

## **Pengembangan Desain Bak Celup untuk Proses Pencelupan, Lorotan, dan Pewarnaan pada Produksi Batik Semarangan**

**Ahmad Fauzan Zakki<sup>1</sup>, Atiek Suprapti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Departemen Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

<sup>1</sup>ahmadfzakki@undip.ac.id

*Received: 11 November 2017; Revised: 15 November 2018; Accepted: 5 April 2019*

### **Abstract**

*In the process of batik production, the process of staining is divided into two stages: immersion with naptol fluid and color giving. Craftsmen flip through and soak the fabric with a less comfortable body position. Incompatibility between the height of the body with the usual dye using the used drums resulted in the craftsman performing the process of staining with a bent position. This condition causes discomfort and easy to feel tired. Efforts to improve the working environment in batik craftsmen activities in the environment of SMES "Batik Semarang 16" and "Batik Meteseh", is the main focus of the proposed of community service activities program. The creation of a safe, comfortable and quality work environment will be achieved through the ergonomic design of dyeing equipment.*

**Keywords:** batik semarangan, ergonomic dyeing tube, SMES "Batik Semarang 16", SMES "Batik Meteseh".

### **Abstrak**

Pada proses produksi batik, proses pewarnaan terbagi menjadi dua tahapan yaitu: perendaman dengan cairan naptol dan pemberian warna. Pengrajin membolak-balik dan merendam kain dengan posisi tubuh yang kurang nyaman. Ketidaksesuaian antara tinggi badan dengan bak celup yang biasa menggunakan drum bekas mengakibatkan pengrajin melakukan proses pewarnaan dengan posisi membungkuk. Kondisi ini menyebabkan ketidaknyamanan dan mudah merasa lelah. Upaya perbaikan lingkungan kerja dalam kegiatan pengrajin batik di lingkungan UKM "Batik Semarang 16" dan Kelompok Binaan-nya "Batik Meteseh", dalam hal ini menjadi fokus usulan kegiatan pengabdian masyarakat program IbM ini. Penciptaan lingkungan kerja yang aman, nyaman dan berkualitas akan dicapai melalui rancang bangun peralatan batik (bak celup perwarnaan dan lorotan) yang ergonomis.

**Kata Kunci:** batik semarangan, bak celup ergonomis, UKM "Batik Semarang 16", Kelompok Binaan "Batik Meteseh".

### **A. PENDAHULUAN**

Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan diskusi dengan kelompok pengrajin batik yang tergabung dalam UKM "Batik Semarang 16" yang berlokasi di Desa

Sumber Rejo, Kelurahan Meteseh, Kecamatan Tembalang, Semarang mengakui adanya beberapa persoalan yang dihadapi dikalangan pengrajin pembatik yang meliputi:

## **Pengembangan Desain Bak Celup untuk Proses Pencelupan, Lorotan, dan Pewarnaan pada Produksi Batik Semarang**

Ahmad Fauzan Zakki, Atiek Suprapti

---

1. Ketidaknyamanan pada saat bekerja yang disebabkan oleh posisi tubuh pada pencelupan, pewarnaan dan lorotan, akhirnya menimbulkan kelelahan, bahkan rasa sakit di beberapa bagian tubuh. Bagian-bagian tubuh yang merasakan lelah itu antara lain: bahu, lengan atas, punggung atas, punggung bawah, lengan bawah, pergelangan tangan, paha, lutut dan kaki. Sedangkan bagian tubuh yang merasakan sakit adalah dari punggung atas sampai kaki.
2. Bagi para pengrajin batik sering kali mengeluhkan susahnya dalam menguras dan membuang air sisa pencelupan pada bak celup yang terbuat dari drum bekas
3. Penggunaan drum bekas yang dibelah menjadi dua, membuat bak celup terlihat kotor dan berkarat, sehingga cukup berbahaya bila tergores tepi drum yang memungkinkan dapat melukai para pengrajin batik. Hal ini menyebabkan para pengrajin merasa kurang nyaman dalam melakukan pekerjaan pencelupan, pewarnaan dan lorotan.

Metode pendekatan yang digunakan pada program ini diawali dengan melakukan evaluasi terhadap proses produksi batik pada UKM “Batik Semarang 16” di Desa Sumber Rejo, Kelurahan Meteseh, Kecamatan Tembalang, Semarang. Wawancara dan observasi visual dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan untuk referensi tindakan perbaikan.

Analisis situasi kelompok UKM sasaran yang meliputi studi tentang masalah, potensi dan peluang menunjukkan adanya kebutuhan pengembangan, khususnya tentang fasilitas dan peralatan untuk proses membatik. Desain peralatan batik yang ergonomis diharapkan mampu menjadi solusi yang terbaik dari beberapa keluhan para pengrajin batik di UKM sasaran.

