

TEKNOLOGI CANTING *PANTOGRAPH* UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI BATIK TULIS

Rizqi Ramadhani, Nabila Noor Qisthani, Adhe Rizky Anugerah.

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,
Universitas Islam Indonesia

Abstrak

Batik adalah salah satu kekayaan budaya asli Indonesia yang telah diwariskan oleh nenek moyang. Namun, kepedulian masyarakat Indonesia terhadap proses pembuatan batik masih rendah, khususnya batik tulis. Berdasarkan studi lapangan secara sederhana di salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) di Daerah Istimewa Yogyakarta bernama "CV.Kusuma Jaya Batik" didapatkan bahwa produsen batik tulis memiliki kendala dalam lamanya proses pembatikan batik tulis. Proses tersebut biasanya memakan waktu satu sampai tiga bulan, berdasarkan kerumitan dan luas kain. Hal tersebut mengakibatkan jumlah produksi batik tulis yang dihasilkan Usaha Kecil Menengah (UKM) tersebut belum maksimal. Mengingat permasalahan tersebut peneliti telah membuat inovasi yaitu pembuatan alat canting pantograph yang bertujuan menyediakan fasilitas bagi pengrajin batik untuk membantu mempercepat proses produksi batik tulis. Metode penelitian dimulai dari survey lapangan, tahap perancangan teknologi, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan teknologi canting pantograph dan juga uji kinerja alat dan aplikasi yang dilakukan selama lima bulan. Hasil yang didapatkan setelah menyelesaikan pembuatan batik tulis pada kain mori berukuran 90 cm x 200 cm antara canting konvensional dengan canting pantograph adalah 28 jam 42 menit untuk canting konvensional dan 8 jam 45 menit untuk canting pantograph sehingga didapatkan perbandingan 1:3. Dari segi keuntungan, canting pantograph akan menghasilkan omset sebesar Rp57.610.000 sedangkan canting konvensional hanya Rp17.556.000 dengan asumsi harga penjualan satu kain adalah Rp 700.000.

Keywords : batik tulis, Usaha Kecil Menengah (UKM), canting, pantograph.

Abstract

Batik is one of Indonesia's cultural wealth that has been bequeathed by the ancestors. However, the public awareness of the process of making batik in Indonesia is still low, especially batik tulis. Based on field studies in one of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Yogyakarta namely "Kusuma Jaya Batik" found that batik producers have difficulty in the length of making batik tulis. The process usually takes one to three months, depending on the complexity and broad cloth. So that, number of production of batik in Small and Medium Enterprises (SMEs) is not maximized. Based on these problems, researchers have made an innovation namely "canting pantograph" that aims to give a batik craftman facility to speed up the process of batik production. The research method starts with a field survey, technological design stage, then making canting pantograph and also tool test performance and application. The results obtained after completing batik tulis in mori measuring 90 cm x 200 cm between the conventional canting and canting pantograph is 28 hours 42 minutes for conventional canting and 8 hours 45 minutes for canting pantograph with a ratio of 1: 3. In terms of profit, canting pantograph will generate a turnover of Rp57.610.000 whereas conventional canting Rp17.556.000 with assuming the sales price of each cloth is Rp 700,000.

Keywords : batik tulis, Small and Medium Enterprises (SMEs), canting, pantograph.

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia dengan berbagai macam suku bangsa dan bahasa memang begitu kaya dengan kebudayaan. Salah satu kebudayaan Indonesia yang telah mendunia adalah batik. Batik adalah salah satu kekayaan budaya Indonesia yang sudah diakui oleh UNESCO sejak tanggal 2 Oktober 2009 sebagai warisan budaya dunia asli Indonesia. Selain itu, batik adalah salah satu seni budaya yang bersifat

khusus, yaitu perpaduan antara seni dan teknologi, dan batik pada umumnya merupakan karya seni yang memadukan antara seni motif atau ragam hias dan seni warna yang diproses melalui pencelupan dan penglorotan, (Sewan S.1982 : 3).

