMKM Batik Cahaya Baru, Kabupaten Semarang

Fadilah Qonitah*¹, Reni Ariastuti², Anita Oktaviana Trisna Dewi³, Suwardi⁴, Dina Monika⁵

^{1,2,5} Farmasi, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

³ Teknik Industri, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

⁴ Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik, Indonesia

*e-mail: fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id

Abstrak

UMKM Batik Cahaya Baru di Kabupaten Semarang menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi kain batik, khususnya dalam proses pewarnaan kain batik. Pada UMKM ini proses pewarnaannya masih manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dan tenaga kerja yang intensif. Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan efisiensi produksi batik di UMKM Batik Cahaya Baru melalui pemanfaatan mesin padder untuk pewarnaan kain. Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan edukasi pemanfaatan mesin padder dan pelatihan pengoperasian mesin padder dengan baik. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa penggunaan mesin padder dapat meningkatkan efisiensi waktu produksi sebesar 75% serta efisiensi penggunaan larutan pewarna kain batik sebesar 33,33%. Kegiatan ini menunjukkan urgensi pemanfaatan mesin padder sebagai inovasi yang mampu mempercepat proses produksi, mengurangi pemborosan bahan pewarna dan mendukung keberlanjutan usaha UMKM Batik Cahaya Baru.

Kata Kunci: Batik, Mesin Padder, Pewarna Kain

Abstract

UMKM Batik Cahaya Baru in Semarang Regency faces challenges in improving the quality and efficiency of batik fabric production, particularly in the dyeing process. Currently, the dyeing process is still manual, requiring a considerable amount of time and labor intensive work. This community service aims to improve the efficiency of batik production in UMKM Batik Cahaya Baru through the use of a padder machine for dyeing fabric. This community service was carried out through education on the use of the padder machine and training on how to operate the padder machine properly. The results of this community service show that the use of padder machines can increase production time efficiency by 75% and the efficiency of batik fabric dye solution usage by 33.33%. This activity demonstrates the urgency of utilizing padder machines as an innovation that can accelerate the production process, reduce dye waste, and support the sustainability of UMKM Batik Cahaya Baru

Keywords: Batik, Padder Machine, Fabric Dye

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah bangsa yang kaya akan warisan budaya yang sangat beragam, baik berwujud benda maupun tak benda. Batik merupakan salah satu warisan budaya yang mencerminkan kedua aspek tersebut, karena selain berbentuk benda nyata, batik juga mengandung makna yang mendalam di balik bentuk fisiknya. Batik menjadi salah satu kekayaan budaya Indonesia yang telah dikenal dan diakui oleh dunia (Archangela & Asri, 2021). Bahkan pada tahun 2009 UNESCO telah menambahkan batik Indonesia sebagai warisan budaya tak benda kemanusiaan (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*). Batik sebagai warisan budaya Indonesia diakui oleh UNESCO bukan karena motifnya, melainkan karena proses pembuatannya (Evita et al., 2022).

Batik merupakan kain bermotif khas Indonesia yang dibuat dengan cara pencantingan menggunakan malam, yaitu lilin khusus untuk membatik. Canting yang dipakai bisa berupa canting tulis ataupun canting cap (Fitri et al., 2024). Batik dapat diklasifikasikan menjadi batik tulis, batik cap dan batik kombinasi. Batik tulis merupakan jenis batik yang proses pembuatannya

menggunakan canting tulis sebagai alat utama untuk menempelkan malam panas dan membentuk motif bermakna. Sementara itu, batik cap dibuat dengan canting cap sebagai alat utama untuk menempelkan malam. Adapun batik kombinasi adalah jenis batik yang dibuat dengan memadukan penggunaan canting cap dan canting tulis (Wahyuningsih & Haerudin, 2021).

Industri batik yang ada di Indonesia memproduksi kain batik tulis, batik cap maupun batik printing. Industri batik yang berkembang di Indonesia memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian nasional. Perkembangan sektor ini sejalan dengan keragaman budaya dalam bidang fashion dan kerajinan di Indonesia (Warsiyah et al., 2024). Berdasarkan data Balai Besar Kerajinan dan Batik (BBKB) Kementerian Perindustrian, saat ini terdapat sekitar 3.159 unit usaha mikro, kecil, dan menengah (UKM) batik di Indonesia. Pada tahun 2021, industri batik berskala besar dan menengah berjumlah 208 unit, sementara usaha batik skala mikro hingga menengah tercatat 2.951 unit pada tahun 2018 (Sunarjo et al., 2024).