Pelaksanaan metode pemecahan masalah terdiri dari lima tahapan yang meliputi:

1. Analisis dan evaluasi UKM sasaran, untuk memperoleh data tepat dan akurat.

2. Perancangan peralatan batik yang ergonomis untuk memberikan kenyamanan pengrajin batik.
3. Pelatihan tentang proses rancang bangun peralatan batik bagi UKM sasaran.
4. Demonstrasi dan pengaplikasian produk rancangan pada UKM sasaran.

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan IbM ini adalah berupa produk peralatan membatik yang mempertimbangkan aspek-aspek ergonomis sehingga dapat mengurangi resiko cedera dan meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja dalam melakukan proses membatik. Secara teoritis perancangan fasilitas produksi yang mempertimbangkan faktor ergonomis dengan memiliki kesesuaian antropometri tubuh orang Indonesia dapat meminimalisasi terjadinya cedera otot yang muncul akibat kerja.

Pada proses produksi batik, proses pencelupan, pewarnaan dan lorotan merupakan proses yang dilakukan dengan menggunakan air mendidih yang berfungsi untuk mencopot lapisan lilin yang ada pada kain. Selain bersuhu panas, air lorotan pada bak celup juga bervolume cukup besar, sehingga dalam proses pengurasan cukup melelahkan dan beresiko terjadi cedera. Kondisi ini menyebabkan ketidaknyamanan dan dapat mengakibatkan kecelakaan yang dapat berakibat fatal bagi para pekerja.

Penelitian terhadap pengrajin batik yang dilakukan oleh beberapa mahasiswa Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2012, menunjukkan bahwa terjadi sikap kerja yang tidak benar (postur janggal) pada proses pelekatan lilin batik di kain. Sikap ini dapat mengakibatkan cedera pada otot dan gangguan fungsi atau bentuk otot (Yulia, 2012).

Bagian-bagian tubuh yang merasakan lelah itu diantaranya dirasakan pada bahu, lengan atas, punggung atas, punggung bawah, lengan bawah, pergelangan tangan, paha, lutut dan kaki. Sedangkan bagian tubuh yang merasakan sakit adalah dari punggung atas sampai kaki. Posisi kerja janggal dan pengulangan gerakan dalam bekerja juga

dapat menyebabkan kelelahan pada otot dan penyakit akibat kerja yang disebut Musculoskeletal Disorders, (Western Ontario University, 2011).

Musculoskeletal Disorders adalah cedera yang terjadi pada jaringan lunak seperti otot, tendon, ligament, engsel, tulang rawan dan gangguan pada sistem saraf. Beberapa faktor penyebab penyakit ini adalah tenaga ekstra yang harus dikeluarkan, pengulangan pekerjaan, postur janggal, posisi statis selama bekerja, gerakan-gerakan yang dilakukan secara cepat dan bertenaga.

Upaya perbaikan lingkungan kerja dalam kegiatan pengrajin batik di lingkungan UKM Batik Semarang 16, dalam hal ini menjadi fokus usulan kegiatan pengabdian masyarakat program IbM ini. Penciptaan lingkungan kerja yang aman, nyaman dan berkualitas akan dicapai melalui beberapa target-target luaran yang terdiri dari:

1. Alat prototipe yang memenuhi aspek-aspek ergonomis digunakan untuk proses pembuatan batik pada UKM Batik Semarang 16.
2. Peningkatan kualitas proses produksi batik sehingga dapat mempermudah pembuatan batik tulis khususnya bagi para pengrajin pemula, dan kenyamanan proses pada pengrajin yang berpengalaman.
3. Kondisi proses produksi yang nyaman diharapkan dapat meningkatkan produktivitas proses pembuatan batik dan kualitas mutu produk.
4. Diperoleh suatu sistem operasi/standar prosedur operasi untuk proses pembuatan batik di UKM Batik Semarang 16.

Tabel 1. Perubahan yang diharapkan dalam kegiatan program IbM

No	Uraian	Sebelum IbM	Sesudah IbM
1	Jumlah keluhan rasa pegal dalam proses pengerjaan batik	20 org /bulan	5 org/bulan

Kegiatan IbM ini dapat memberikan manfaat bagi UKM Batik Semarang 16, khususnya bagi para pengrajin yang bergabung dalam UKM ini yang berupa:

Peningkatan kenyamanan kerja bagi para pengrajin batik dalam melaksanakan proses pembatikan dengan menggunakan alat batik yang ergonomis. Berdasarkan hasil survei peralatan batik yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan rasa pegal-pegal dan dalam waktu lama bisa terjadi cedera otot. Penggunaan peralatan yang ergonomis diharapkan dapat menurunkan jumlah keluhan akibat rasa pegal yang dialami oleh para pengrajin.

