

## PERANCANGAN ALAT BANTU PROSES PEMBUATAN BATIK SARITA

Soleman May Suryanto, Mochammad Chaeron, Tri Wibawa  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Industri  
Universitas pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta  
Jl. Babarsari 2 Tambakbayan, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 485363 Fak : (0274) 486256 email : jur\_tiupn@telkom.net

### ABSTRAK

*Pengrajin di Desa Karassik, Kecamatan Kesu', Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan masih menggunakan alat tradisional dalam proses pembuatan Batik Sarita, hal ini memerlukan waktu yang cukup lama mulai dari pembuatan sketsa sampai proses penorehan cairan malam di atas kain dan diperlukan teknik membatik untuk menghasilkan produk batik yang berkualitas. Selain itu dalam proses pembuatan Batik Sarita diperlukan banyak peralatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alat bantu untuk mempermudah proses pembuatan Batik Sarita.*

*Dalam penelitian ini perancangan alat bantu proses pembuatan Batik Sarita menggunakan metode perancangan produk model proses perancangan deskriptif French. Perancangan dengan menggunakan metode ini diawali dengan menentukan kebutuhan konsumen untuk menganalisis masalah. Setelah itu dilakukan perancangan konsep dan mencari solusi alternatif untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Setelah didapatkan solusi alternatif, langkah selanjutnya adalah membuat prototype, dan langkah terakhir adalah melakukan uji coba terhadap alat bantu proses pembuatan Batik Sarita yang sesuai dengan konsep rancangan.*

*Penelitian ini telah berhasil mengembangkan alat bantu proses pembuatan Batik Sarita, dikembangkan dengan memodifikasi Pantograph dan merancang kompor elektrik dalam proses pembuatan Batik Sarita. Hasil yang diperoleh dari alat rancangan baru mampu mempermudah proses pembuatan Batik Sarita dimana pengrajin tidak perlu membuat sketsa atau pola di atas kain. Sketsa dapat dibuat di atas kertas yang bisa digunakan berkali-kali. Selain itu suhu dan keenceran cairan malam dapat dikontrol dengan mudah karena menggunakan kompor elektrik yang dilengkapi dengan sensor suhu. Dalam proses penorehan malam di atas kain dapat dilakukan dengan mudah, cukup menggerakkan Pantograph mengikuti pola yang sudah ada.*

**Kata kunci :** *Perancangan Alat, Batik Sarita, Alat Bantu*

### 1. PENDAHULUAN

Batik Sarita merupakan batik tulis asli Toraja yang terbuat dari kain katun yang memiliki motif khas budaya Toraja dengan menggunakan bambu sebagai alat untuk menorehkan cairan malam. Batik Sarita tercipta dari pengembangan budaya yang pada awalnya hanya dalam bentuk ukiran yang terpahat di rumah adat. Warna khas Batik Sarita yaitu hitam, putih, merah, dan kuning. Dalam proses pembuatan Batik Sarita pengrajin memerlukan waktu yang lama mulai dari pembuatan sketsa sampai proses penorehan cairan malam di atas kain. Lama proses pengerjaan batik kurang lebih 1-5 minggu tergantung dari tingkat kerumitan motif dan jumlah warna yang digunakan. Selain itu minat masyarakat untuk membuat batik masih sangat rendah

disebabkan karena proses pembuatan batik yang cukup lama dan juga membutuhkan keahlian membatik untuk menghasilkan produk batik yang berkualitas. Padahal permintaan terhadap Batik Sarita semakin meningkat. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah alat bantu untuk mempermudah proses pembuatan Batik Sarita. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu pengrajin untuk membuat Batik Sarita lebih cepat dan meningkatkan minat masyarakat untuk ikut membuat batik.

### 2. LANDASAN TEORI

**Perancangan dan Pengembangan Produk**  
Dalam merancang sebuah produk, terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk mempermudah pelaksanaan

pembuatan. Tahap tersebut adalah sebagai berikut (Ulrich dan Eppinger, 2001):

- a) Desain  
Desain merupakan langkah awal dalam perancangan pembuatan produk yang memiliki *output* berupa sketsa gambar suatu produk yang akan diproduksi.
- b) Manufaktur  
Manufaktur merupakan bagian dalam proses produksi, terutama untuk menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk pembuatan produk.
- c) Perencanaan bahan Produksi  
Merupakan perencanaan yang berhubungan dengan bahan-bahan produksi yang akan digunakan untuk pembuatan produk, mencakup bahan utama dan bahan pendukung.
- d) Perencanaan biaya produksi  
Merencanakan berapa besar biaya yang akan dikeluarkan dalam pembuatan suatu produk.