Salah satu UMKM batik di Indonesia adalah UMKM Batik Cahaya Baru yang berlokasi di Desa Siwal, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Semarang. UMKM ini memproduksi kain batik cap dan semi tulis dengan beragam motif, seperti tokoh pewayangan, berbagai jenis tanaman dan bunga, serta bangunan ikonik yang terdapat di wilayah Kabupaten Semarang. Salah satu motif yang cukup dikenal adalah motif batik Krisna, yang menjadi ciri khas batik dari Kecamatan Kaliwungu (Qonitah et al., 2025). UMKM ini walaupun sudah hampir 10 tahun beroperasi akan tetapi untuk perkembangannya masih kurang dari harapan. Hal ini karena sistem produksi kain batiknya masih konvensional.

Adapun proses membatik yang dilakukan di UMKM Batik Cahaya Baru melalui beberapa tahap diantaranya:

- 1) persiapan, meliputi pemotongan kain, memilih desain, dan pembuatan pola;
- 2) pembatikan, merupakan proses pembuatan batik yang dilakukan melalui penggunaan canting pada batik tulis dan penggunaan cap pada batik cap;
- 3) Pewarnaan, merupakan tahap pemberian warna pada kain yang sudah dibatik sebelumnya. Pewarnaan batik ini memerlukan waktu yang cukup lama dan dilakukan dengan menggunakan peralatan pewarnaan tradisional secara manual;
- 4) Pelepasan lilin batik, merupakan proses pelepasan lilin agar motif yang diinginkan muncul;
- 5) Pengeringan, adalah proses yang dilakukan setelah seluruh proses pembuatan batik dilakukan (Larasati et al., 2021; Hamijoyo et al., 2022)

Pada UMKM Batik Cahaya Baru ini proses pewarnaan kain batik masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lama dalam produksinya. Proses pewarnaan kain batik di UMKM tersebut dalam satu kali pewarnaan membutuhkan waktu 60 menit dengan penggunaan larutan pewarna sebanyak 35 liter. Selain itu UMKM ini memproduksi kain batiknya masih berdasarkan pesanan (*made by order*) sehingga ketepatan waktu dalam menyelesaikan pesanan kain batik menjadi faktor yang penting untuk menjaga kepercayaan pelanggan. Sejalan dengan penelitian Siregar et al., (2020) yang menyatakan bahwa proses pembuatan batik yang masih dilakukan secara tradisional atau manual berdampak pada rendahnya efektivitas dan efisiensi di beberapa tahapan produksi, dalam hal ini tahapan proses pewarnaan kain batik.

Proses pewarnaan kain batik secara manual dilakukan dengan cara mencelupkan kain ke dalam wadah besar yang berisi campuran zat pewarna dan air panas yang telah dipanaskan selama waktu tertentu. Proses pencelupan ini bisa dilakukan beberapa kali, tergantung pada tingkat kecerahan dan jumlah warna yang diinginkan. Semakin gelap warna yang diinginkan, maka semakin lama pula waktu pewarnaan yang dibutuhkan. Lamanya proses pewarnaan kain batik ini akan berpengaruh terhadap jumlah kain batik yang dapat diproduksi (Rahmawati et al., 2020; Setiyanto & Fuad, 2024).

Tahap pewarnaan batik menentukan kualitas dari kain batik yang dihasilkan apabila pewarnaan batiknya baik dan merata maka nilai jual kain batik akan meningkat (Darmanto et al., 2020). Melalui pemanfaatan mesin *padder* atau pewarna kain akan memudahkan proses pewarnaan kain batik daripada proses manual dan warna yang dihasilkan akan merata. Hal ini

karena kain terbentang secara otomatis tanpa perlu bantuan tangan secara manual, yang sering kali menyebabkan warna tidak merata. Mesin *padder* ini menggunakan roll ganda yang berfungsi untuk memastikan kain terbentang rata tanpa lipatan selama proses pewarnaan, sehingga hasil pewarnaan menjadi merata. Roller dilengkapi dengan mekanisme pengatur sumbu agar kain dapat terbentang dengan optimal (Samudra et al., 2020). Proses pewarnaan menggunakan mesin dengan sistem penggulungan ini dapat meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi waktu dibandingkan dengan metode pewarnaan manual (Arizki et al., 2022).

