



PEMANFAATAN MESIN *FEEDER* SEBAGAI INOVASI EFISIENSI PROSES PEWARNAAN BATIK DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PRODUK

(UTILIZATION OF FEEDER MACHINES AS AN INNOVATION IN THE EFFICIENCY OF BATIK DYEING PROCESS IN AN EFFORTS TO IMPROVE PRODUCT QUALITY)

Wenti Ayu Sunarjo^{1*}, Dwi Edi Wibowo², Nur Baiti Nasution³, Nauval Rabbani⁴, Aditya Dimas Wahyu Sasongko⁵, Mukhamad Adzar⁶, Evi Latifah⁷, Rachmawati⁸, Mulyanto⁹, Ubaidillah¹⁰, Sarah Rum Handayani¹¹, Siti Nurlaela¹²

^{1,2,3,4,5,6,7} Universitas Pekalongan

Jl. Sriwijaya No 3 Pekalongan

^{8,9,10,11} Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami No.36, Jebres, Kota Surakarta

¹² Universitas Islam Batik Surakarta

¹ Email: wentiayu@unikal.ac.id

ABSTRAK

Batik merupakan produk yang menjadi identitas budaya Indonesia. Pekalongan sbagai kota batik terus berupaya meningkatkan kualitas produk batik agar batik Indonesia tidak punah. Salah satu hal yang menjadi daya tarik batik adalah motif dan warna. Melalui daya tarik maka batik akan semakin eksis dan mendunia. Sejalan dengan permasalahan yang ada di industri batik adalah permasalahan efisiensi waktu produksi, maka pengabdian masyarakat ini memiliki tujuan yaitu untuk memberikan solusi atas permasalahan industri batik agar mampu menghemat atau mengurangi waktu produksi khususnya pada tahap pencelupan warna batik dengan tetap mempertahankan kualitas batiknya. Proses pewarnaan yang dilakukan industri batik yang menjadi mitra kegiatan yaitu Perkumpulan Kampoeng Batik Kauman dan Kampung Wisata Batik Pesindon masih menggunakan teknik pewarnaan tradisional, maka melalui solusi mesin pewarna batik yang disebut mesin feeder dapat mempermudah proses produksi batik pada tahap pewarnaan. Hasil kegiatan pengabdian tercapai dengan bukti pada tingkat keberhasilan berdasarkan hasil evaluasi tercapai 87,4% sebagai inovasi alat pewarnaan yang berdampak pada efisiensi dan dengan penghematan waktu pencelupan warna sekitar 20-30 menit pada satu lembar kain 2x1m. Selanjutnya hasil pemanfaatan mesin feeder terlihat pada hasil pewarnaan yang merata dan malam batik tidak pecah. Hal ini artinya mesin feeder selain menjadi solusi efisiensi juga meningkatkan kualitas pewarnaan batik.

Kata Kunci: Mesin Feeder, Inovasi Pewarna Batik, Efisiensi, Peningkatan Kualitas Produk.

ABSTRACT

Batik is a product that has become Indonesia's cultural identity. As a batik city, Pekalongan continues to strive to improve the quality of batik products so that Indonesian batik does not become extinct. One of the things that makes batik attractive is its motifs and colors. Through its appeal, batik will increasingly exist and become global. In line with the problems that exist in the batik industry, namely the problem of production time efficiency, this community

service aims to provide solutions to problems in the batik industry in order to save or reduce production time, especially in the batik industry. color dyeing stage, while maintaining the quality of the batik. The dyeing process carried out by the batik industry which is the activity partner, namely Perkumpulan Kampoeng Batik Kauman and Kampung Wisata Batik Pesindon, still uses traditional dyeing techniques, so that through a batik dyeing machine solution called a feeder machine, the batik production process at the dyeing stage can be made easier. The results of this service activity were achieved with evidence of a success rate based on evaluation results reaching 87.4% as a dyeing tool innovation that had an impact on efficiency and with a color dyeing printing time of around 20-30 minutes on one 2x1m sheet of paper. cloth. Furthermore, the results of using the feeder machine are visible in the even coloring results and the batik wax does not break. This means that apart from being an efficiency solution, the feeder machine also improves the quality of batik.

Keywords: *Feeder Machines, Batik Dye Innovation, Efficiency, Improving Product Quality.*

PENDAHULUAN

Batik merupakan warisan budaya milik Indonesia yang telah diakui dunia (Yudi Aprianingrum & Hayati Nufus, 2021). Saat ini tercatat sekitar 3.159 unit usaha mikro kecil menengah (UKM) batik yang tersebar di Indonesia berdasarkan data Balai Besar Kerajinan dan Batik (BBKB) Kementerian Perindustria dengan jumlah industri batik skala besar-sedang berjumlah 208 unit (tahun 2021), dan usaha batik skala mikro-kecil menengah berjumlah 2.951 unit (tahun 2018).

