

# RANCANG BANGUN CANTING BATIK LISTRIK

Bambang Moyoretno <sup>1</sup>

---

## ABSTRAK

Masalah yang sering dihadapi oleh para pembatik adalah peralatan yang disebut canting. Canting digunakan untuk menorehkan malam pada kain yang akan dibatik. Dari segi bentuk fisik yang khas dapat dinilai belum sempurna dan banyak mengalami kegagalan dalam menggunakannya. Canting memiliki peranan penting dalam menghasilkan sebuah kain batik. Disamping itu penorehan malam dengan alat canting ini banyak menghabiskan waktu. Selain itu, saat menggunakan canting, para pembatik juga harus berhati-hati karena pengerjaan yang salah akan mengurangi hasil yang ingin dicapai. Oleh karena itu diperlukan rancangan canting batik yang lebih mudah serta bentuknya lebih sederhana. Hal yang paling penting adalah bagaimana cairan malam dapat mengalir dengan lancar dan dapat berhenti jika tidak diperlukan. Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun canting batik menggunakan arus listrik untuk memanaskan malam yang ada dalam canting tersebut. Melalui Teknik *Quality Function Deployment (QFD)* dapat dihasilkan alternatif canting batik listrik. Penelitian ini memberikan hasil bahwa keinginan pembatik, aliran malam tidak buntu, pemanasan malam stabil, lebih mudah digunakan, diperoleh bahan penghantar panas, meningkatkan kinerja produksi, tidak mudah rusak, dan malam tidak tumpah serta ujungnya lebih tahan lama.

Kata kunci: Batik, canting, malam, toreh, listrik, *QFD*

## ABSTRACT

The problem is often faced by the batik canting is equipment problem. Canting is used to carve wax on the fabric that will be batik. In terms of typical physical form can be assessed not perfect and many have failed in usage. Canting has an important role in producing batik. Application wax with canting tool is a lot to spend. In addition, when using a canting, it should also be careful because wrong using will reduce the results to be achieved. Therefore we need canting batik designs that are easier and simpler form. The most important thing is how fluid of wax can flow smoothly and can be stopped if it is not necessary. The purpose of this study is to design canting of batik using electricity to heat up wax in canting. Method of *Quality Function Deployment (QFD)* is used to determine alternatives. It resulted that electric batik canting can be chosen as alternative. This research provides results that desire of craftsmen of batik is the wax flow is not jammed and temperature of wax is stable, easier to use, and can improve production performance, durable and wax does not spill as well as the edges of canting are more durable.

---

<sup>1</sup>Bambang Moyoretno: Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta

## **LATAR BELAKANG**

Indonesia dikenal sebagai negara yang menemukan batik dan sampai saat ini telah berbagai macam jenis batik yang menjadikan kita sebagai daerah kunjungan wisata dari turis mancanegara serta melengkapi cagar budaya bangsa ini. Wisatawan banyak mendatangi daerah penghasil batik terutama batik tulis untuk membeli sebagai oleh-oleh atau sekedar mengamati proses pembuatan batik yang dilakukan oleh para pembatik.

Akan tetapi, jika mengacu pada kondisi saat ini, pengrajin-pengrajin batik makin sulit ditemukan karena membatik bukan hal yang mudah karena dibutuhkan keahlian khusus serta pengalaman. Hal ini juga yang menjadi salah satu penyebab sulitnya regenerasi pembatik dan kesulitan tersebut membuat kebanyakan kaum muda enggan untuk mempelajarinya.

Dalam membatik kesulitan yang dihadapi adalah menyangkut canting, atau alat yang digunakan untuk menorehkan malam pada kain. Kegagalan dalam menoreh kain batik dapat berakibat corak batik menjadi buruk. Saat ini, canting yang biasa digunakan adalah canting tradisional, dengan proses tradisional pula. Malam dimasukkan dalam canting kemudian dipanaskan sampai mencair. Melalui lubang yang ada pada ujung canting malam ditorehkan kepada kain. Proses yang demikian kurang efektif dan efisien, pembatik dapat terkena percikan malam yang panas ketika meniup malam yang mungkin menyumbat lubang jalannya malam cair.

## **PERUMUSAN MASALAH**

Hal yang paling sulit adalah bagaimana menghentikan aliran malam ketika melakukan penorehan pada kain batik, supaya corak tidak rusak. Sehingga perlu dilakukan inovasi terhadap canting dengan harapan corak batik yang dihasilkan lebih baik dan kesulitan dalam proses dapat diatasi. Beberapa penelitian terdahulu tentang canting batik ini telah dilakukan oleh beberapa peneliti, yaitu dengan dengan modifikasi dan inovasi di beberapa bagian, namun hasilnya masih dinilai belum efisien. Disamping itu canting yang dikembangkan belum juga dapat menghentikan aliran malam cair jika diperlukannya. Penelitian canting telah dikembangkan oleh mahasiswa teknik elektro UGM (Ferri Tri Haryanto, 2007) dan mahasiswa teknik UNY ([www.pppgkes.com/modules.php](http://www.pppgkes.com/modules.php)). Pada penelitian tersebut perubahan dilakukan dengan menambah pengatur panas berupa solder yang di rekatkan pada canting, bentuknya tetap masih seperti canting konvensional.