Kontribusi batik sebagai salah satu industri tekstil juga dinilai cukup besar. Terbukti nilai ekspor batik dari tahun ke tahun semakin melonjak tinggi. Hal ini dipertegas oleh Direktur Jenderal Pengembangan Ekspor Nasional Kementerian Perdagangan, Gusmardi

Bustami menyebutkan bahwa “ekspor batik ke mancanegara cukup besar atau 10% dari total ekspor tekstil yang mencapai US\$ 12 miliar pada tahun 2012”. Hal ini tidak jauh karena adanya pemberdayaan *home industry* ataupun Usaha Kecil Menengah (UKM) yang memproduksi kerajinan batik yang saat ini jumlahnya juga semakin banyak seiring berjalannya waktu.

Salah satu Usaha Kecil Menengah (UKM) di Daerah Istimewa Yogyakarta yang berada di daerah Mlati Sleman adalah CV.Kusuma Jaya Batik. UKM ini adalah salah satu dari beberapa *home industry* yang berusaha melestarikan kebudayaan khas Indonesia yaitu batik tulis. Di UKM ini terdapat berbagai masalah, diantaranya proses pengerjaan pembuatan batik tulis yang membutuhkan waktu relatif lama yaitu satu hingga tiga bulan serta membutuhkan ketelitian yang tinggi.

Dari permasalahan tersebut, peneliti mendapatkan gagasan untuk menciptakan suatu alat yang dapat memudahkan proses pembuatan batik tulis terutama dalam waktu pengerjaannya, supaya lebih efisien dan mudah digunakan oleh seluruh kalangan. Oleh karena itu, peneliti akan membuat penelitian dengan judul “Teknologi Canting *Pantograph* untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Batik Tulis”.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara pembuatan canting *pantograph* ?

2. Bagaimana mekanisme kerja canting *pantograph* ?
3. Apa kelebihan dari penggunaan canting *pantograph* ?

Tujuan

1. Mengetahui cara pembuatan canting *pantograph*
2. Mengetahui mekanisme kerja canting *pantograph*
3. Mengetahui kelebihan dari penggunaan canting *pantograph*
4. Mengedukasi masyarakat tentang alternatif alat produksi batik tulis

Luaran yang Diharapkan

1. Meningkatkan kreativitas inovasi mahasiswa dalam rangka bereksperimen dan menemukan hasil karya yang bermanfaat dan tepat guna dengan hasil berupa paten.
2. Meningkatkan ketertarikan masyarakat Indonesia untuk lebih mencintai kesenian membatik khususnya batik tulis.
3. Meningkatkan hasil produksi batik tulis mitra yaitu CV.Kusuma Jaya Batik.
4. Terciptanya alat yang lebih mudah dan efisien untuk membuat batik tulis.

Kegunaan

1. Mempermudah dan mengefisienkan proses pembuatan batik tulis.

2. Melestarikan budaya bangsa Indonesia khususnya budaya membatik.
3. Canting *pantograph* lebih mudah digunakan dibandingkan dengan canting tradisional.
4. Tidak diperlukannya penyalinan pola batik langsung ke kain, sehingga waktu yang diperlukan lebih efisien.

II. METODE

2.1. Langkah-langkah Penelitian

A. Tahap Survey Lapangan

Pada tahap ini dilakukan diskusi dengan pemilik CV Kusuma Jaya Batik selaku mitra dalam program PKM ini, yang terletak di daerah Mlati, Sleman Yogyakarta guna membahas potensi alat yang akan membantu perkembangan pembuatan alat ini dan guna berkembangnya. Usaha pembuatan batik di CV Kusuma Jaya Batik.