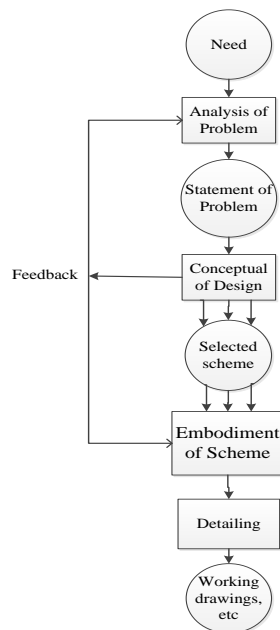
Pengembangan produk adalah serangkaian aktivitas yang diawali dari menganalisis persepsi peluang pasar dan diakhiri dengan tahapan produksi, penjualan, dan pengiriman barang. Dalam mengembangkan produk, ada tiga konsep yang bisa dilakukan, yaitu (Ulrich dan Eppinger, 2001):

- a. Proses pengembangan generik  
Dalam mengembangkan suatu produk, diperlukan langkah-langkah yang strategis dan terstruktur agar produk yang akan dikembangkan bisa dianalisis dan dapat diketahui kekurangan yang ada, sehingga produk baru yang akan dikembangkan akan lebih sempurna. Secara umum pengembangan produk ada 6 (enam) tahap proses, yaitu perencanaan, pengembangan konsep, perancangan tingkat sistem, perancangan detail, pengujian dan perbaikan, dan memulai produksi awal.
- b. Proses pengembangan konsep dari proses awal hingga akhir  
Proses awal hingga akhir dalam sebuah konsep pengembangan produk adalah suatu proses yang terdiri dari beberapa kegiatan yang saling

berhubungan, saling tersusun, dan saling berinteraksi. Proses awal hingga akhir ditunjukkan pada gambar berikut ini:

- c. Proses pengembangan model perspektif  
Model perspektif adalah model konvensional yang menggambarkan kelebihan atau kekurangan, proses desain secara *heuristik*, dan beberapa cara membuat model perspektif dari proses desain. Model perspektif mendorong perancang untuk mengaplikasikan cara-cara peningkatan kinerja dalam beberapa waktu kemudian. Perancang menawarkan model perspektif yang lebih algoritmik dengan menggunakan prosedur secara sistematis dan menyediakan metodologi desain tertentu. Sebagian besar model perspektif menekankan kebutuhan lebih kritis untuk mendapatkan konsep solusi. Konsep solusi yang dimaksud adalah mencoba untuk memastikan bahwa masalah desain dipahami secara keseluruhan, tidak ada unsur-unsur penting dari permasalahan tersebut untuk diidentifikasi (Cross, 1994).

Model Proses Perancangan Deskriptif French, Model proses perancangan sering digambarkan dalam bentuk aliran-diagram, perkembangan perancangan menunjukkan bahwa proses selalu melanjutkan dari satu tahap ke tahap berikutnya. Tetapi dengan cara umpan balik dan berulang kembali ketahap sebelumnya juga sering diperlukan. French telah mengembangkan model lebih rinci dari proses perancangan berdasarkan analisis masalah, konseptual perancangan, perwujudan dari skema dan rincian. Proses ini dimulai dengan pernyataan awal dari sebuah kebutuhan, dan kegiatan perancangan pertama adalah analisis masalah. French menunjukkan bahwa analisis masalah merupakan bagian kecil tetapi penting dari proses keseluruhan. Proses perancangan dengan Model French dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model French

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data tentang proses pembuatan Batik Sarita yang biasa dilakukan pengrajin. Data diperoleh dengan menyebarkan kuesioner, melakukan wawancara dengan pengrajin, dan melakukan observasi lapangan. Kuesioner yang disebarkan berjumlah 30 dan responden yang dijadikan subjek penelitian adalah pengrajin di Desa Karassik, Kecamatan Kesu', Kabupaten Toraja Utara, Provinsi Sulawesi Selatan. Jika data telah berhasil diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan terhadap alat bantu proses pembuatan Batik Sarita dengan Metode French.