Kota Pekalongan mendapat julukan Kota Batik dengan ditandai adanya slogan “*Pekalongan the world city of batik*” sehingga batik mampu mengangkat identitas Kota Pekalongan (Sunarjo et al, 2021; Alfaticha et al, 2019). Pekalongan sebagai kota batik karena batik telah menjadi kultural bagi masyarakat Pekalongan secara berkesinambungan pada berbagai aspek kegiatan ekonomi, sosial, budaya, agama, dan politik (W. A. Sunarjo et al., 2021).

Bercermin dari hal tersebut, maka masih terdapat berbagai permasalahan dihadapi dalam industri batik yang berkembang di Kota Pekalongan. Industri batik berperan penting bagi warga Pekalongan, mengingat sebagian besar masyarakat bertopang pada bisnis batik atau bekerja di sektor industri batik (Sunarjo et al, 2022; Aji et al, 2020). Bukti pencapaian Pekalongan sebagai kota batik ditandai dengan sertifikasi pada produk sarung batik Pekalongan yang masuk pada daftar perlindungan indikasi geografis yang diberikan Direktur Merek dan Indikasi Geografis, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI) sebagai dukungan pada produk yang menjadi ciri khas suatu daerah sekaligus upaya perlindungan hukum yang memadai bagi produk tersebut agar terhindar dari plagiasi oleh pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab hanya untuk memperoleh keuntungan (Rosyada & Wigiawati, 2020).

Sejalan dengan (Yulianto et al., 2023) bahwa industri batik juga telah melakukan berbagai upaya dalam mempertahankan dan melestarikan batik menjadi salah satu sektor utama perekonomian dan *market leader* pasar global, diantaranya menciptakan inovasi produk, meningkatkan produktivitas dan kualitas produk batik Pekalongan. Hermawati et al. (2018) mengemukakan bahwa melalui inovasi dan diversifikasi produk, peningkatan kapasitas produksi dan menjaga kualitasnya, diharapkan akan meningkatkan citra batik dan berdampak pada meningkatnya omset.

Hal-hal yang telah dilakukan ternyata masih terdapat berbagai kendala yang dihadapi. Salah satu permasalahan yang masih menjadi kendala industri batik di Kota Pekalongan adalah proses produksi batik yang masih dilakukan secara tradisional atau menggunakan manual, sejalan dengan hasil riset (Siregar et al., 2020) yang pada akhirnya berdampak pada kurang efektif dan efisien pada beberapa tahapan produksi, salah satunya pada tahapan pewarnaan batik yang membutuhkan waktu lama karena proses yang dilakukan masih tradisional atau secara manual.

Selain motif batik, pewarnaan batik merupakan salah satu tahapan yang menentukan kualitas hasil produk batik, sehingga melalui pewarnaan yang baik dan merata maka nilai jual batik meningkat. Melalui pemanfaatan mesin pewarna batik (*feeder*), maka akan memudahkan industri batik melakukan pewarnaan yang lebih merata karena kain akan terbentang secara otomatis tanpa perlu dibentangkan tangan secara manual, yang terkadang menghasilkan ketidakmerataan warna. Selanjutnya proses pewarnaan menggunakan *feeder* juga akan lebih efisien dan meningkatkan kapasitas produksi dalam jumlah besar pada sekali proses pewarnaan yaitu hingga 20-25meter pada satu kali proses pewarnaan.

Melihat fenomena permasalahan dan kebutuhan dalam meningkatkan kapasitas produksi serta efisiensi produksi yang masih dihadapi industri batik tersebut, maka kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam pengabdian masyarakat ini dilakukan sebagai upaya optimalisasi efisiensi proses produksi batik menggunakan inovasi mesin *feeder* atau mesin pewarna kain. Mesin *feeder* akan membantu industri batik untuk mempersingkat waktu dan memanfaatkan kemudahan mesin *feeder* ketika harus menghasilkan produk batik dalam jumlah besar. Mengingat sebagian besar industri batik di Pekalongan masih fokus pada produksi berdasarkan pesanan atau *made by order*.

Kegiatan pengabdian memiliki target luaran atau capaian yaitu efisiensi proses produksi melalui pemanfaatan mesin *feeder* pada proses pewarnaan batik, yang semula masih dilakukan secara tradisional atau manual sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama, maka melalui inovasi mesin pewarna batik harapannya industri batik dapat memanfaatkan sebagai bagian dari penghematan waktu (efisiensi) pada salah satu tahapan proses produksi.