B. Tahap Perancangan Teknologi

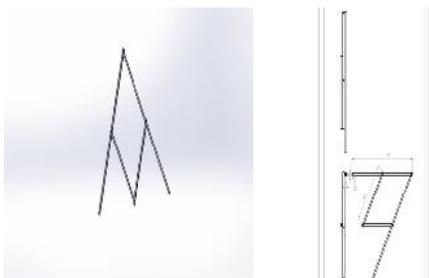
- a. Perancangan dimulai dengan menentukan bentuk dan teknologi apa yang akan diterapkan pada canting. Seperti halnya sistem pemanas malam pada canting yang nantinya akan dikolaborasikan dengan *pantograph*.
- b. Elemen pemanas yang digunakan terdiri dari kawat-kawat

nikelin-maganine yang juga merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam merancang pemanas canting.

- c. Setelah itu, perancangan dilakukan dengan merancang ukuran *pantograph* agar sesuai dengan berapa besar jangkauan yang diharapkan dan juga menentukan perbesaran yang akan diterapkan pada *pantograph*. Pada penerapan teknologi canting *pantograph* ini, perbesaran yang digunakan adalah 1:2.
- d. Langkah selanjutnya adalah pembuatan pola batik dengan menggunakan *Corel Draw* yang selanjutnya desain tersebut akan digravir di papan MDF. Pembuatan design pada papan MDF ini dimaksudkan agar *pantograph* dapat mengikuti pola yang sudah digravir pada papan tersebut.

C. Tahap Pembuatan Teknologi Canting *Pantograph*

- e. Hasil rancangan yang telah disepakati antara Pemilik CV. Kusuma Jaya Batik dan Tim PKM kemudian diwujudkan dalam sebuah gambar yang terlihat pada gambar 3.1 dan gambar 3.2.
- f. Bagian terpenting dalam teknologi ini adalah bagian canting, *pantograph*, dan papan pola desain.



Gambar 1. Desain *pantograph* yang akan diterakan

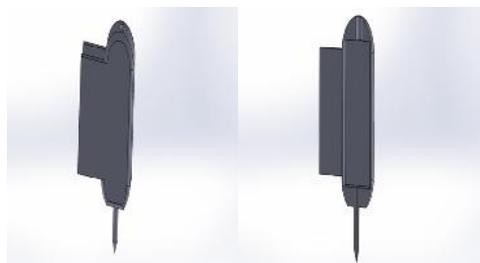


Gambar 2. Desain canting yang akan digunakan

D. Uji Kinerja Alat dan Aplikasi

- g. Uji coba dilakukan sebelum dimulai proses pembuatan batik oleh pengrajin batik dan setelah proses pembuatan produk selesai.
- h. Uji kinerja alat diketahui dan dianalisis dengan menggunakan test manual yaitu dengan membuat batik sesuai pola dengan menggerakkan *pantograph*, selain itu diadakan wawancara dengan mitra mengenai produk yang dibuat.
- i. Hasil batikan dengan menggunakan canting *pantograph* akan dibandingkan hasilnya dengan

batikan yang menggunakan canting biasa dan canting cap serta diukur waktu proses pembuatannya antara menggunakan canting *pantograph* dan canting



Gambar 3. Rangkaian Canting elektrik yang telah disambungkan dengan *pantograph*

2.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Waktu : 25Februari 2014 – 25Juni 2014(5 bulan)

Tempat :

1. CV Kusuma Jaya Batik selaku mitra
2. Kediaman salah satu anggota tim, bertempat di Jl. Kaliurang Km. 13,1 No.E04 untuk melakukan riset, pengembangan, dan uji coba alat sebelum disosialisasikan
3. SMK Muhammadiyah 2 Moyudan dan SMPN 1 Sleman sebagai tempat sosialisasi,
4. Dinas Pariwisata Seni dan Budaya kota Yogyakarta
5. Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna (BPTTG) kota Yogyakarta

6. SMP 1 Sleman Jln Bha-
yangkara 27 Medari Sleman
Yogyakarta

2.3. Cara Pengolahan Data

Data yang diinginkan dalam penelitian ini yaitu waktu yang diperlukan oleh seseorang non-profesional untuk membuat pola batik dengan ukuran yang telah ditentukan, kemudian akan dibandingkan waktu yang dihabiskan untuk membuat pola tersebut dengan menggunakan canting konvensional dengan canting *pantograph*.