Langkah yang dilakukan dalam melakukan pengolahan data yaitu dengan mengumpulkan data tentang proses pembuatan Batik Sarita, keluhan, kendala, dan keinginan pengrajin terhadap alat bantu yang akan dirancang. Kuesioner disebarkan langsung kepada pembatik dengan skala penilaian yang digunakan adalah skala *Likert*.

#### a. Uji validitas

Uji validitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah tes yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner

mempunyai tingkat validitas yang tinggi. Uji validitas dilakukan dengan mengukur korelasi antara variabel atau item dengan skor total variabel. Uji validitas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan membuat pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner tentang kondisi proses pembuatan batik, hasil uji validitas inilah yang akan membuktikan benar atau tidaknya pengrajin membutuhkan alat bantu proses pembuatan Batik Sarita.

#### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan hasil suatu pengukuran. Reliabilitas merupakan suatu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. Reliabilitas disebut juga konsistensi, kestabilan, keterpercayaan, kehandalan dan sebagainya. Alat yang memenuhi syarat reliabilitas adalah alat yang memberikan hasil yang sama apabila digunakan oleh orang yang berbeda dan waktu yang berbeda pula. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini yaitu pengujian tentang pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner yang berkaitan dengan proses pembuatan Batik Sarita, dari hasil inilah akan diketahui bahwa butir pertanyaan yang diajukan dapat dipercaya, dapat diterima dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Perancangan produk, Tahap Penentuan Kebutuhan, Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan *survey* pendahuluan yang meliputi observasi lapangan, wawancara, dan penyebaran kuesioner. Langkah ini dilakukan untuk mencari informasi tentang permasalahan dan kendala yang dihadapi pembatik. Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data hasil kuesioner dan wawancara. Dari hasil pengolahan data kuesioner diperoleh atribut-atribut dalam Tabel 1.

Tabel 1. Atribut keinginan terhadap alat

No	Atribut
1.	Alar mudah dioperasikan
2.	Alat nyaman digunakan
3.	Memiliki dimensi ukuran yang sedang
4.	Mudah dalam melakukan perawatan
5.	Alat murah dan tahan lama
6.	Material yang digunakan tahan karat
7.	Memiliki kompor elektrik
8.	Alat multifungsi, tiga tahap bisa langsung dilakukan (pembuatan sketsa, melelehkan malam, menorehkan cairan malam)
9.	Sketsa atau pola bisa digunakan berkali-kali
10.	Mempersingkat proses membatik
11.	Mampu meningkatkan kualitas

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji Validitas dan uji Reliabilitas dan menghitung nilai *alpha acrobach* pada *software Statistical Product and Service Solution (SPSS)*.

Tabel 2. Hasil uji validitas

<i>r</i> tabel 0,361			
No. Butir	<i>r</i> hitung	Hasil	Ket.
1.	0,552	>0,361	Valid
2.	0,377	>0,361	Valid
3.	0,632	>0,361	Valid
4.	0,476	>0,361	Valid
5.	0,410	>0,361	Valid
6.	0,403	>0,361	Valid
7.	0,414	>0,361	Valid
8.	0,554	>0,361	Valid
9.	0,588	>0,361	Valid
10.	0,671	>0,361	Valid
11.	0,445	>0,361	Valid

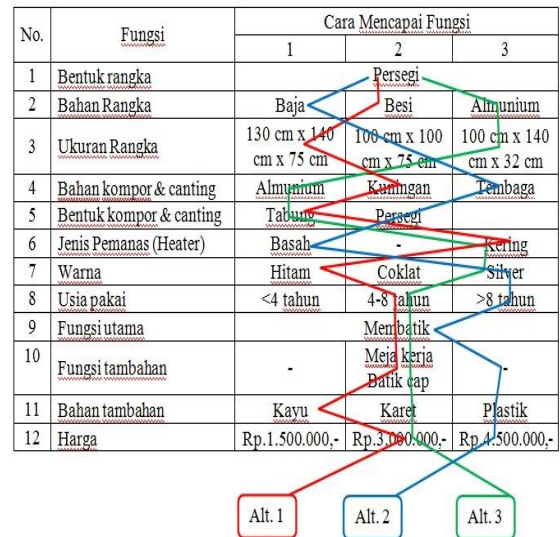
Dari Tabel 2. diketahui bahwa nilai *r* untuk tiap-tiap butir pertanyaan (realita) mempunyai nilai lebih besar daripada nilai *r* pada tabel (ekspektasi), sehingga atribut-atribut yang dinyatakan dalam kuesioner pada penelitian ini dinyatakan valid.