Selain itu, melalui mesin *feeder* maka industri dapat menampung pewarnanya dan dapat dipakai pada proses pewarnaan batik selanjutnya. Pewarna yang tertampung pada bak mesin *feeder* tidak akan terbuang langsung pada saluran air yang mengakibatkan pencemaran lingkungan, melainkan dapat dibuang melalui saluran khusus dan akan dibuang melalui instalasi pengelolaan air limbah.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat dilakukan melalui sosialisasi dan penyampaian edukasi, pelatihan, serta pendampingan yang dilakukan untuk membantu mengurangi atau mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi mitra. Sesuai identifikasi yang telah dilakukan dan observasi serta wawancara mendalam pada mitra kegiatan yaitu industri batik yang tergabung pada paguyuban batik, yaitu perkumpulan kampung batik kauman (PKBK) dan kampung wisata batik pesindon (KWBP).

Berdasarkan identifikasi didapatkan informasi bahwa pada kedua komunitas batik yang menjadi mitra kegiatan memiliki permasalahan yang sama dan sebagian besar industri batik yang lebih memproduksi batik berdasarkan pesanan (*made by order*), maka ketepatan waktu menjadi salah satu hal penting dalam menjaga kepercayaan pelanggan yang berdampak pada kepuasan konsumen dan peningkatan omset.

Melihat permasalahan mitra, maka tim pengabdian bermaksud untuk memberikan solusi atas permasalahan tersebut dengan beberapa tahapan kegiatan pengabdian yang bertujuan untuk mendukung efisiensi pada proses produksi batik perubahan yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi tepat guna yang bergeser pada tahapan tradisional menjadi lebih modern pada salah satu tahapan pembatikan yang berdampak pada penghematan waktu (efisiensi).

Beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan tim pengabdian masyarakat Universitas Pekalongan pada kegiatan ini diantaranya tahapan identifikasi, sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan serta pemenuhan kebutuhan alat atau mesin pewarna batik dan alat bahan pada proses pembatikan pada masing-masing komunitas atau paguyuban batik agar mampu

mempercepat waktu produksi batiknya sehingga tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini dapat tercapai.

Tahapan tersebut terdiri atas lima tahapan kegiatan pengabdian yang dilakukan. Tahapan tersebut terdiri atas (1) tahap pertama yaitu identifikasi, (2) tahapan kedua yaitu edukasi atau Pendidikan, (3) tahapan ketiga yaitu pelatihan mesin pewarna batik, (4) tahap keempat yaitu pendampingan pemanfaatan mesin pewarna batik, dan (5) tahap kelima yaitu evaluasi akhir.

Setelah proses identifikasi (observasi dan wawancara) awal dilakukan dengan kedua mitra kegiatan, selanjutnya kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui tahapan pendekatan awal dalam proses *transfer knowledge* atau edukasi atau pendidikan. Pada tahapan 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 kelebihan dan kekurangan serta dampaknya pada pergeseran proses pembatikan khususnya proses pewarnaan batik dengan memanfaatkan mesin *feeder*.

Hal-hal utama berkaitan dengan keamanan penting diperhatikan pada saat penggunaan mesin *feeder* pada proses produksi batik. Selama ini industri batik cenderung abai pada pemakaian alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, sepatu boots, hingga memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang berkaitan dengan lingkungan produksi.

Tahap selanjutnya dilakukan pelatihan terhadap mitra kegiatan dalam penggunaan dan pemanfaatan mesin pewarna batik atau mesin *feeder*. Pelatihan dilakukan setelah mitra memahami tahapan materi edukasi awal sehingga pada saat pelatihan mitra kegiatan sudah fokus pada pemanfaatan atau penggunaan alat pewarna batik sebagai bagian dari efisiensi proses produksi.

Tahap selanjutnya dilakukan pendampingan pada kedua komunitas batik yaitu PKBK dan KWBP dalam menggunakan mesin *feeder* pada proses produksinya. Mitra kegiatan akan memproduksi batik skala penuh dalam pemenuhan pesanan konsumen dengan memanfaatkan mesin *feeder* pada proses pewarnaan batiknya. Melalui tahapan ini akan dapat terukur capaian efisiensi atau penghematan waktu pada proses pewarnaan batik, yang semula dilakukan secara tradisional atau manual menggunakan tangan sehingga harus

dilakukan pada tiap satu lembar kain batik atau secara ukuran normal yaitu 110x210m, sedangkan ketika proses pewarnaan menggunakan mesin *feeder* maka pada satu kali proses pewarnaan dapat dilakukan pada kain sepanjang 20 m hingga 25 m.

Tahapan akhir setelah pendampingan pembuatan produk batik dengan menggunakan *feeder* sebagai inovasi mesin pewarna batik, maka dilakukan evaluasi. Tahap evaluasi dilakukan dengan tujuan agar mitra kegiatan dapat menyampaikan kendala-kendala yang dihadapi ketika beralih proses produksinya, yang semula menggunakan cara tradisional kini menggunakan bantuan mesin.