## **TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah bentuk dari canting yang bisa memudahkan serta menjadikan membatik bisa dilakukan oleh siapapun.

## **MANFAAT PENELITIAN**

Secara keseluruhan, keberhasilan penelitian ini akan bermanfaat untuk membantu pembatik dalam menuangkan ide-ide mereka ke dalam batik tanpa harus merasakan kesulitan melakukannya dan generasi muda yang mau mempelajari kerajinan membatik

## **METODE PENELITIAN**

Pengembangan produk dapat dilakukan dengan alat bantu QFD yaitu sistem pengembangan produk yang dimulai dari merancang produk, proses manufaktur sampai produk tersebut ke tangan konsumen, dimana pengembangan produk berdasarkan kepada keinginan konsumen. Beberapa aspek penting dari penggunaan QFD adalah antara lain: (1) fokus utama QFD adalah kebutuhan konsumen dan harapan-harapan konsumen terhadap produk tersebut. (2) Semua anggota yang terlibat dalam

organisasi/tim pengembangan produk dengan metode QFD akan berpengaruh terhadap produk. (3) QFD sangat cocok jika diimplementasikan dengan concurrent engineering dimana semua aktifitas yang terlibat dalam pengembangan produk seperti perancangan produk dan proses manufaktur, dilakukan dalam kurun waktu bersamaan. (Kaebernick, et. al., 1997)

QFD merupakan salah satu alat dalam manajemen kualitas, yang diajukan untuk menggali keinginan, harapan konsumen berupa suara pelanggan atau Voice of Customer (VOC) akan suatu produk atau jasa sesuai yang diinginkan konsumen. Dengan memperhatikan kemampuan pihak pengelola atau pihak industri. Jika suatu industri manufaktur atau jasa bisa menghasilkan produk sesuai dengan harapan atas keinginan pelanggan maka dapat dikatakan bahwa produknya dapat memuaskan pelanggan. Sehingga hasil produk atau jasa ini berkualitas. Produk atau jasa cenderung diminati pelanggan, mampu berkompetisi dengan pesaingnya, dan hasil akhirnya diharapkan memiliki keuntungan yang lebih besar.

### **PEMBANGUNAN DESAIN MODEL QFD**

Pembangunan desain model QFD pertama dengan pembuatan rumah pertama (R1) dan rumah kedua (R2), yang lebih dikenal dengan sebutan Matriks Perencanaan Part (Part Deployment) untuk mengidentifikasi faktor – faktor teknis yang kritis terhadap pengembangan produk. Selanjutnya pembuatan rumah ketiga (R3) yaitu perencanaan proses (Process Planning) yang dikenal dengan matriks untuk mengidentifikasi pengembangan proses pembuatan suatu produk. Yang terakhir adalah pembuatan rumah keempat (R4) yaitu disebut dengan matriks perencanaan produksi yang memaparkan tindakan yang perlu diambil didalam perbaikan produksi suatu produk.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pengumpulan Data**

Pengambilan data diawali dengan interview pada tempat pembatikan di desa Giriloyo. Dari hasil interview yang dilakukan diperoleh gambaran secara umum tentang kondisi canting. Data yang diperoleh dari interview menyatakan bahwa hasil yang mereka peroleh dari mencanting memakan waktu lama, disamping itu dengan pengerjaan yang lama harga jual akan lebih mahal. Dengan harga yang relatif lebih mahal menyebabkan minat orang berkurang. Disamping itu kurangnya tenaga pencanting juga menjadi kendala yang masih harus diselesaikan.

Interview juga dilakukan terhadap pembatik dengan menyebarkan kuisioner. Kuisioner I dibuat dengan tujuan untuk mengetahui keinginan mendasar dari setiap pembatik ketika mereka menggunakan canting. Apakah mereka menginginkan sebuah canting yang benar-benar memiliki kualitas sehingga akan memberikan kepuasan tersendiri bagi si pembatik. Kuisioner II merupakan tindak lanjut dari kuisioner I tujuannya adalah memberikan penilaian seberapa pentingkah setiap atribut dalam pemilihan sebuah canting. Jika atribut itu penting maka akan dipertimbangkan dalam rencana desain sebuah canting. Setelah kita mengetahui bobot setiap atribut canting pada kuisioner II, maka pada kuisioner III akan membandingkan setiap atribut dalam pemilihan suatu canting antara canting baru dan canting tradisional. Untuk mendapatkan data yang lebih akurat maka dilakukan juga observasi dilakukan di Balai Besar Kerajinan dan Batik. Tujuannya adalah untuk mengetahui secara terperinci apa yang menjadi permasalahan pada canting yang telah ada sehingga akan dihasilkan sebuah target (goal) yang jelas untuk mendapatkan sebuah canting yang berkualitas.