Adapun permasalahan yang dihadapi oleh mitra UMKM Batik Cahaya Baru yang perlu untuk dicarikan solusinya terkait aspek produksi yaitu proses produksi terutama pewarnaan kain batik yang masih konvensional atau manual. Proses pewarnaan manual di UMKM Batik Cahaya Baru menyebabkan inefisiensi produksi dan pemborosan penggunaan bahan pewarna kain batik. Penggunaan mesin *padder* berpotensi menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan produktivitas dan konsistensi hasil pewarnaan kain batik.

Oleh karena itu tim pengabdian masyarakat dari Universitas Sahid Surakarta melakukan program pengabdian masyarakat meliputi pemberian inovasi mesin *padder* atau pewarna kain batik, pelatihan dan pendampingan penggunaan mesin *padder* tersebut. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi kain batik dengan menggunakan mesin *padder* atau pewarna kain sehingga dapat mempersingkat waktu produksi serta dihasilkan kain batik dalam jumlah besar dan memiliki kualitas yang baik. Penggunaan mesin *padder* diharapkan dapat membantu UMKM Batik Cahaya Baru dalam mempercepat proses produksi serta memudahkan ketika harus memproduksi batik dalam jumlah besar.

2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan pada bulan Juli sampai September 2025 yang melibatkan beberapa pihak yaitu 1.) tim pengabdian dosen berjumlah 3 dosen, 2.) mahasiswa berjumlah 2 mahasiswa, 3.) seluruh anggota mitra UMKM Batik Cahaya Baru. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui kegiatan sosialisasi, edukasi, pelatihan, dan pendampingan yang bertujuan untuk membantu mengurangi atau menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Kegiatan ini didasarkan pada hasil identifikasi melalui observasi dan wawancara dengan mitra yaitu UMKM Batik Cahaya Baru. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya:

a. Identifikasi masalah

Survei awal identifikasi permasalahan dengan melakukan kunjungan ke lokasi UMKM Batik Cahaya Baru, observasi proses produksi kain batik secara manual, wawancara dengan pemilik dan karyawan tentang kendala yang dihadapi. Berdasarkan identifikasi masalah UMKM Batik Cahaya Baru masih menggunakan sistem pewarnaan kain batik secara manual. Selain itu, proses pembuatan kain batik di UMKM ini masih dilakukan berdasarkan pesanan (*made by order*), sehingga ketepatan waktu dalam menyelesaikan setiap pesanan menjadi hal yang sangat penting untuk mempertahankan kepercayaan pelanggan.

b. Sosialisasi

Pada tahap ini dilakukan sosialisasi terkait pemanfaatan mesin *padder*. Pada tahap ini bukan hanya sekedar sosialisasi maupun penyampaian materi saja atau komunikasi satu arah, namun diberi kesempatan lebih sebagai komunikasi dua arah. Mitra kegiatan diberikan edukasi yang berkaitan dengan prinsip kerja mesin *padder*, komponen utama mesin *padder* dan perawatan mesin *padder*. Selain itu juga disampaikan terkait kelebihan dan kekurangan serta dampaknya pada pergeseran proses pewarnaan batik dengan memanfaatkan mesin *padder*.

c. Pelatihan

Pada tahap ini dilakukan pelatihan penggunaan dan pemanfaatan mesin *padder* pewarna kain batik. Pada tahap ini dilakukan setelah mitra memahami tahapan materi edukasi awal terkait mesin *padder* sehingga pada saat pelatihan mitra sudah dapat fokus pada penggunaan mesin *padder* atau pewarna kain batik untuk meningkatkan efisiensi proses produksi.

d. Pendampingan

Pada tahap ini dilakukan pendampingan pada UMKM Batik Cahaya Baru dalam penggunaan mesin *padder* untuk proses produksi pewarnaan kain batik. Pada tahap ini akan terukur efisiensi produksi kain batik dengan menggunakan mesin *padder* dibandingkan dengan cara manual.

e. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terkait program yang telah dilakukan dengan tujuan agar mitra dapat menyampaikan kendala-kendala yang dihadapi ketika beralih proses produksi pewarnaan kain batik yang semula manual beralih dengan bantuan mesin.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra maka tim pengabdian masyarakat dari Universitas Sahid Surakarta melakukan program pelatihan dan pendampingan pemanfaatan mesin *padder* untuk pewarnaan kain batik di UMKM Batik Cahaya Baru. Program pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi kain batik dengan menggunakan mesin *padder* atau pewarna kain sehingga dapat mempersingkat waktu produksi serta dihasilkan kain batik dalam jumlah besar dan memiliki kualitas yang baik.

