

## Pengembangan Alat Pewarna Batik Semi Otomatis untuk Peningkatan Efektifitas dan Efisiensi

Kunto Hamijoyo<sup>\*1</sup>, Agus Nugroho<sup>2</sup>, Yoiceta Vanda<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Dharma AUB Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Elektronika, Universitas Dharma AUB Surakarta, Indonesia  
e-mail: <sup>\*1</sup>[kuntoaub@gmail.com](mailto:kuntoaub@gmail.com), <sup>2</sup>[nugrohoa326@gmail.com](mailto:nugrohoa326@gmail.com), <sup>3</sup>[yoiceta07@gmail.com](mailto:yoiceta07@gmail.com)

### Abstrak

Batik Indonesia ditambahkan sebagai warisan budaya tak benda kemanusiaan oleh UNESCO tahun 2009, dan telah diakui secara internasional sebagai jalinan sejarah peradaban manusia. Proses pembuatan batik melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan, pematikan, pewarnaan, pelepasan lilin batik, dan penyempurnaan. Pada tahap pewarnaan, biasa digunakan alat pewarnaan manual. Untuk satu kali pewarnaan diperlukan waktu yang cukup lama, tergantung dari berapa warna yang digunakan. Sehingga diperlukan alat pewarnaan batik yang dapat mempercepat waktu pewarnaan, agar produktifitas meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan rancang bangun alat pewarnaan batik (*peder*) yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pewarnaan batik Metode yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan Borg and Gall. Hasil dari penelitian ini adalah alat pewarnaan batik yang menggunakan teknik roll ganda, dengan peningkatan kecepatan pewarnaan menggunakan penggerak motor 1 Hp.

**Kata kunci**— batik, pengembangan, alat pewarna batik

### Abstract

Indonesian batik was added as an intangible cultural heritage by UNESCO in 2009, and has been recognized internationally as a fabric of the history of human civilization. The process of making batik goes through several stages, namely preparation, batik making, coloring, releasing batik wax, and refinement. At the coloring stage, manual coloring tools are usually used. For one-time coloring it takes quite a long time, depending on how many colors are used. So we need a batik coloring tool that can speed up the coloring time, so that productivity increases. The purpose of this research is to develop the design of a batik coloring tool (*peder*) which can increase the efficiency and effectiveness of the batik coloring process. The method used is the Borg and Gall development research method. The result of this study is a batik coloring tool that uses a double roll technique, with an increase in coloring speed using a 1 hp motor drive.

**Keywords**— batik, development, *peder*

## 1. PENDAHULUAN

Batik adalah hasil karya bangsa Indonesia yang merupakan perpaduan antara seni dan teknologi oleh leluhur bangsa Indonesia [1]. Berbagai macam motif batik yang ada di Indonesia, diantaranya adalah alas-alasan, anggur, kokrosono, dan lain lain. Semua motif batik yang ada mempunyai filosofi tersendiri, hal tersebut mempengaruhi kehidupan masyarakat Indonesia

sampai sekarang. UNESCO telah menambahkan batik Indonesia sebagai warisan budaya tak benda kemanusiaan (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) pada tahun 2009 [2]. Batik sebagai warisan budaya Indonesia, merupakan pengakuan UNESCO terhadap proses pembuatan membatik, bukan pada motif batik.

Proses pembuatan Batik Indonesia meliputi beberapa tahapan [3], yaitu:

1. Persiapan, meliputi pemotongan kain, memilih desain, dan pembuatan pola.
2. Pembatikan, merupakan proses membuat batik dengan menggunakan canting untuk batik tulis, dan menggunakan cap untuk batik cap.
3. Pewarnaan, merupakan proses memberikan warna ke kain yang telah melalui proses pembatikan. Pewarnaan batik membutuhkan waktu yang lama, menggunakan alat pewarna batik 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.

Untuk proses pewarnaan kain batik menggunakan alat manual, caranya adalah dengan mencelupkan kain batik ke dalam satu bak besar berisi zat pewarna kain dan air yang sudah dipanaskan dalam waktu yang cukup lama [4]. Proses ini bisa dilakukan berulang kali tergantung intensitas dan jumlah varian warna yang digunakan. Semakin gelap warnanya, maka prosesnya akan semakin panjang. Waktu yang diperlukan untuk proses pewarnaan mempengaruhi banyaknya jumlah kain batik yang dihasilkan.