Matrik perencanaan untuk memposisikan setiap kebutuhan dalam bentuk data kuantitatif dengan tujuan untuk memprioritaskan kebutuhan konsumen. Data kuantitatif diperoleh dari kuisioner yang diberi skala nilai. Skala yang digunakan adalah 1 sampai 5 yang didefinisikan sebagai berikut: (1)

Tidak Penting (2). Kurang Penting (3) Cukup (4) Penting (5) Sangat Penting.

Kepentingan relatif masing-masing kebutuhan konsumen adalah dengan perhitungan rata-rata, yaitu data-data kepentingan relatif dari 35 responden pada kuisioner I. Dibuatnya nilai rata-rata untuk masing-masing kebutuhan konsumen. Hasil akhir keseluruhan perhitungan kebutuhan relatif masing-masing kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kepentingan relatif masing-masing keinginan konsumen**

No	Kebutuhan/keinginan Konsumen	Kepentingan Relatif
1	Tidak buntu	7.97
2	Panasnya malam stabil	7.34
3	Lebih mudah digunakan	4.54
4	Bahannya menghantar panas	5.23
5	Menambah hasil kerja	5.46
6	Tidak mudah rusak	5.17
7	Tidak tumpah	5.17
8	Cucuk lebih tahan lama	7.91

Evaluasi pembandingan merupakan matrik yang membandingkan kualitas produk cangting baru dengan produk cangting konvensional. Hasil akhir keseluruhan perhitungan kepentingan relatif masing-masing kebutuhan cangting konvensional dan cangting listrik batik dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2. Kepentingan relatif masing-masing kebutuhan untuk cangting konvensional**

No	Kebutuhan/keinginan Konsumen	Kepentingan Relatif
1	Tidak buntu	2.03
2	Panasnya malam stabil	2.64
3	Lebih mudah digunakan	3.11
4	Bahannya menghantar panas	3.15
5	Menambah hasil kerja	2.65
6	Tidak mudah rusak	3.55
7	Tidak tumpah	3.62
8	Cucuk lebih tahan lama	2.53

**Tabel 3. Kepentingan relatif masing-masing kebutuhan untuk cangting baru**

No	Kebutuhan/keinginan Konsumen	Kepentingan Relatif
1	Tidak buntu	4.53
2	Panasnya malam stabil	4.20
3	Lebih mudah digunakan	4.12
4	Bahannya menghantar panas	4.55
5	Menambah hasil kerja	4.15
6	Tidak mudah rusak	4.51
7	Tidak tumpah	5.17
8	Cucuk lebih tahan lama	4.23

## B. Gap Analisis

Gap analisis digunakan untuk mengetahui selisih antara harapan konsumen terhadap produk cangting konvensional dengan produk cangting baru. Kebutuhan konsumen yang memiliki gap analisis besar berarti mendapatkan prioritas terlebih dahulu untuk dikembangkan dalam persyaratan teknis. Keseluruhan gap analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Gap Analisis**

No	Kondisi Produk Umum	Kondisi Produk Kita	Nilai Gap Analisis
1	4.53	2.03	2.5
2	4.20	2.64	1.56
3	4.12	3.11	1.01
4	4.55	3.15	1.4
5	4.15	2.65	1.5
6	4.51	3.55	0.96
7	5.17	3.62	1.55
8	4.23	2.53	1.7

Kebutuhan/keinginan konsumen selanjutnya diterjemahkan ke dalam persyaratan teknis, yang diturunkan berdasarkan informasi yang diperoleh mengenai kebutuhan/keinginan konsumen. Adapun kebutuhan teknis dapat dilihat pada Tabel 5

**Tabel 5 menerjemahkan kebutuhan konsumen ke dalam persyaratan teknis**

No	Customer requirements	Tecnical Requirement
1	Tidak buntu	Desain bentuk, desain cucuk, pengatur suhu, kualitas bahan
2	Panasnya malam stabil	Jenis bahan, kualitas bahan, pengatur suhu
3	Lebih mudah digunakan	Desain bentuk, desain ukuran, posisi cangting
4	Bahannya menghantar panas	Jenis bahan, kualitas bahan, pengatur suhu
5	Menambah hasil kerja	Desain bentuk, desain cucuk, posisi cangting
6	Tidak mudah rusak	Desain bentuk, desain cucuk, kualitas bahan, pegangan
7	Tidak tumpah	Desain bentuk, posisi cangting, pegangan
8	Cucuk lebih tahan lama	Desain bentuk, desain cucuk, posisi cangting