Tabel 3. Hasil uji reliabilitas

Atribut	$\alpha$ tetapan = 0,6	Ket
<i>Cronbach's Alpha</i>	0,823	<i>Reliable</i>

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 3. dapat disimpulkan bahwa atribut-atribut pada kuesioner dinyatakan reliabel.

Tahap Pengembangan Konsep, Tahap ini diawali dengan mengidentifikasi kekurangan dari alat-alat yang ada saat ini lalu membangkitkan alternatif perbaikan dengan membuat *Morphological chart*.



Gambar 2. *Morphological chart*

Tahap Perancangan Wujud, Langkah kerja yang dilakukan dalam tahap ini adalah dengan membuat gambar rancangan menjadi wujud gambar 3 dimensi setelah gambar rancangan selesai dibuat pada tahap sebelumnya. Gambar kerja yang dibuat diurutkan berdasarkan komponen-komponen yang digunakan untuk merakit alat bantu pembuatan Batik Sarita secara utuh.

Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Rangka meja kerja



Gambar 4. Papan alas kerja



Gambar 5. Penjepit kain



Gambar 6. Pantograph



Gambar 7. Kompor elektrik



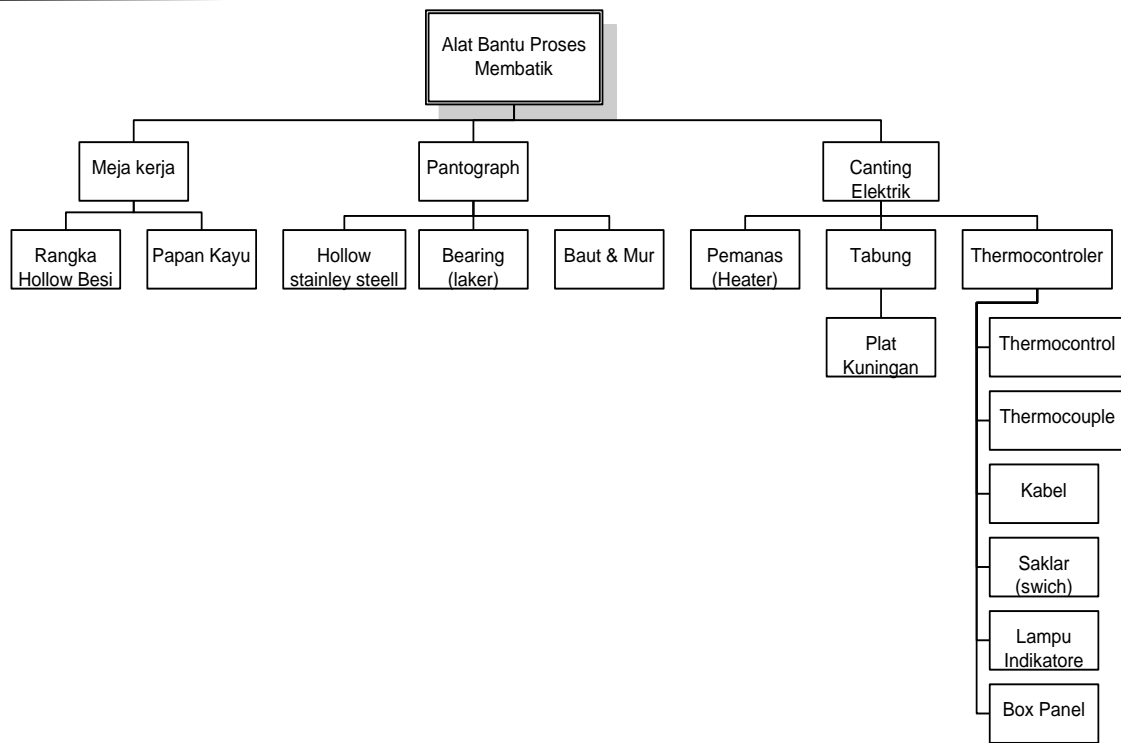
Gambar 8. Canting



Gambar 9. Rancangan keseluruhan

Tahap Perancangan Rinci (*Detail Design*), Langkah awal yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun *bill of material* (BOM) perakitan komponen-komponen alat bantu proses pembuatan Batik Sarita. BOM alat bantu baru dapat dilihat pada Gambar 10. Dikarenakan begitu banyaknya komponen yang digunakan, maka pembuatan BOM dibatasi hanya sampai pada level 3 saja.





Gambar 10. *Bill of material* alat bantu proses pembuatan Batik Sarita