Selanjutnya tim pengabdian akan menyampaikan rencana tindak lanjut dari hasil evaluasi atau kendala yang masih dihadapi mitra dengan memberikan pendampingan lebih lanjut secara berkala dikemudian hari setelah kegiatan pengabdian ini selesai dengan tujuan agar mitra dapat secara optimal memanfaatkan mesin pewarna yang sesuai dengan tahapan yang benar termasuk dalam penggunaan APD dan kepedulian pada kesehatan dan keselamatan kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan pada mitra kegiatan yaitu dua komunitas batik yang merupakan kampung batik tertua dan yang memiliki jumlah industri batik yang konsisten dari tahun ke tahun serta mampu bertahan di Kota Pekalongan hingga saat ini yaitu perkumpulan kampung batik kauman (PKBK). Selanjutnya mitra kegiatan yang kedua yaitu) dan kampung wisata batik pesindon (KWBP) yang pada zaman dahulu familiar sebagai komunitas batik yang menjadi tujuan wisatawan sebagai destinasi wisata, mengingat pada KWBP bukan hanya sekedar wisata belanja namun terdapat wisata edukasi batik hingga wisata religi. Namun kini wisata religi sudah bukan menjadi salah satu tujuan wisata pada KWBP.

Pemilihan pada kedua mitra kegiatan dirasa sangat tepat karena kedua mitra sangat berpotensi dalam melestarikan batik dan berpotensi menjadi *market leader* bagi batik Pekalongan. Kedua mitra sering menjadi tujuan studi banding dari beberapa kampung batik atau komunitas batik yang berasal dari berbagai kota atau daerah lain. Keduanya sangat identik dengan kampung batik percontohan.

Pada **tahap pertama** kegiatan yang diawali dengan identifikasi permasalahan. Tahapan ini dilakukan untuk menggali informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi pada kedua mitra. Melalui langkah awal ini maka akan terbentuk perumusan masalah melalui observasi dan wawancara secara mendalam dengan industri batik di Kota Pekalongan pada

dua komunitas, yaitu PKBK dan KWBP. Dilakukan observasi dan wawancara secara langsung dengan kedua mitra yang didapatkan beberapa masalah pada masing-masing komunitas batik.

PKBK menyampaikan permasalahan yang masih dihadapi IKM batik di wilayah Kauman diantaranya; kurangnya inovasi motif, minimnya jumlah IKM yang mampu melakukan ekspor batik, kendala waktu yaitu pada proses produksi yang lama karena elama ini benar-benar masih dilakukan secara tradisional atau manual. Selanjutnya KWBP mengungkapkan permasalahan industri batik di wilayah Pesindon diantaranya; kendala waktu pada proses produksi batik sehingga terkadang kurang memuaskan konsumen karena waktu yang dijanjikan sering tidak tepat atau sesuai rencana awal, minimnya pengetahuan industri batik di Pesindon pada pemasaran online mandiri menggunakan website, bahkan website komunitas juga belum ada, saat ini hanya menggunakan sosial media seperti Instagram dan facebook dalam promosi komunitas KWBP.

Hasil identifikasi masalah dikedua mitra yang ternyata terdapat satu permasalahan yang sama yaitu berkaitan dengan adanya kendala waktu dalam produksi batik, sehingga sering terjadi ketidaktepatan waktu penyelesaian produk pesanan konsumen, khususnya pada industri batik yang memproduksi batik sebagai *made by order* atau pesanan dari konsumen. Selanjutnya bagi industri yang memproduksi produk batik *ready to stock* juga menyampaikan adanya kendala serupa sehingga terkadang pada pemenuhan varian produk yang di display di outlet atau toko batik kurang bervariasi. Hal ini terjadi karena kendala pada proses pewarnaan dalam produksi batik yang cukup memakan waktu. Melalui upaya pemanfaatan mesin pewarna batik atau *feeder* yang dilakukan oleh tim pengabdian Universitas Pekalongan, maka proses pewarnaan batik dapat teratasi dengan penghematan atau efisiensi waktu.

Permasalahan tersebut akhirnya ditetapkan sebagai fokus dari permasalahan kedua mitra yaitu PKBK dan KWBP untuk diberikan solusi atas permasalahan mitra. Melalui kegiatan pengabdian dengan memberikan stimulant inkind berupa mesin *feeder* atau mesin pewarna batik yang akan memudahkan industri batik pada proses pewarnaan dengan skala besar.