Berdasarkan Tabel 5. di atas maka kebutuhan konsumen yang diterjemahkan ke dalam persyaratan teknis dapat disimpulkan sebagai berikut :1). Desain bentuk. 2). Desain cucuk. 3). Desain ukuran 4). Jenis bahan 5).Pengatur suhu 6). Posisi cangting 7). Pegangan cangting. Pada tahap ini dimaksudkan untuk mengetahui keeratan hubungan masing-masing persyaratan teknis dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Tiga tipe hubungan yang digunakan :

●	tingkat hubungan kuat dengan nilai 9
○	tingkat hubungan sedang dengan nilai 3

△	tingkat hubungan lemah dengan nilai 1
---	---------------------------------------

### HUBUNGAN ANTAR PERSYARATAN TEKNIS

Hubungan antar persyaratan teknis dilakukan untuk mengetahui adanya pertukaran antara masing-masing atribut pada persyaratan teknis. Bentuk hubungan antar persyaratan teknis tersebut adalah :

1. Hubungan positif (symbol O), terjadi bila masing-masing saling mendukung dalam tercapainya keinginan konsumen.
2. Hubungan negatif (symbol x), terjadi bila masing-masing atribut tidak saling mendukung atau bahkan bertentangan dalam tercapainya keinginan konsumen.

Berdasarkan HOQ diperoleh hubungan sebagai berikut :

- a. Desain bentuk berkorelasi positif dengan desain cucuk, desain ukuran, pengatur suhu dan pegangan
- b. Desain cucuk berkorelasi positif dengan desain ukuran dan posisi canting.
- c. Desain ukuran berkorelasi positif dengan pegangan

### MENENTUKAN TARGET

Target dapat diartikan sebagai sasaran atribut atau dapat pula diartikan sebagai bentuk (prototype) dari atribut. Dalam menentukan target memerlukan informasi mengenai kebutuhan konsumen, persyaratan teknis, dan evaluasi pembanding.

Target yang hendak dicapai dari masing-masing atribut persyaratan teknis dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Target/sasaran**

No	Persyaratan teknis	Target
1	Desain bentuk	Kerucut
2	Desain cucuk	Menggunakan Stoper
3	Desain ukuran	Sedang
4	Jenis bahan	Tembaga
5	Pengatur suhu	Heater dan sensor panas
6	Posisi canting	Datar
7	Pegangan canting	Fiber

Nilai teknis digunakan untuk mengetahui masing-masing atribut sehingga dapat diketahui atribut mana yang memiliki nilai kepentingan teknis diperoleh dengan persamaan sebagai berikut :

$$K_t = \sum B_{ti} \times H_i$$

Dimana :

- K<sub>t</sub> = Nilai kepentingan untuk masing-masing atribut
- B<sub>t</sub> = kepentingan relatif (bobot) keinginan konsumen yang memiliki hubungan dengan atribut yang ada
- H = Nilai hubungan untuk keinginan konsumen yang memiliki hubungan dengan atribut kebutuhan teknis yang ada

Contoh perhitungan nilai absolute kebutuhan teknis jangka waktu pemakaian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7 Nilai Kepentingan Absolute**

No	Persyaratan teknis	Bobot
1	Desain bentuk	326
2	Desain cucuk	207.6
3	Desain ukuran	40.9
4	Jenis bahan	137
5	Pengatur suhu	234
6	Posisi canting	207.7
7	Pegangan canting	62.0
	Jumlah	1215,2

Sedangkan perhitungan kebutuhan relatif diperoleh dari hasil bagi antara masing-masing absolute dengan jumlah total dari kepentingan absolute dikalikan 100%. Hasil perhitungan nilai kepentingan relatif kebutuhan teknis masing-masing atribut dapat dilihat pada Tabel 8.