Peningkatan kualitas produk dapat tercapai, melalui kemudahan dan kenyamanan pengoperasian peralatan batik yang ergonomis. Peningkatan mutu ini dapat dicapai melalui menurunnya jumlah reject produk, akibat kesalahan pembuatan yang dilakukan oleh para pengrajin.

Diperoleh pemahaman pada pengrajin UKM Batik Semarang 16, tentang penggunaan dan manfaat alat produksi batik yang ergonomis, sehingga dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan dalam bekerja.

Kegiatan IbM ini dapat memberikan manfaat bagi UKM Batik Semarang 16, khususnya bagi para pengrajin yang bergabung dalam UKM ini yang berupa:

1. Peningkatan kenyamanan kerja bagi para pengrajin batik dalam melaksanakan proses pembatikan dengan menggunakan alat batik yang ergonomis. Berdasarkan hasil survei peralatan batik yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan rasa pegal-pegal dan dalam waktu lama bisa terjadi cedera otot. Penggunaan peralatan yang ergonomis diharapkan dapat menurunkan jumlah keluhan akibat rasa pegal yang dialami oleh para pengrajin.
2. Peningkatan kualitas produk dapat tercapai, melalui kemudahan dan kenyamanan pengoperasian peralatan batik yang ergonomis. Peningkatan mutu ini dapat dicapai melalui menurunnya jumlah reject produk, akibat kesalahan

# Pengembangan Desain Bak Celup untuk Proses Pencelupan, Lorotan, dan Pewarnaan pada Produksi Batik Semarang,

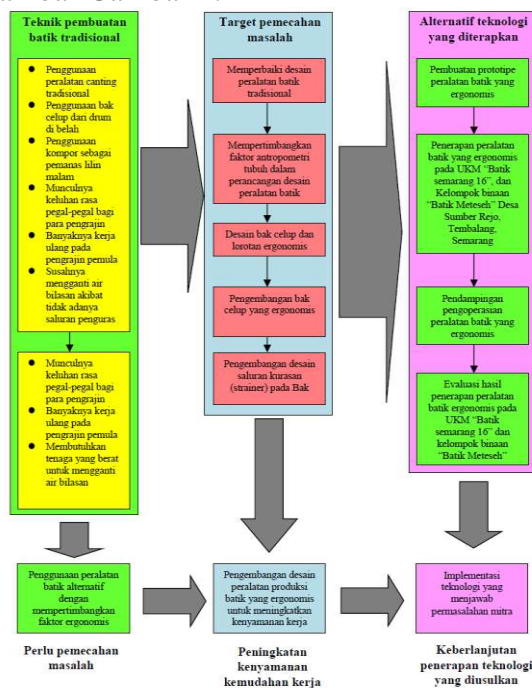
Ahmad Fauzan Zakki, Atiek Suprpti

pembuatan yang dilakukan oleh para pengrajin.

- Perubahan yang menjadi target perbaikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Tabel 1.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Metode pelaksanaan yang digunakan pada program ini diawali dengan melakukan evaluasi terhadap proses produksi batik pada UKM “Batik Semarang 16” di Desa Sumber Rejo, Kelurahan Meteseh, Kecamatan Tembalang, Semarang. Berdasarkan dari hasil survei awal tersebut, kemudian ditentukan tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Tahapan pelaksanaan kegiatan tersebut dinyatakan dalam diagram alir yang dapat dilihat pada gambar Gambar 1.

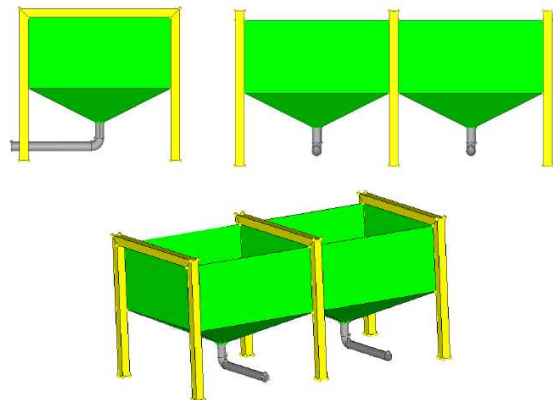


Gambar 1. Diagram Alir Metode Pengembangan Bak Celup Ergonomis

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN Desain Ergonomis Bak Celup