Gambar 1. Wawancara dengan mitra kegiatan

Tahap kedua dilakukan edukasi atau Pendidikan melalui *transfer knowledge* tentang mesin pewarna batik atau mesin *feeder*. Pada tahapan ini disampaikan materi awal sebagai bagian dari edukasi atau Pendidikan sebagai tahap awal dalam bentuk informasi pengenalan terhadap inovasi mesin pewarna batik. Tahapan ini memiliki tujuan agar tercapai pemahaman mitra pada mesin pewarna batik yang secara lengkap disampaikan dengan kelebihan dan kekurangan serta dampaknya pada saat industri batik memanfaatkan mesin pewarna yang akan menggantikan proses pewarnaan sebelumnya yang masih dilakukan secara tradisional atau manual.

Selanjutnya disampaikan pula tentang struktur mesin pewarna batik dengan tujuan agar pengguna akan lebih tersampaikan secara detail tentang mesin *feeder* sebelum mereka melanjutkan tahapan penggunaan. Pada tahap ini disampaikan pula keunggulan dan kelemahan masing-masing cara pewarnaan, baik tradisional maupun menggunakan mesin. Industri juga berperan aktif pada diskusi tentang tantangan yang akan dihadapi pada penggantian proses tersebut.

Pada tahapan edukasi disampaikan pemaparan materi tentang efektivitas proses produksi batik melalui pemanfaatan mesin *feeder* dengan kemudahan-kemudahannya dan tentunya akan mampu menjawab permasalahan mitra yaitu berkaitan dengan waktu atau efisiensi pada proses produksi. Selanjutnya berkaitan dengan perbandingan jika industri batik memanfaatkan mesin *feeder* sebagai pengganti proses pewarnaan tradisional atau manual mengingat mesin *feeder* sangat mudah digunakan dan akan menghasilkan warna yang lebih merata jika dibandingkan dengan pewarnaan tradisional. Mesin dengan fitur double operator yaitu dapat digunakan dengan bantuan listrik dan bisa dilakukan dengan bantuan motor penggerak yang digerakkan dengan tangan.

Tujuan inovasi mesin *feeder* yang dibuat dengan dua jenis operator diharapkan memudahkan industri pada penggunaannya. Ketika akan memproduksi pada jumlah yang banyak bisa menggunakan bantuan mesin, dan pada saat akan mewarna batik pesanan dengan jumlah yang tidak terlalu banyak dapat dipakai dengan operasi manual atau diputar

menggunakan tangan. Kedua operasi penggerak mesin yang disiapkan (listrik dan digerakkan manual) akan lebih fleksibel bagi mitra saat menggunakan menyesuaikan kebutuhan.



Gambar 2. Mesin feeder

Pada tahapan edukasi ini juga diberikan materi tentang pentingnya alat pelindung diri (APD) dan kesehatan keselamatan kerja (K3) pada proses pembatikan. Mengingat semakin minim industri batik yang *aware* terdapat APD dan K3 pada proses produksinya. APD yang dikenalkan pada tahap ini pada dasarnya telah diketahui industri batik sebelumnya, bahkan mungkin sangat familiar, namun mengingat sangat minim industri batik yang menggunakannya, maka hal ini disampaikan kembali sebagai pengingat dan pemahaman pentingnya penggunaan APD pada saat produksi yang akan berakibat pada jangka panjang.



Gambar 3. Edukasi tentang mesin feeder

APD yang wajib digunakan minimal sarung tangan elastis atau sarung tangan karet pada proses pencampuran zat warna, proses pewarnaan, proses fiksasi hingga proses pelorodan atau penghilangan malam/lilin batik. Sarung tangan elastis atau sarung tangan karet berfungsi melindungi tangan dari paparan zat kimia secara langsung pada kulit, jika tetap dilakukan

tanpa pelindung tangan kemungkinan saat ini masih teratasi, namun efeknya pada jangka panjang dapat membahayakan pada kesehatan kulit.

Selanjutnya APD yang penting adalah sepatu boots. Sepatu boots digunakan pada proses produksi karena penting untuk melindungi kaki dari paparan zat kimia secara langsung hingga lokasi produksi yang licin. Melalui penggunaan sepatu boots maka pekerja lebih mudah beraktivitas atau tak perlu terpeleset dan terpapar zat kimia atau air panas secara langsung.



Gambar 4. Edukasi tentang kesehatan dan keselamatan kerja

Tahapan selanjutnya yaitu **tahap ketiga** yang dilakukan pelatihan secara langsung pada penggunaan mesin *feeder*. Sebelum tahapan ini dilakukan tentunya telah dipersiapkan terlebih dahulu kain batik yang telah dicap atau pelekatan malam. Kain yang telah dibatik cap akan diwarnakan dengan 2 cara operasi yaitu menggunakan listrik dan manual. Kain dipersiapkan dalam jumlah satuan atau sepanjang 2x1m dan 15x1m. Kain yang berukuran 2x1m akan diwarnakan dengan pengoperasian mesin secara manual atau diputar roda penggerak menggunakan tangan, sedangkan kain panjang 15x1m akan dilakukan pengoperasian menggunakan listrik.