2.4. Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat :

- Solder
- Borlistrik
- Alat pemotong PCB dan akrilik
- Gerinda
- Obeng
- Multimeter
- Kumpor listrik
- Digital termometer

Bahan :

- Canting elektrik
- Aluminium $\frac{3}{4}$ x $\frac{1}{2}$ cm
- Kain mori
- Malam
- Kabel Tis
- Kawat Nikelin
- Aluminium Foil
- Mur dan Baut

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah serangkaian metode penelitian dilakukan dan telah dilakukan riset dan pengembangan, dari segi

material, skala, dan suhu optimal maka didapatkanlah spesifikasi alat Canting *Pantograf* ini :

A. Spesifikasi Alat

Berikut merupakan spesifikasi dari Canting *Pantograph* :

- Massa total : 400gram
- Kapasitas volume canting: 100ml
- Skala *pantograph* : 1:2
- Daya listrik : 25 Watt
- Suhu : 125°C – 135°C
- Material *pantograph* : Pipa aluminium 2cm x 1cm x 28 cm dan tebal 1mm
- Material canting : Tabung tembaga diameter 2,5cm dan panjang 8cm tebal 1mm

B. Penerapan Canting *Pantograph*

Setelah melakukan wawancara dengan pemilik CV Kusuma Jaya Batik, permasalahan dari UKM batik tersebut adalah kurangnya tenaga kerja untuk memenuhi kebutuhan permintaan batik tulis. Sedangkan generasi muda (yang belum bekerja) di daerah sekitar CV Kusuma Jaya Batik tidak tertarik untuk membuat menggunakan canting tulis.

Sosialisasikan Canting *Pantograph* terhadap generasi muda, peneliti lakukan bekerjasama dengan mitra dan SMK Muhammadiyah 2 Moyudan, Sleman, melakukan pengenalan dan pemraktekan penggunaan Canting *Pantograph*. Setelah dipraktekan oleh 30 orang siswa dan 10 orang guru dan karyawan, Canting *Pantograph* mendapat respon yang sangat positif dan antusiasme yang tinggi untuk

digunakan sebagai media membatik di ekstrakurikuler sekolah tersebut.

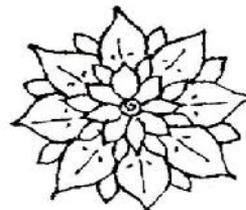


Gambar 4. Sosialisasi di SMK Muhammadiyah 2 Moyudan

Perlu diketahui bahwa proses utama dan paling lama dalam pembuatan batik adalah proses penguangan/penulisan lilin ke kain. Peneliti melakukan uji coba efisiensi waktu Canting *Pantograph* dengan canting tulis konvensional terhadap 30 orang yang bertempat tinggal di sekitar CV Kusuma Jaya Batik yang belum pernah membatik. Peneliti tidak mengambil sampel orang yang sudah pernah membatik (menggunakan canting

tulis konvensional) karena data akan menjadi bias dan tidak adil ketika orang tersebut sudah lancar menggunakan canting tulis konvensional sementara masih beradaptasi menggunakan Canting *Pantograph*.