Pada tahap pertama, tim pengabdian masyarakat melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi pada mitra terkait produksi kain batik. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh informasi bahwa proses produksi khususnya proses pewarnaan kain batik masih menggunakan cara manual dan kendala waktu dalam proses produksi kain batik. UMKM batik Cahaya Baru memproduksi kain batiknya berdasarkan pesanan (*made by order*), maka dari itu ketepatan waktu menjadi salah satu hal penting dalam menjaga kepercayaan pelanggan yang berdampak pada kepuasan konsumen. Proses pewarnaan yang masih manual mengakibatkan proses produksi kain batik cukup memakan waktu. Oleh karena itu dengan pemanfaatan mesin *padder* untuk pewarnaan kain batik dapat menghemat waktu atau efisiensi waktu selama proses pewarnaan kain batik. Pada program pengabdian masyarakat ini memberikan bantuan mesin *padder* untuk memudahkan UMKM Batik Cahaya Baru dalam memproduksi kain batik.

Pada tahap kedua, tim pengabdian masyarakat melakukan sosialisasi atau edukasi terkait pemanfaatan mesin *padder*. Materi awal yang disampaikan dalam tahap ini terkait mesin *padder*, bagian-bagian dari mesin *padder* serta fungsinya. Selain itu disampaikan pula manfaat, kelebihan dan kekurangan dari penggunaan mesin *padder* jika dibandingkan dengan pewarnaan manual. Pada akhir tahap sosialisasi disampaikan juga cara perawatan mesin *padder* dalam industri batik skala kecil. Mesin *padder* yang diberikan ke UMKM Batik Cahaya Baru yaitu mesin *padder* dengan spesifikasi sebagai berikut: 1.) Jumlah roll sebanyak 3 buah, 2.) Panjang roll 140 cm, diameter 19-20cm, rol karet tebal 1,5cm hitam, diameter axle/shaft roll 50 mm, 3.) bak stainless steel 0.8mm, 4.) rangka kanal baja UNP-8cm, 5) penggerak motor dinamo listrik 1 HP



Gambar 1. Sosialisasi pemanfaatan mesin *padder* di UMKM Batik Cahaya Baru

Pada tahap ketiga dilakukan pelatihan penggunaan mesin *padder* agar mitra UMKM Batik Cahaya Baru dapat memahami secara langsung setelah memperoleh materi dasar mengenai mesin tersebut dan dapat menggunakan mesin *padder* secara tepat dan efektif. Pada tahap pelatihan ini dilakukan serangkaian kegiatan diantaranya:

- 1) Persiapan, pada tahap ini pengguna memastikan mesin dalam kondisi bersih tidak ada sisa bahan kimia dari proses sebelumnya, menyiapkan larutan pewarna dan memastikan rol *padder* dalam kondisi baik serta tekanan sudah distel sesuai kebutuhan
- 2) *Setting* mesin, pada tahap ini pengguna mengatur tekanan rol dan kecepatan mesin sesuai jenis kain dan proses.
- 3) Pengisian larutan, pada tahap ini larutan pewarna atau bahan kimia dimasukkan dalam *bath padder* atau tangka dibawah rol.
- 4) Memasukkan kain, pada tahap ini pengguna memasukkan ujung kain ke dalam *bath* lalu teruskan melalui rollers, dan memastikan kain masuk tanpa lipatan atau kerutan agar hasilnya merata
- 5) Proses *padding*, pada tahap ini mesin kemudian dijalankan dan kain akan terendam dalam larutan pewarna lalu ditekan oleh rol untuk menghilangkan kelebihan cairan dan meratakan penyerapannya. Kain yang sudah diproses akan keluar dalam kondisi basah dan siap masuk ke proses selanjutnya misalnya pengeringan.
- 6) Setelah proses *padding*, pada tahap ini sisa kain dikeluarkan, larutan pewarna dikeluarkan dari *bath* serta mesin dibersihkan dari sisa bahan kimia agar tidak terjadi kontaminasi.