Gambar 5. Pelatihan tahap pra pewarnaan batik

Pada tahapan ini juga dilakukan pelatihan secara detail penggunaan mesin *feeder* yang dimulai dari tahapan menuangkan pewarna batik yaitu zat warna naphthol yang berisikan

pewarna kimia dan garam. Proses pencelupan atau pewarnaan dilakukan pada 2 mesin *feeder* karena zat warna naphthol terdiri dari 2 macam zat (pewarna dan garam). Berbeda jika menggunakan pewarna indigosol yang akan dicoba langsung saat proses pendampingan, hanya membutuhkan 1 bak pencelupan warna saja mengingat zat warna indigosol hanya terdiri dari 1 bubuk pewarna saja.

Melalui pelatihan penggunaan mesin *feeder* diharapkan induatri batik memahami secara langsung setelah mendapatkan materi dasar edukasi mesin *feeder*, kini bisa mempraktikkannya secara langsung sehingga industri batik akan mengetahui secara tepat penggunaan mesin pewarna dengan baik. Pelatihan diikuti oleh kedua komunitas batik yaitu PKBK dan KWBP dengan perwakilan masing-masing industri sebanyak 10 industri kecil menengah yang memproduksi batik cap dengan sistem *made by order* atau memproduksi batik berdasarkan pesanan.

Tujuan adanya tahapan pelatihan yaitu akan tercapai efisiensi atau penghematan waktu pada proses produksi batik khususnya pada tahapan pewarnaan atau pencelupan warna batik. Beralih dari pentingnya pewarnaan, tampak bahwa proses pewarnaan batik menjadi salah satu faktor utama setelah inovasi atau variasi motif batik yang dapat menjadi daya tarik konsumen dan akan meningkatkan nilai jual produk batik mereka.



Gambar 6. Proses pelatihan pewarnaan batik menggunakan inovasi mesin *feeder*

Tahap keempat adalah pendampingan pada pemanfaatan mesin *feeder* sebagai upaya efisiensi waktu pada proses pewarnaan produk batik. Mesin *feeder* digunakan telah terbukti dapat memberikan efektivitas pada salah satu proses penting yang mencirikan kualitas produk batik, yaitu tahapan pewarnaan. Pendampingan ini dilakukan dengan memberikan kesempatan pada mitra kegiatan pengabdian untuk berinovasi pada proses pembuatan batik dengan memanfaatkan pewarnaan modern yang dilakukan pada produksi skala besar melalui pemanfaatan mesin *feeder*. Industri batik melakukan proses pewarnaan dengan

memanfaatkan mesin *feeder* pada kain batik sepanjang 20 meter yang dilakukan pada satu kali tahapan pewarnaan.

Mitra kegiatan baik di PKBK dan PWBP merasakan kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu tercapai ketika memanfaatkan mesin *feeder*. Melalui inovasi mesin pewarna batik dapat menghemat durasi waktu pewarnaan yang berkurang dari durasi waktu yang dilakukan sebelumnya sekitar 20-30 menit tiap ukuran kain 2x1m, sehingga jika kain sepanjang 20 meter akan menghemat waktu sekitar 200 menit atau setara 3 jam 20 menit.

Asumsi penghematan waktu yang dicapai mitra juga diimbangi dengan hasil pewarnaan yang lebih merata ketikan pencelupan warna dilakukan dengan mesin *feeder* dibandingkan saat pencelupan warna secara tradisional atau manual. Hasil yang diperoleh saat pencelupan tradisional atau manual terkadang kurang maksimal atau kurang rata, sehingga kualitas batik jadi menurun.

Pada proses pewarnaan menjadi nilai tambah bagi batik yang diproduksi dengan memanfaatkan mesin *feeder*. Melalui inovasi pewarnaan diharapkan meningkatkan kinerja produksi dan peningkatan omset bagi industri batik di PKBK dan KWBP. Diperlukan upaya tindak lanjut dengan mulai memproduksi *ready to stock* sehingga akan berdampak bagi keberlanjutan usaha.



Gambar 7. Produk batik hasil pemanfaatan mesin feeder pada proses pewarnaan

Selanjutnya tahapan akhir yaitu **tahap kelima** merupakan tahapan akhir atau tahapan monitoring dan evaluasi. Tim pengabdian melakukan evaluasi atas kegiatan pengabdian bersama mitra. Tahapan ini dilakukan dengan mengukur aspek-aspek yang berkaitan dengan rangkaian kegiatan sebagai bagian dari tindak lanjut. Kegiatan yang telah dilakukan dilakukan evaluasi atas kemudahan yang didapat atau dirasakan mitra kegiatan hingga manfaat dan harapan keberlanjutan.