Pengujian dilakukan dengan pola berukuran 20cmx20cm untuk membatik menggunakan canting tulis konvensional dan 10cmx10cm untuk membatik dengan Canting *Pantograph* (dipebesar dua kali) dengan motif yang sama, sehingga motif yang tergambar di kain berukuran sama yaitu 20cmx20cm karena canting *pantograph* dapat menghasilkan keluaran dua kali besar pola yang digunakan. Berikut merupakan hasil perbandingan penghitungan waktu proses penguangan lilin di kain :



Gambar 5. Pola yang digunakan untuk pengujian

Tabel 1. Perbandingan Waktu Pengerjaan antara Canting Tulis dan Pantograph

Pembanding	Canting Tulis Konvensional	Canting <i>Pantograph</i>
Waktu Membatik	9 menit 34 detik	2 menit 55 detik
Perbandingan	3	1
Satu jam membatik	6 lembar	21 lembar

Dari tabel di atas didapatkan bahwa waktu perbandingan pembuatan pola gambar 5 dengan ukuran 10 cm x 10 cm antara canting konvensional

dengan canting *pantograph* adalah 1 : 3 artinya waktu yang diperlukan oleh canting *pantograph* adalah tiga kali lebih cepat dibandingkan dengan

canting konvensional. Sedangkan apabila pola tersebut dibuat pada satu lembar kain mori berukuran 90 cm x 200 cm didapatkan waktu pembuatan batik tulis adalah 28 jam 42 menit atau dalam satu bulan menghasilkan 25 lembar untuk canting konvensional dan 8 jam 45 menit atau dalam satu bulan menghasilkan 82 lembar untuk canting pantograph. Apabila satu lembar kain mori yang telah dibatik berharga Rp. 700.000 maka dalam sebulan omset yang didapatkan untuk canting konvensional adalah 17.556.000 sedangkan Rp.57.610.000 untuk canting pantograph.



Gambar 6. Uji efisiensi pebanding waktu membatik.

Dari tabel diatas diketahui bahwa canting *pantograph* berpotensi untuk mengefisienkan waktu penuangan

lilin dan meningkatkan hasil produksi, yaitu dengan perbandingan waktu 1:3.

C. Kelebihan Canting *Pantograph*

1. Proses membatik yang lebih cepat

Hal ini dibuktikan dengan waktu proses pembuatan batik yang jauh lebih cepat yaitu 1 : 3. Artinya, canting pantograph tiga kali lebih cepat dibandingkan dengan canting konvensional.

2. Suhu relatif stabil

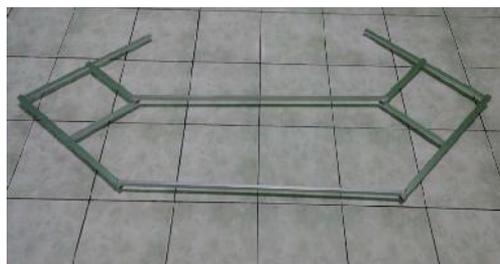
Hal ini dikarenakan sistem pemanas pada canting pantograph menggunakan pengatur tegangan sehingga panas yang dihasilkan relatif stabil.

3. Tidak perlu menyalin pola dengan pensil

Hal ini dikarenakan cara kerja pantograph adalah langsung menyalin pola yang ingin digambar dengan perbesaran 1 : 2.

D. Future Work

1. Desain Ulang



Gambar 7. Rancangan desain lanjutan

Gambar 7. diatas adalah rancangan desain lanjutan yang dapat dikembangkan pada *pantograph*,

dimana pada rancangan ini digunakan dua buah *pantograph* yang disatukan oleh dua buah alumunium, dengan desain *pantograph* seperti diatas memungkinkan untuk pemasangan dua buah canting ataupun lebih dengan sebuah input pola. Sehingga dengan menggunakan desain ini memungkinkan untuk memproduksi batik dengan waktu yang lebih cepat.

2. Sistem Vakum

Sistem penyumbat malam baru menggunakan sistem *ballpoint*, namun masih terdapat kekurangan yaitu ketika ujung menyentuh kain pertama masih melebar setelah itu sudah normal kembali. Maka dari itu akan dikembangkan sistem vakum sehingga aliran malam bisa diatur dengan lebih mudah, yaitu ketika menyentuh kain, malam baru mengalir.