Berdasarkan BOM yang telah disusun, dibuatlah alat bantu proses pembuatan Batik Sarita hasil pengembangan, seperti terlihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Alat bantu proses pembuatan Batik Sarita hasil pengembangan

#### 4. ANALISIS HASIL

Analisis produktivitas sangat penting dilakukan karena untuk mengetahui sejauh mana pengembangan dan penelitian ini

berhasil dilakukan. Analisis yang dilakukan adalah penggunaan tenaga kerja sebagai salah satu komponen *input* pada proses pembuatan Batik Sarita itu sendiri, dan *output* yang mampu dihasilkan dari alat bantu hasil pengembangan.

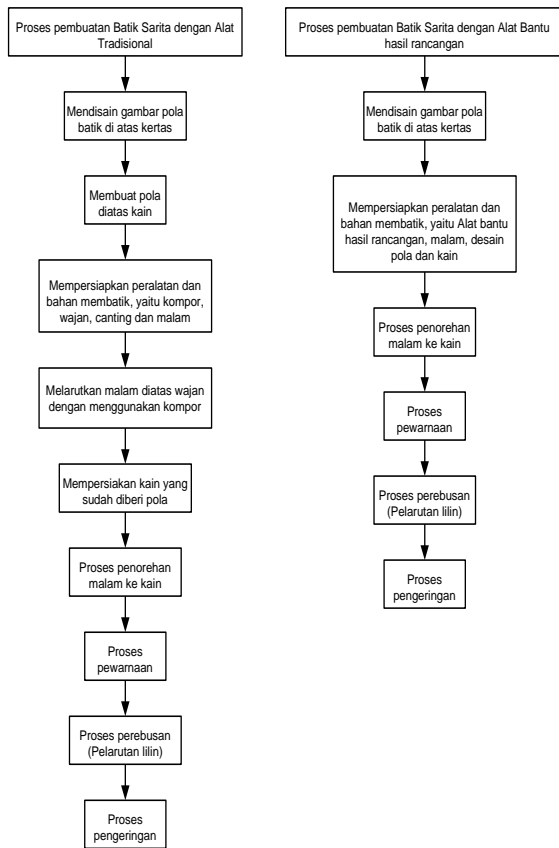
##### 1. Input

Input dari sebuah proses produksi diantaranya adalah tenaga kerja dan alat, dalam hal ini proses yang dilakukan adalah proses pembuatan Batik Sarita. Sebelum dilakukan pengembangan, proses pembuatan Batik Sarita biasanya dilakukan pengrajin dengan pembuatan sketsa di atas kain, selanjutnya menyiapkan cairan malam dengan terus memperhatikan suhu dan tingkat keenceran cairan malam. Setelah dilakukan pengembangan, pengrajin cukup fokus dengan pergerakan alat yang mengikuti pola karena pola sudah dibuat sebelumnya di atas kertas yang bisa digunakan berkali-kali, suhu dan keenceran cairan malam sudah dapat dikontrol dengan menggunakan *thermocontrol* yang terdapat di kompor elektrik. Hal ini menunjukkan adanya penghematan kerja ketika proses pembuatan

Batik Sarita dilakukan menggunakan alat bantu hasil pengembangan.