Penentuan prioritas/rangking teknis dengan melihat nilai kepentingan teknis absolut dan relatif yang dihasilkan masing-masing atribut. Urutan-urutan atribut persyaratan teknis dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 8. Nilai kepentingan relatif**

No	Persyaratan teknis	Kepentingan Relatif (%)
1	Desain bentuk	26.826
2	Desain cucuk	17.083
3	Desain ukuran	3.365
4	Jenis bahan	11.273
5	Pengatur suhu	19.256
6	Posisi canting	17.091
7	Pegangan canting	5.102

**Tabel 9. Prioritas/rangking persyaratan teknis**

No	Persyaratan teknis	Kepentingan Relatif (%)	Prioritas
1	Desain bentuk	26.826	1
2	Desain cucuk	17.083	4
3	Desain ukuran	3.365	7
4	Jenis bahan	11.273	5
5	Pengatur suhu	19.256	2
6	Posisi canting	17.091	3
7	Pegangan canting	5.102	6

## HOUSE OF QUALITY

House of Quality adalah peta atau bagan QFD, yaitu sebuah matrik yang menunjukkan hubungan antara suatu yang dikehendaki dan atribut produk. Kekuatannya terletak pada kemampuan peta tersebut menggambarkan secara grafis hubungan komplek antara produk itu sendiri dengan keuntungan pelanggan. House of quality merupakan persoalan mutu yang dikehendaki digambarkan secara vertikal dsebelah kiri dan atribut produk digambarkan horizontal dibagian atas. Tiap sel dalam matrik mewakili hubungan yang mungkin terjadi atau tidak terjadi antara sebuah keuntungan dan



sebuah ciri khas mutu. Selanjutnya perusahaan harus menentukan sifat hubungan tersebut. Biasanya hubungan itu disebut kuat, sedang atau lemah, serta memiliki kaitan yang positif, negatif dan kuat negatif. Perusahaan telah memiliki sebuah gambaran secara geografis yang menunjukkan bagaimana kebutuhan pelanggan diterjemahkan ke dalam bahasa teknik dan desain/atribut produk yang digunakan dalam perusahaan. Peta house of quality ini juga dapat menentukan atribut yang harus dikembangkan dan menjadi prioritas dengan menambahkan sarana kepentingan teknik. Peta house of quality dapat dilihat pada Gambar 1.

### **RINCIAN KEBUTUHAN KRITERIA DALAM ANALISIS KONSEP**

Sebelum penentuan part kritis yang harus diperhatikan adalah perlu dibuat suatu analisis konsep terlebih dahulu. Dalam analisis konsep terdapat kriteria-kriteria yang merupakan rumusan rincian kebutuhan dari produk cangting, yaitu:

1. Kebutuhan konsumen dari QFD, berdasarkan House of Quality maka ditentukan faktor teknik yang memungkinkan untuk diperbaiki adalah : (a) desain bentuk (b) desain cucuk (c) pengatur suhu (d) pegangan
2. Kebutuhan dari sisi manufakturing, dalam proses pembuatan cangting terdapat beberapa hal yang diperhatikan, yaitu: (a) Pembuatan bentuk yang lebih mudah dipegang dan kuat (b) Pembuatan cucuk yang tahan lama serta mudah mengeluarkan malam (c) Perbaikan pada pegangan yang tahan panas
3. Kebutuhan karakteristik umum produk cangting secara umum yang dibutuhkan konsumen adalah cangting yang memiliki karakteristik: kuat, awet, mudah digunakan, serta tidak tumpah