3. Batik Kayu

Kerajinan batik dari kayu sudah merambah pasaran, namun pembatikannya masih menggunakan canting konvensional sehingga masih meninggalkan bekas pola pensil dan hasil yang kurang simetris. Dari permasalahan tersebut peneliti memiliki gagasan untuk mendesain ulang/member fungsi tambahan Canting *Pantograph* agar bias digunakan untuk membatik kayu yang memiliki kontur, yaitu dengan cara memberikan engsel arah naik

turun pada poros *pantograph*.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Cara membuat Canting *Pantograph* adalah dengan merangkai batang aluminium sesuai rancangan dan dipasangkan canting elektrik.
2. Waktu dalam proses membatik lebih cepat tiga kali lipat menggunakan canting *pantograph* dibandingkan dengan menggunakan canting tulis konvensional.
3. CV Kusuma Jaya Batik merasa terbantu dengan Canting *Pantograph* dalam hal memudahkan tenaga kerja baru dalam membatik.

V. UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam pelaksanaan penelitian Teknologi Canting *Pantograph* untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Batik Tulis. Peneliti banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan kesempatan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak M. Ridwan Andi Purnomo, ST., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing dalam penelitian ini, terimakasih atas waktu dan kesediannya dalam membimbing kami serta masukan-masukan yang bermanfaat bagi keberlanjutan penelitian ini.
2. Bapak Edi Tiawan dan Ibu Nur Alifah selaku pemilik CV.Kusuma Jaya

Batik yang dengan ikhlas berbagi ilmu dan meluangkan banyak waktu serta bersedia menjadi mitra dalam penelitian ini .

3. Bapak M. Ragil Suryoputro, ST., M.Eng. atas kesediaan beliau meluangkan waktu dalam memberikan masukan terhadap penelitian ini.
4. SMK Muhammadiyah 2 Moyudan atas kesediaan dalam memberikan izin melakukan sosialisasi pengenalan alat Canting Pantograph.
5. SMP 1 Sleman atas kesediaan dalam memberikan izin melakukan sosialisasi pengenalan alat Canting Pantograph.
6. Bapak Tri Pudito selaku Kepala Sie Rekayasa dan Produksi Balai Pengembangan Teknologi Tepat Guna Yogyakarta.
7. Ibu Widiyastuti, S.S., M.Hum. selaku Kepala Sie Pembinaan dan Pelestarian Seni dan Cagar Budaya Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Yogyakarta.
8. Kedua orang tua dan keluarga tercinta atas doa, kasih sayang, dukungan dan bantuannya.
9. Seluruh teman-teman Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang tak dapat kami sebut satu persatu, terimakasih atas semua bantuan yang telah kalian berikan.

6. REFERENSI

- Laporan Perkembangan Perekonomian Daerah Istimewa Yogyakarta Triwulan I 2013; Bank Indonesia.
- Soesanto, Sewan 1980. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*. Jakarta : Balai Penelitian Batik dan Kerajinan, Lembaga Penelitian dan Pendidikan Industri Departemen Perindustrian R.I
- Wulandari, Ari. 2011. *Batik Nusantara: Filosofis, Cara Pembuatan & Industri Batik*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Yosef, Gde. (2011) . Filsafat Sebagai Dasar Kajian Dalam Penerapan Motif-Motif Seni Batik Klasik. *Jurnal Ilmiah Prabangkara*, 2011 ; 14 (17) : 73-81.
- <http://www.antaraneews.com/berita/156389/batik-indonesia-resmi-diakui-unesco> (diakses tanggal 13 Oktober 2013)
- <http://www.easy-drawing-lessons.com/pantograph.html> (diakses tanggal 13 Oktober 2013)
- <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/56317/BAB%20II.%20TINJAUAN%20PUSTAKA.pdf?sequence=2> (diakses tanggal 19 Oktober 2013)
- <http://tjokrosuharto.com/id/content/19-perlengkapan-proses-batik-canting> (diakses tanggal 10 Oktober 2013)