Gambar 2. Pelatihan penggunaan mesin *padder* di UMKM Batik Cahaya Baru

Tahap keempat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini yaitu melakukan pendampingan dalam penggunaan mesin *padder* guna meningkatkan efisiensi waktu dalam proses pewarnaan kain batik. Pada tahap ini dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada mitra untuk menggunakan mesin *padder* dalam produksi kain batiknya. UMKM Batik Cahaya Baru menggunakan mesin *padder* untuk pewarnaan kain batik sepanjang hingga 130 meter untuk sekali tahap pewarnaan. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini mitra merasakan kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu proses pewarnaan kain batik menggunakan *padder*, yang sebelumnya menghabiskan waktu 1 jam sekali pewarnaan setelah menggunakan mesin *padder* hanya memerlukan waktu 15 menit saja. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan mesin *padder* dapat menghemat waktu produksi sebesar 75%. Penggunaan larutan pewarna juga lebih hemat hingga 33,33%, jika menggunakan cara manual menghabiskan 30 liter larutan pewarna setelah menggunakan mesin *padder* hanya menghabiskan 20 liter larutan pewarna. Selain itu juga dalam pewarnaan menggunakan mesin *padder* tenaga yang dibutuhkan menjadi lebih efisien. Kualitas kain batik yang dihasilkanpun juga meningkat karena warnanya lebih merata jika dibandingkan cara manual. Berikut tabel perbandingan pewarnaan kain batik secara manual dan menggunakan mesin *padder*.

Tabel 1. Perbandingan produksi kain batik dengan pewarnaan secara manual dan mesin *padder*

Parameter	Manual	Mesin <i>padder</i>
Jumlah produksi/hari (meter)	400 meter	600 meter
Waktu pewarnaan (1 kali pewarnaan 150 meter)	60 menit	15 menit
Penggunaan larutan pewarna (1 kali pewarnaan)	35 liter	20 liter
Konsistensi warna	Rendah	Tinggi
Pewarnaan ulang	Sering	Jarang

Selanjutnya tahap terakhir, tim pengabdian masyarakat melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan bersama mitra. Evaluasi bertujuan untuk menilai berbagai aspek yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan, kemudahan yang dirasakan oleh mitra serta manfaat yang diperoleh dan harapan keberlanjutan program. Berdasarkan hasil diskusi dengan mitra UMKM Batik Cahaya Baru, kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan mitra. Mitra menyampaikan bahwa pemberian mesin *padder*, proses demonstrasi mesin *padder*, pendampingan praktik penggunaan mesin *padder*, serta penjelasan teknis terkait cara kerja mesin, prosedur keselamatan, dan perawatan mesin *padder* dapat dipahami dengan cukup mudah. Peserta pelatihan menunjukkan antusiasme yang tinggi saat mencoba mengoperasikan mesin secara langsung. Mitra merasakan bahwa mesin *padder* membantu mempercepat proses pewarnaan kain batik sehingga meningkatkan efisiensi waktu produksi dibandingkan metode manual. Selain itu, penggunaan mesin *padder* dinilai dapat menghasilkan kualitas hasil pewarnaan yang lebih merata. Meskipun demikian, beberapa peserta mengungkapkan perlunya pendampingan tambahan dalam hal pengaturan tekanan dan kecepatan mesin agar hasil dapat lebih konsisten. Manfaat yang diperoleh mitra terlihat dari meningkatnya keterampilan teknis dalam pengoperasian mesin *padder*. Mitra juga menyampaikan bahwa penggunaan mesin ini berpotensi menurunkan biaya produksi jangka panjang karena mengurangi tingkat kesalahan dan limbah material. Terkait keberlanjutan program, mitra berharap adanya pendampingan lanjutan, terutama dalam bentuk *workshop* pemeliharaan mesin secara berkala.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan program pengabdian masyarakat yang telah dilakukan di UMKM Batik Cahaya Baru tentang pemanfaatan mesin *padder* untuk pewarnaan kain batik memberikan hasil yang positif. Melalui penggunaan mesin *padder* untuk pewarnaan kain batik di UMKM Batik Cahaya Baru dapat meningkatkan efisiensi waktu produksi kain batik, efisien tenaga, efisiensi penggunaan larutan pewarna kain serta warna kain batik lebih merata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi (Ditjen Diktiristek) yang telah mendanai program kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui program Pemberdayaan Berbasis Masyarakat tahun 2025

DAFTAR PUSTAKA

- ADDIN Mendeley Bibliography CSL_BIBLIOGRAPHY Archangela, aprianingrum yudi, & Asri, nufus hayati. (2021). Batik Indonesia, Pelestarian Melalui Museum. *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan Dan Batik*, 1–14.
- Arizki, M. S., Istanto, D., Mahendra, O., Septiyani, R. D., Risnandari, O. S., Kurniawan, R., Fitriastuti, F., & Ginting, A. (2022). Perancangan Alat Pencelupan Pewarnaan Batik Secara Mekanis pada