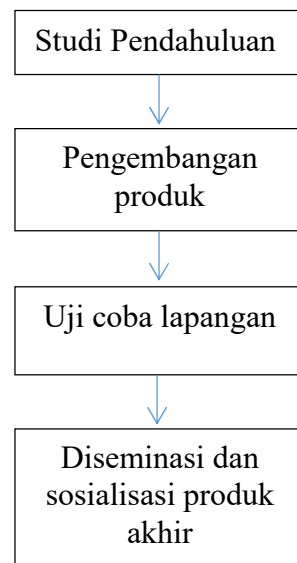
Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu alat pewarnaan batik semi otomatis, menggunakan roll ganda, seperti yang disebutkan oleh kunto et al [5]. Alat pewarna roll ganda atau biasa disebut peder dapat meningkatkan ergonomi dan efisiensi. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa efisiensi dan efektifitas merupakan salah satu permasalahan pada proses pewarnaan batik, untuk mengatasi hal ini digunakan alat pewarna batik (peder). Peder juga dapat meningkatkan keseragaman pencelupan zat warna [6]. Tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan rancang bangun alat pewarnaan batik (peder) yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pewarnaan batik.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) Borg and Gall. Metode ini mempunyai 10 tahapan [7], yaitu: (1) Studi Pendahuluan; (2) Perencanaan penelitian; (3) Pengembangan produk awal; (4) Uji coba lapangan awal; (5) Revisi hasil uji lapangan terbatas; (6) Uji lapangan lebih luas; (7) Revisi hasil uji lapangan; (8) Uji kelayakan; (9) Revisi hasil uji kelayakan; (10) Diseminasi dan sosialisasi produk akhir. Dari 10 tahapan tersebut, secara umum dapat dikelompokkan menjadi 4 tahapan, yaitu: (1) studi pendahuluan; (2) pengembangan produk; (3) Uji coba lapangan; (4) diseminasi dan sosialisasi produk akhir.

Penjelasan tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

1. Studi Pendahuluan.  
Kegiatan yang dilakukan adalah studi literatur dan studi lapangan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang ada di lapangan.
2. Pengembangan produk.  
Pada tahapan ini, dilakukan desain alat, pembelian bahan dan komponen, membuat alat pewarnaan semi otomatis, pengujian terbatas.
3. Uji coba lapangan.  
Setelah alat selesai dibuat, dilakukan uji coba di lapangan, yaitu di UKM batik Pandanwangi, Polokarto.
4. Diseminasi dan sosialisasi produk akhir.  
Sosialisasi melalui pedampingan penggunaan alat pewarnaan batik di UKM.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Alat Pewarnaan Batik

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah alat pewarnaan batik semi otomatis menggunakan roll ganda dan penggerak motor 1 Hp, seperti yang terlihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Alat Pewarnaan Batik

Alat Pewarnaan batik yang dibuat mempunyai spesifikasi seperti yang terlihat dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Alat Pewarnaan Batik

No	Komponen	Spesifikasi
1	Dimensi	157 x 149 x 144 cm
2	Transmisi	Puli, V-belt dan rantai
3	Penggerak	Motor listrik 1.0 hp 750 watt, 1420 rpm
4	Keunggulan alat	Alat peder lebih ringkas

Alat pewarnaan batik meliputi beberapa komponen, yaitu :

1. Penggerak, menggunakan motor listrik, fungsinya untuk menggerakkan rol dan tarikan kain batik. Untuk meningkatkan kecepatannya dapat dilakukan dengan memperbesar

- tenaga motor listrik (*horse power*), tanpa mengubah setting alat [5].
2. Rol Utama, fungsinya sebagai alat pemeras kain batik agar kadar air berkurang, sehingga mempermudah proses pengeringan [8]. Rol utama menggunakan besi pejal.
  3. Rol penarik, fungsinya untuk membantu penarikan kain batik.
  4. Bak pewarna, digunakan untuk menampung zat pewarna kain batik.