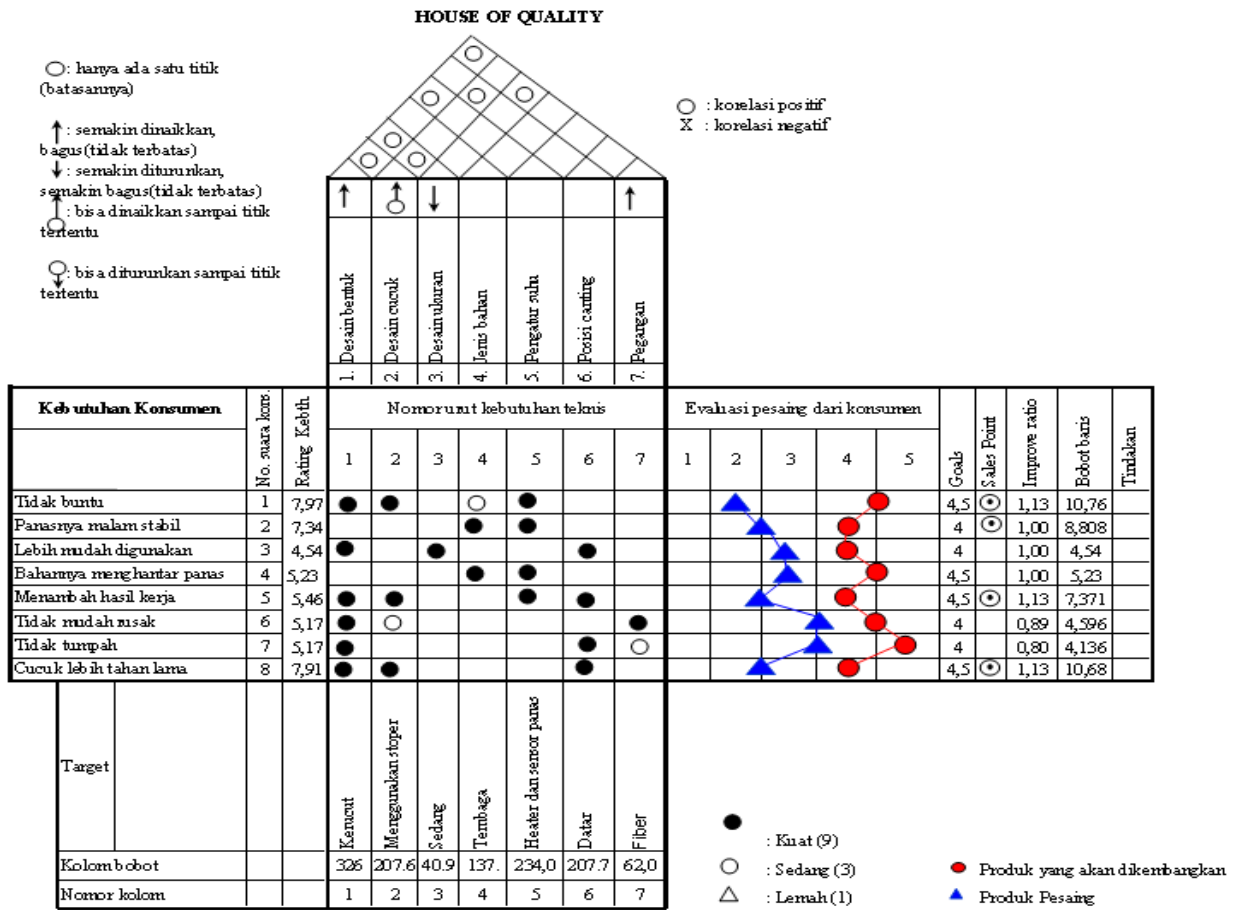
### **FAULT TREE ANALYSIS**

Metode fault tree analysis merupakan metode untuk menentukan critical part deployment dengan menganalisis elemen-elemen yang diperkirakan sebagai penyebab terjadinya ketidaksesuaian target dengan technical requirement. Fault tree analysis untuk mencari penyebab ketidaksesuaian tersebut ditunjukkan pada Gambar 2. Matrik part deployment ditunjukkan pada Gambar 3.