- UKM Nusa Batik Desa Sidorejo Guna Meningkatkan Kualitas Warna Kain Batik. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian (SNHP)*, 151–157. <http://ejournal.janabadra.ac.id/index.php/snhp/article/view/2020>
- Darmanto, S., Umardani, Y., Nugroho, A., (2020). Aplikasi Bak Perendaman Untuk Pewarnaan Batik. *Jurnal Pengabdian Vokasi*, 01(04), 294–297. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jpv/article/view/9339>
- Evita, Y., Trihartono, A., & Prabhawati, A. (2022). Pengakuan UNESCO Atas Batik Sebagai Warisan Budaya Tak Benda. *Majalah Ilmiah Dian Ilmu*, 21(2), 113–128.
- Fitri, F. N., Masiswo, Ekarini, N., & Triyanto. (2024). Pembuatan Kain Batik Cap Kombinasi Ringkel. *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan Dan Batik*, 6(1), C.07 1-10. <https://proceeding.batik.go.id/index.php/SNBK/article/view/289>
- Hamijoyo, K., Nugroho, A., & Vanda, Y. (2022). Pengembangan Alat Pewarna Batik Semi Otomatis untuk Peningkatan Efektifitas dan Efisiensi. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 28(2), 162–172. <https://doi.org/10.36309/goi.v28i2.180>
- Larasati, F. U., Aini, N., Hery, A., Irianti, S., Malang, K., & Ngantang, K. (2021). Proses Pembuatan Batik Tulis Remekan di Kecamatan Ngantang. *Prosiding Pendidikan Tata Boga Busana*, 8.
- Qonitah, F., Ariastuti, R., Oktaviana, A., Dewi, T., & Yuliyanti, A. D. (2025). Pendampingan Pengolahan Limbah Cair Batik Di. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 6(1), 63–69.
- Rahmawati, A., Ratih, D., Pratiwinindya, A., Rupa, J. S., Bahasa, F., Seni, D., & Semarang, U. N. (2020). Teknik, Visualisasi, Dan Esensi Motif Kembang Suweg Pada Batik Tulis Shuniyya. *Jurnal Imajinasi*, XIII(1). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/imajinasi>
- Samudra, B. handika D., Dominico, A., Dwi, A. F., Sadana, T. W., & Yuli, K. (2020). Mekanisme Penggulungan Kain Pada Mesin Pewarna Alami. *Industrial and Mechanical Design Conference. Politeknik ATMI Surakarta*, 2, 1–5.
- Setiyanto, D., & Fuad, F. R. (2024). Proses Produksi Batik Pewarna Alam di Batik Jalidin Masaran Sragen. *Realisasi: Ilmu Pendidikan, Seni Rupa Dan Desain*, 1(4), 94–103.
- Siregar, A. P., Raya, A. B., Nugroho, A. D., Indana, F., Prasada, I. M. Y., Andiani, R., Simbolon, T. G. Y., & Kinasih, A. T. (2020). Upaya Pengembangan Industri Batik di Indonesia. *Dinamika Kerajinan Dan Batik: Majalah Ilmiah*, 37(1), 79–92. <https://doi.org/10.22322/dkb.V36i1.4149>
- Sunarjo, W. A., Dwi Edi Wibowo, Nur Baiti Nasution, Nauval Rabbani, Aditya Dimas Wahyu Sasongko, Mukhamad Adzar, Evi Latifah, Rachmawati, Mulyanto, Ubaidillah, Sarah Rum Handayani, & Siti Nurlaela. (2024). Pemanfaatan Mesin Feeder Sebagai Inovasi Efisiensi Proses Pewarnaan Batik Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 6(3), 138–153. <https://doi.org/10.31316/jbm.v6i3.6784>
- Wahyuningsih, C., & Haerudin, A. (2021). Pengelolaan Aset Tetap Canting Cap Berbasis Ilmu Arsip (Studi Kasus Di Cv. Akasia Batik). *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan Dan Batik (SNIKB)* 2021, 3(1), 1–21. <https://proceeding.batik.go.id/index.php/SNBK/article/view/146>
- Warsiyah, W., Asniar, I., Afrida, Y., & Sari, M. (2024). Penerapan Teknologi Feeder Untuk Pewarna Kain Dan Strategi Pemasaran UMKM Batik Tulis Assyafa Lampung. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 310–320. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i2.399>