Melalui monitoring dan evaluasi yang sejalan dengan tujuan utama yaitu memberikan solusi atas permasalahan mitra dapat menjadi rencana tindak lanjut sehingga kegiatan

pengabdian tidak berhenti sampai disini, namun ada keberlanjutan pengembangan yang akan berdampak pada daya saing mitra pada produk unggulan Kota Pekalongan yaitu batik.

Mitra kegiatan menyampaikan kebermanfaatannya pada aplikasi mesin *feeder* dengan tetap memperhatikan penggunaan APD dan implementasi K3 sebagai bagian dari keberlanjutan usaha dan tentunya dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Selanjutnya melalui mesin *feeder*, maka efisiensi pada proses pewarnaan batik tercapai, sehingga akan berdampak pada berbagai aspek positif bagi kemajuan industri batik sebagai *market leader* pasar global.



Gambar 8. Tahapan evaluasi kegiatan pengabdian pada masyarakat

KESIMPULAN

Berdasarkan lima tahapan yang telah dilakukan pada kegiatan pengabdian masyarakat mulai dari tahapan identifikasi hingga evaluasi, maka disimpulkan efisiensi atau penghematan waktu proses pembatikan khususnya bagian pencelupan warna batik dengan memanfaatkan penggunaan mesin pewarna atau *feeder* sebagai pengganti proses pewarnaan secara tradisional atau manual telah tercapai secara optimal. Bukti pencapaian yang terlihat dari pola pikir atau mindset industri batik mampu berkembang luas, mengingat perspektif awak yang terbentuk jika menggunakan mesin pada pembuatan batik akan mengganti produk batik tradisional menjadi batik print atau sablon atau pabrikan. Mesin yang dimanfaatkan tidak mengubah kekhasan batik Indonesia yang diakui dunia dan dikukuhkan UNESCO yaitu batik tulis, cap, dan kombinasi.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah tercapai secara tujuan atau jika diukur pada tingkat keberhasilan berdasarkan hasil evaluasi tercapai sekitar 87,4% pada proses penggunaan dan pemanfaatan mesin *feeder* sebagai inovasi alat pewarnaan yang berdampak

pada efisiensi. Selanjutnya hasil produk yang diproduksi dengan bantuan mesin *feeder* dinyatakan baik dengan indicator hasil pewarnaan yang rata dan malam batik tidak pecah, artinya mesin *feeder* sesuai dengan manfaat dan fungsinya.

Peserta pengabdian yang terdiri dari 20 industri batik yang berasal dari dua komunitas batik yaitu PKBK dan KWBP telah berkomitmen untuk memnfaatkan mesin *feeder* dengan menunjuk satu industri batik yang akan memanfaatkan mesin pewarna tersebut mengingat mesin pewarna yang diberikan hanya berjumlah 2 buah.

REKOMENDASI

Selanjutnya rekomendasi kegiatan pengabdian untuk peserta yang telah ditunjuk sebagai lokasi industri yang akan menggunakan mesin pewarna batik tersebut diharapkan secara berkelanjutan dan dapat menjadi industri percontohan sebagai perwakilan dari masing-masing komunitas batik ketika ada beberapa komunitas batik dari daerah lain yang berkunjung untuk studi banding. Sedangkan bagi industri batik lain dapat terus konsisten dan *aware* terhadap K3 dan pemakaian APD sebagai bagian dari pengelolaan sumber daya manusia yang menjadi salah satu aset penting bagi keberlanjutan usaha.

Saran kedepan semoga akan mendapatkan kesempatan untuk mendapatkan hibah yang sama sehingga industri lain yang bersedia memanfaatkan mesin pewarna (*feeder*) batik akan dapat terfasilitasi. Selanjutnya pelatihan ini diharapkan akan berkelanjutan sehingga bagi industri batik yang memiliki kemampuan secara *financial* dapat membeli mesin *feeder* secara mandiri sehingga dapat tercapai efisiensi dan pemanfaatan mesin *feeder* secara optimal dengan melihat kemudahan penggunaan, proses yang sederhana sehingga mudah diaplikasikan, dan efisiensi waktu pada proses pewarnaan yang berdampak pada kinerja dan peningkatan kualitas produk batiknya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kemendikbudristek yang telah memberikan kesempatan kepada kami dalam pendanaan kegiatan pengabdian program Kosabangsa sebagai tim pelaksana dari Universitas Pekalongan. Selanjutnya pada tim Universitas Sebelas Maret yang telah menjadi tim pendamping dengan inovasi produknya berupa mesin *feeder* yang dapat diimplementasikan pada mitra kegiatan yang tepat. Terima kasih pula kepada Rektor Universitas Pekalongan Bapak Andi Kushermanto, S. E., M.M. yang telah memberikan izin bagi tim pengabdian kami untuk menjalankan salah satu tugas dharma yang ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat. Terima kasih kepada Lembaga penelitian

pengabdian Masyarakat (LPPM) Unikal yang menjadi gerbang untuk memperlancar segala kegiatan pengabdian ini.