Penggunaan alat pewarnaan batik semi otomatis mempunyai perbedaan dibandingkan dengan alat manual, beberapa perbedaan seperti yang tersaji dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tabel Perbandingan alat pewarnaan manual dan semi otomatis

No.	Kriteria	Alat manual	Alat semi otomatis
1	Jumlah kain yang dapat diberi warna dalam 1 hari	500-750 m	2000 meter
2	Jumlah pewarna	Lebih banyak, 1 lt air + 40 gram pewarna untuk 4 meter	Lebih sedikit, 1 lt air + 40 gram pewarna untuk 7 meter
3	Biaya parameter	Ada tambahan biaya	Tidak ada tambahan biaya
4	Mebutuhkan tenaga terampil	sangat dibutuhkan	Tidak memerlukan
5	Proses memeras kain	Lebih lama, kadar air masih terlalu tinggi	Lebih cepat, kadar air sangat rendah
6	Kecepatan proses pewarnaan.	Memerlukan waktu yang lebih lama, kira kira 8 meter per 20 menit	Lebih cepat, yaitu 300 meter per 20 menit

Berdasarkan data yang disebutkan dalam Tabel 2, menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat pewarnaan batik semi otomatis, akan mempercepat proses pewarnaan batik, sehingga dapat meningkatkan produksi kain batik, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanjoto et al [9]. Penggunaan alat pewarnaan batik mengurangi interaksi pegawai dengan bahan pewarna [10], juga dapat mempengaruhi postur tubuh atau ergonomi pegawai, seperti yang ditunjukkan pada penelitian sebelumnya [11].

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah alat pewarnaan batik semi otomatis yang telah dikembangkan :

1. Dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pewarnaan batik.
2. Dapat mempengaruhi postur tubuh pegawai (ergonomi).
3. Dapat meningkatkan produktifitas kain batik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Nugroho, "Pengertian Motif Batik dan Filosofinya," *Kementerian Perindustrian*. p. 1, 2020.
- [2] Tribun Kaltim, "Batik Day." pp. 1–5, 2019.
- [3] F. U. Larasati, N. Aini, A. Hery, S. Irianti, K. Malang, and K. Ngantang, "Proses Pembuatan Batik Tulis Remekan Di Kecamatan Ngantang," *Pros. Pendidik. Tata Boga Busana*, p. 8, 2021.
- [4] A. Rahmawati and R. A. Pratiwinindya, "Teknik, Visualisasi, Dan Esensi Motif Kembang Suweg Pada Batik Tulis Shuniyya," *Imajin. J. Seni*, vol. XIII, no. 1, 2020.
- [5] K. Hamijoyo, "Alat Pewarna Batik Rol Ganda (Peder)," *Sukowati*, vol. 2, pp. 113–121, 2019.
- [6] D. K. Maharani, D. Savitri, and L. Rohmawati, "Peningkatan Efisiensi Proses Pewarnaan Melalui Pemberian Agen Fiksasi Ramah Lingkungan Pada Kelompok Batik Tulis Pasuruan," *J. ABDI*, vol. 2, no. 2, p. 30, 2017.
- [7] M. I. Assyauqi, "Model Pengembangan Borg and Gall," *Researchgate*, no. December, 2020.
- [8] L. R. Devi S and S. Susantiningrum, "Pengembangan Usaha Batik Melalui Mesin Pewarnaan Batik Di Desa Pilang Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen," *J. Kewirausahaan dan Bisnis*, vol. 20, no. 11, pp. 21–25, 2017.
- [9] B. L. Sanjoto, I. Syafril, S. Murwanti, A. Subyakto, and ..., "Penerapan Mesin Pewarnaan Kain Batik Tulis Pada Industri Kecil 'Peri Kecil' Batik Bangkalan Madura," *Pros. SENIATI*, pp. 61–65, 2016.
- [10] Y. Suprpto, "Efisiensi Waterglass Menggunakan Roll Saving Pada Pewarnaan Batik Tulis Di Kelompok Pengrajin Batik Kecamatan Salem Kabupaten Brebes," *J. Praksis dan Dedik. Sos.*, vol. 2, no. 2, p. 90, 2019.
- [11] F. R. D. Pratama, R. A. Anugraha, and T. Sjafrizal, "Pengembangan Detail Desain Alat Pencelupan di Workstation Pewarnaan di Rumah Batik Komar," *e-Proceeding Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 4495–4501, 2015.