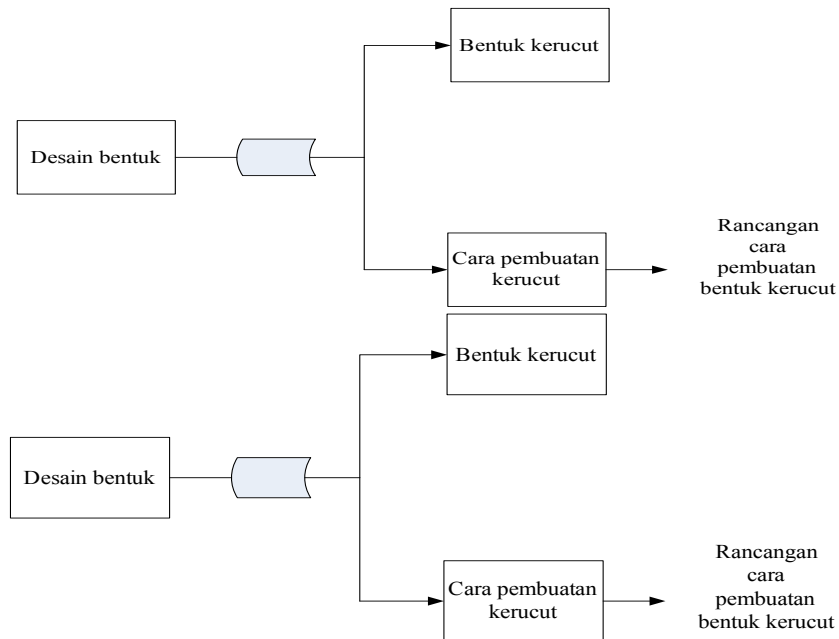
### **PROCESS PLANNING**

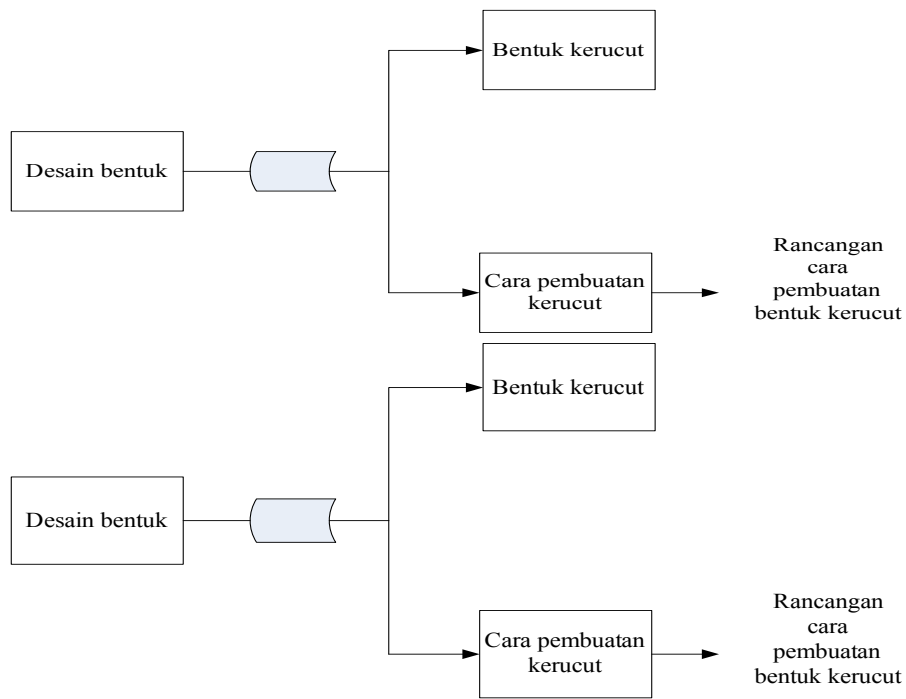
Sebelum menentukan process planning, yang harus diketahui tahap-tahap proses yang dilalui oleh bahan baku sampai menjadi cangting baru. Analisis proses ini digambarkan dengan aliran (process flow) pada Gambar 4 dan matrik perencanaan proses diberikan dalam Gambar 5.





**Gambar 1. House of Quality**



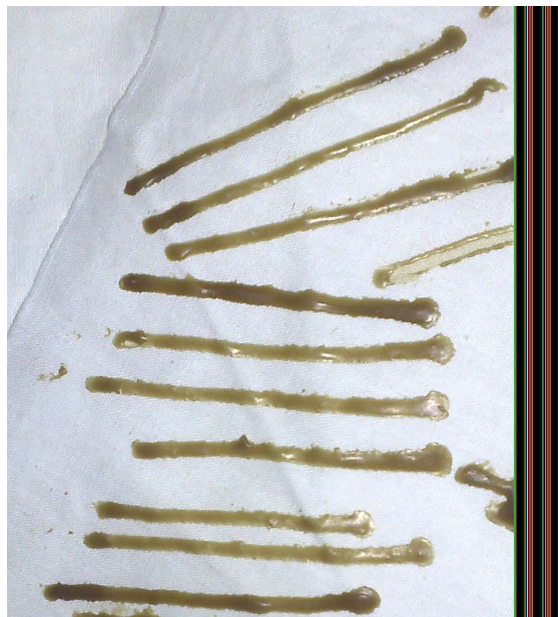


Gambar 2. Fault tree analysis

MATRIK PART DEPLOYMENT

<i>Tehncial Requirement</i>			<i>Critical Part Requirement</i>			
Desain bentuk	Kerucut	9	●	●		●
Desain cucuk	Menggunakan stoper	8		●		●
Pengatur suhu	Heater dan sensor panas	8			●	
Pegangan	Fiber	8				●
			Kinerja ditentukan	Kinerja ditentukan	Kinerja ditentukan	Kinerja ditentukan
			81	153	72	225

Gambar 3. Part deployment



**Gambar 4. Aliran Proses  
Matrik Perancangan Proses**

<i>Proses Specification</i>	Rancangan cara pembuatan bentuk kerucut	Rancangan cara pemasangan stoper	Rancangan pengatur panas	Rancangan pegangan yang digunakan	<i>Critical Process Requirement</i>	<i>Process Planning</i>
Cad					Proses pembuatan desain	Pembuatan desain 1
Pola gambar	●				Membuat pola kerucut	
Gunting baja					pola kerucut	Pemotongan 1
5 mm					Ukuran lipatan	Pembuatan lipatan 1
Manual	●				Penyatuan pola kerucut	Pembentukan 1
Manual					lipatan	Penyambungan 1
alat patri					Meyatukan lipatan kerucut	Pematrian 1
Cad					Proses pembuatan desain	Pembuatan desain 2
					Pembuatan pola tabung pendek	
Gunting baja					pola tabung pendek 1	Pemotongan 2
					pola tabung pendek 2	
5 mm					Ukuran lipatan	Pembuatan lipatan 2
Manual					Penyatuan pola tabung pendek	Pembentukan 2
Manual					lipatan	Penyambungan 2
alat patri					Meyatukan lipatan tabung pendek	Pematrian 2
alat patri					Penyatuan kerucut dan tabung pendek	Pematrian 3
Cad					Proses pembuatan desain	Pembuatan desain 3
Manual					Pembuatan pola plat penahan	
Gunting baja					pola plat penahan 1	Pemotongan 3
Gunting baja					pola plat penahan 2	