Selanjutnya bagi Bapak dan Ibu Dosen tim pelaksana dan tim pendamping pengabdian Kosabangsa yang telah mengerahkan waktu dan tenaga serta mengupayakan *effort* terbaik dalam menjalankan tugas secara maksimal sehingga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi mitra kegiatan. Tak lupa terima kasih pada seluruh peserta kegiatan dari Perkumpulan Kampoeng Batik Kauman dan Kampung Wisata Batik Pesindon yang selalu bersemangat dalam mendapatkan materi, pelatihan dan pendampingan kami, khususnya bagi ketua paguyuban batik Bapak Husni Mubarak dan Bapak Salahuddin yang telah mengkoordinir anggotanya untuk berperan aktif dan selalu berkoordinasi baik dengan tim pelaksana pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, R. N. B., Sumarno, & Hermawan, E. S. (2020). *Dalam Perspektif Penguatan Nasion dan Nasionalisme SEJARAH Pergerakan Nasional INDONESIA 1900-1945*.
- Alfaticha, A., Utari, S., Salimah, H., & Ulya, I. (2019). Pengembangan Buku Pop-Up Kuliner Sebagai Upaya Promosi Wisata Kuliner Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan*, 17, 36–43. <https://doi.org/10.54911/litbang.v17i0.105>
- Hermawati, A., Isma, Y. El, & Mas, N. (2018). Strategi Bersaing : Batik Malangan Konvensional Melalui Diversifikasi Produk Batik Kombinasi Pada Ukm Kelurahan Merjosari Malang. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 11(1), 11–23. <https://doi.org/10.32812/jibeka.v11i1.23>
- Rosyada, M., & Wigiawati, A. (2020). Strategi Survival Umkm Batik Tulis Pekalongan Di Tengah Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Pada “Batik Pesisir” Pekalongan). *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 4(2), 189–214. <https://doi.org/10.35308/jbkan.v4i2.2424>
- 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). <https://doi.org/10.22322/dkb.v37i1.5945>
- Sunarjo, W. A., Manalu, V. G., & Adawiyah, W. R. (2021). Nurturing consumers’ green purchase intention on natural dyes batik during craft shopping tour in the batik city of Pekalongan Indonesia. *Geojournal of Tourism and Geosites*, 34(1), 186–192. <https://doi.org/10.30892/gtg.34124-635>
- Sunarjo, W. A., Setyanto, R. P., & Suroso, A. (2022). Motives And Green Innovation Performance in Indonesian Small and Medium Enterprises (Sme’s) Batik-A Qualitative Case Study. *Quality - Access to Success*, 23(186), 74–82. <https://doi.org/10.47750/QAS/23.186.10>

- Sunarjo, W., Najmudin, N., & Setyanto, R. (2021). *Building a PLS Pathway Model: A Multivariate Approach Innovative Marketing Strategies Facing the Covid-19 Pandemic-Case Study of the Hotel Santika Pekalongan*. February. <https://doi.org/10.4108/eai.17-7-2020.2303004>
- Yudi Aprianingrum, A., & Hayati Nufus, A. (2021). Batik Indonesia, Pelestarian Melalui Museum. *Prosiding Seminar Nasional Industri Kerajinan Dan Batik*, 1–14.
- Yulianto, I., Sidik, M., & Roesli, M. (2023). Manifestasi Slogan “Global Home of Batik” Sebagai Strategi Peningkatan Ekspor Batik Indonesia. *Jurnal Perspektif Bea Dan Cukai*, 7(1), 2023
- Cahyono, B. (2014). Implementasi Media Software Geogebra dan Screencase dalam Pembelajaran Geometri Transformasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Tadris Matematika Budi. *AKSIOMA*, 5(2), 24–37.
- Fitra, A. (2013). PENGARUH DISKUSI DALAM BELAJAR MATEMATIKA SEBAGAI EKSTRA KURIKULER TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMP KEMALA BHAYANGKARI 1 MEDAN TAHUN PEMBELAJARAN 2013/2014. *Jurnal Mantik Penusa*, 14(2).
- Nafi’ah, Z. (unesa), & Suyanto, T. (unesa). (2014). HUBUNGAN KEAKTIFAN SISWA DALAM EKSTRAKURIKULER AKADEMIK DAN NON AKADEMIK TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MOJOKERTO. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan*, 3(2), 799–813.
- Widodo, S. A. (2013). Analisis Kesalahan dalam Pemecahan Masalah Divergen Tipe Membuktikan pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 46(2), 106–113.