Pada tahapan ini telah dikembangkan bak celup ergonomis bagi para pembatik. Desain bak celup disesuaikan dengan kebutuhan dan kenyamanan pelorot dalam melakukan pekerjaan lorotan dan rebusan pewarna. Selain berdasarkan ketinggian

desain bak celup yang dikembangkan juga dilengkapi dengan strainer (lubang kurasan) pada bagian dasar bak untuk memudahkan proses pembuangan air. Lubang kurasan sangat berpengaruh terhadap menurunnya tingkat kecelakaan dan potensi cedera pada saat pelorot sedang beraktivitas dalam membuang/menguras air yang telah pada proses lorotan, maupun air pewarna yang didapat dari rebusan kayu saga. Gambar desain hasil rancangan tim pengabdian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Bak Celup untuk Proses Lorotan dan Perebusan Pewarna Celupan Pembuatan Bak Celup yang Ergonomis

Desain yang telah dikembangkan selanjutnya dilakukan pembuatan. Pada proses pembuatan bak celup ergonomis dilakukan oleh tenaga-tenaga terlatih dan terampil sehingga produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan desain yang telah dikembangkan. Proses pembuatan bak celup untuk mitra pertama disesuaikan dengan tinggi tungku pemanas yang menggunakan bahan bakar kayu, dilihat pada Gambar 3. Sedangkan pada mitra kedua, dibutuhkan kaki bak yang lebih tinggi karena menggunakan pemanas kompor.

Pada tahap berikutnya akan dilanjutkan pemasangan saluran buangan air, sehingga pelorot menjadi lebih nyaman dalam melakukan pengurasan air yang telah dipakai, maupun air pewarna yang nantinya akan digunakan pada proses pewarnaan. Setelah itu proses finishing dilakukan pada bak celup. Proses ini dilakukan agar produk yang dihasilkan memenuhi kualitas yang diharapkan oleh pengguna produk yaitu para

pembatik. Selain mempercantik produk, proses finishing juga membantu melindungi produk agar lebih awet dan tahan lama.

**Penerapan Produk Bak Celup pada Mitra**

Produk bak celup ergonomis selanjutnya diberikan kepada mitra UKM agar digunakan oleh para pembatik pada proses lorotan dan perebusan bahan pewarna di tempat kerjanya. Pendampingan pada penerapan produk dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan prosedur penggunaan produk. Selain itu pada proses pendampingan juga dilakukan umpan balik dari pengguna produk untuk perbaikan dan masukan bagi perancang produk.

Berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara yang dilakukan oleh tim pengabdian, bak celup yang dikembangkan untuk perbaikan sistem produksi batik telah menunjukkan hasil perubahan yang baik. Para pengrajin batik merasa bahwa dengan bak celup ini lebih mudah panas, serta lebih nyaman pengoperasiannya dalam proses pengisian air, pengurasan serta pengambilan air pewarna hasil rebusan kayu saga, sehingga tidak mudah lelah ataupun sakit pada saat bekerja. Adapun penerapan pada mitra dan acara serah terima dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 3. Pembuatan Bak Celup untuk Lorotan dan Pewarnaan



Gambar 4. Penerapan Produk Bak Celup pada Mitra Pertama



Gambar 5. Penerapan Produk Bak Celup pada Mitra Kedua



Gambar 6. Serah Terima Produk Bak Celup

**D. PENUTUP**

**Simpulan**

Kegiatan pengembangan desain bak celup untuk proses pencelupan, lorotan dan pewarnaan pada produksi batik semarangan telah dilakukan dan diaplikasikan pada mitra kegiatan IbM. Hasil menunjukkan bahwa bak celup ergonomis telah memberikan kenyamanan bagi para pengrajin batik dalam

## **Pengembangan Desain Bak Celup untuk Proses Pencelupan, Lorotan, dan Pewarnaan pada Produksi Batik Semarang**

Ahmad Fauzan Zakki, Atiek Suprpti

---

melakukan proses lorotan. Kenyamanan dan aspek ergonomis yang ditawarkan diharapkan mampu memperbaiki proses produksi batik serta mengurangi keluhan capek, pegal-pegal, terutama menurunnya resiko terjadi kecelakaan maupun cedera pada saat pengurusan air bak celup. Peningkatan produktivitas dan berkurangnya reject dapat dicapai dengan nyamannya proses membatik di tempat mitra IBM.

### **Ucapan Terima Kasih**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Perjanjian

Penugasan Pelaksanaan Program Pengabdian Masyarakat Nomor : 007/SP2H/PPM/DRPM/V/2017, tanggal 5 Mei 2017.

### **E. DAFTAR PUSTAKA**

- Western Ontario University. 2011. *Musculoskeletal Disorders Prevention Program*. ([http://www.uwo.ca/humanresources/facultystaff/h\\_and\\_s/rehab/ergonomics/msd/index.htm](http://www.uwo.ca/humanresources/facultystaff/h_and_s/rehab/ergonomics/msd/index.htm))
- Yulia. 2012. *Kajian Proses Membatik di Yogyakarta*". Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.