2. Proses

Perbandingan proses membatik secara tradisional dengan membatik dengan menggunakan alat bantu hasil pengembangan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Perbandingan proses pembatikan

3. Output

Dalam proses pembuatan Batik Sarita secara tradisional banyak peralatan yang digunakan seperti: canting, kompor, wajan, pensil untuk membuat pola di atas kain. Dalam proses ini semua peralatan dalam posisi terpisah dengan fungsi dan penanganan yang berbeda-beda. Dengan menggunakan alat bantu hasil pengembangan, semua fungsi peralatan dijadikan satu dan ditangani sekaligus dalam satu proses. Dalam proses tersebut tidak dilakukan pembuatan pola batik di atas kain. Analisis dilakukan hanya

pada tahap pembuatan pola sampai penorehan malam. Hasil analisis penggunaan alat tradisional dengan alat bantu hasil pengembangan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perincian perbedaan proses

Kegiatan	Alat tradisional	Alat bantu hasil pengembangan
Membatik	Memerlukan peralatan terpisah berupa pensil, kompor, wajan, canting.	Hanya memerlukan satu (1) alat
Pembuatan Pola	Membuat disain motif batik di atas kertas Membuat pola di atas kain menggunakan pensil sesuai dengan desain motif batik	Membuat disain motif batik di atas kertas Tidak perlu membuat pola di atas kain cukup mengikuti desain motif batik.
Penyediaan bahan (malam)	Menyediakan kompor dan wajan Suhu tidak stabil, keenceran malam harus selalu diperhatikan, jika terlalu encer panas kompor harus diturunkan dan sebaliknya jika kurang encer panas kompor harus dinaikkan.	Suhu stabil karena menggunakan kompor elektrik yang dilengkapi dengan sensor panas (thermocouple) dan pengatur suhu (thermocontrol)
Penorehan malam	Proses penorehan malam pada kain memerlukan 3 langkah yaitu, mengambil, meniup, dan menorehkan.	Proses penorehan pada kain hanya memerlukan satu (1) langkah karena canting dirancang langsung terhubung ke kompor elektrik.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan alat bantu proses untuk pembuatan Batik Sarita. Proses pembuatan batik yang awalnya dikerjakan menggunakan alat-alat tradisional, dikembangkan dengan



memodifikasi *pantograph* dan merancang kompor elektrik. Hasil yang diperoleh dari alat rancangan baru mampu mempermudah proses pembuatan Batik Sarita dimana pengrajin tidak perlu membuat sketsa atau pola di atas kain. Sketsa dapat dibuat di atas kertas yang bisa digunakan berkali-kali. Selain itu suhu dan keenceran cairan malam dapat dikontrol dengan mudah karena menggunakan kompor elektrik yang dilengkapi dengan sensor suhu. Dalam proses penorehan malam di atas kain dapat dilakukan dengan mudah, cukup menggerakkan *pantograph* mengikuti pola yang sudah ada.

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang bisa menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya, pertimbangan tersebut meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Pengembangan alat sebaiknya memperhatikan prinsip-prinsip kerja ergonomi.
2. Lebih memperhatikan hal-hal yang bersifat sangat teknis karena akan sangat berpengaruh terhadap hasil dan tujuan awal perancangan.
3. Pada *pantograph* seharusnya dilakukan perhitungan beban agar gerakan *pantograph* lebih mudah.
4. Mempertimbangkan dimensi alat agar tidak terlalu besar

5. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mempertimbangkan dan menambahkan atribut-atribut lain yang belum tertulis dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cross, N., 1994 *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*, Second Edition, John Wiley and Sons Ltd
- Daniel, 2013, *Kememparekraf Dukung Wujudkan Revitalisasi Batik Toraja*. <http://www.antarasulsel.com>, diakses Januari 2015
- Ginting, R., 2010, *Perancangan Produk*, Graha Ilmu, cetakan pertama, Yogyakarta.
- Kusrianto. A., 2013, *Batik, Filosofi, Motif, & Kegunaan*, Andi, Yogyakarta
- Kwan W., 2014, *Revitalisasi Batik Toraja ; Ne' One*. <http://redayabatik.com> diakses Januari 2015
- Kwan W., 2014, *Proses pembuatan Batik Sarita*. <http://redayabatik.com> diakses Januari 2015
- Magribi M. , 2013. *Pantograph* .<http://geoact.blogspot.com> ,diakses Maret 2015
- Ulrich dan Eppinger, 2001, *Perancangan dan Pengembangan Produk*, Edisi Pertama, Salemba Teknika, Jakarta