Cad				Proses pembuatan desain	Pembuatan desain 4	
Cad				Pembuatan pola tabung panjang		
Gunting baja				pola tabung panjang	Pemotongan 4	
5 mm				Ukuran lipatan	Pembuatan lipatan 3	
Manual				Penyatuan pola tabung panjang	Pembentukan 3	
Manual				lipatan	Penyambungan 3	
alat patri				Meyatukan lipatan tabung panjang	Pematrian 4	
Cad				Proses pembuatan desain	Pembuatan desain 5	
Manual				Pembuatan pola penutup tabung		
Manual				Pola penutup tabung	Pemotongan 5	
alat patri				Penyatuan penutup dgn tabung pendek 2	Pematrian 5	
alat patri		●		plat penahan dengan stoper	Pematrian 6	

**Gambar 5. Matrik perencanaan proses**

## PERENCANAAN PRODUKSI

Setelah melalui tahap perencanaan part maka untuk tahap terakhir dapat diketahui tindakan yang perlu diambil untuk perbaikan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dalam proses pembuatan cangking terdapat tahap-tahap yang memerlukan perbaikan dan dapat dilihat melalui perencanaan produksi pada Gambar 6.

### MATRIK PERENCANAAN PRODUKSI

		Planning Process				
		Analisa Pekerja	Instruksi Operator	Training		
Process Step	Key Process Requirement					Notes
Desain bentuk	Cara mendesain			●		Rancangan cara mendesain
	Ketepatan ukuran desain	●				
Desain cucuk	Cara mendesain		●			Rancangan stoper yang lebih
	Ketepatan ukuran desain		●			fungsional
Pengatur suhu	suhu yang digunakan	●				Rancangan bahan yang optimal
	Cara pengukuran suhu	●	●			
Pegangan	Cara memegang		●	●		Rancangan bentuk pegangan
	Desain bentuk pegangan		●	●		yang memudahkan

**Gambar 6. Matrik perencanaan produksi**

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang berupa disain cantik listrik batik sangat menarik untuk selanjutnya dilakukan kajian dan pengembangan, khususnya disain stopper yang dapat menghentikan aliran malam sesuai dengan kebutuhan. Demikian juga besar kecilnya lubang aliran juga perlu dikaji supaya para pembatik memiliki berbagai macam ukuran sesuai dengan kebutuhannya. Disamping itu juga perlu dikaji ulang pemasangan pemanas malam supaya lebih praktis dan efisien yang mempengaruhi bentuk fisik cangking. Teknologi ini perlu dikonsultasikan pada ahli elektronik supaya lebih sesuai dengan kebutuhannya. Bentuk fisik cangking sudah dapat mewakili tujuan dari disain cantik listrik batik hanya kemungkinan kurang kecing atau lebih langsing, hal ini perlu disesuaikan dengan disain alat pemanas malam. Disamping itu perlu dilapisi bahan penahan panas, dan penahan hantaran

listrik untuk memberikan rasa aman. Demikian perlu juga dipikirkan cara mengisi malam kedalam cantik batik listrik. Perlu juga diperhatikan bahwa produk yang telah disain ini dapat memberikan image bahwa canting batik listrik sangat mudah digunakan

### PERFORMANCE YANG INGIN DICAPAI

Rancangan bentuk yang lebih memudahkan pekerjaan, Rancangan bentuk cucuk yang bisa menahan malam lebih baik, Penambahan pengatur suhu, Rancangan bentuk pegangan yang nyaman, Kemampuan pembatik bertambah.

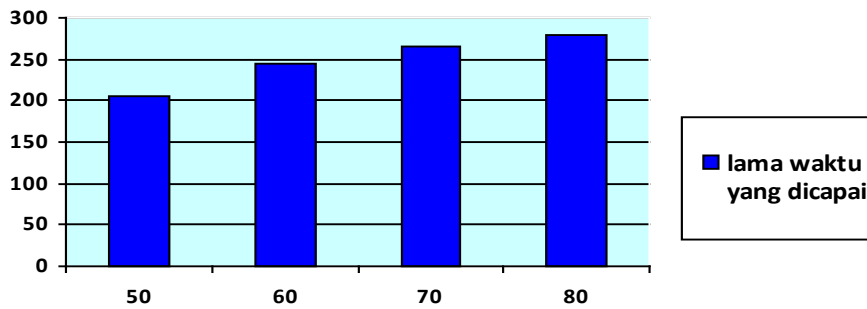
Berdasarkan data dasar dan performansi yang ingin dicapai maka dapat diambil kesimpulan bahwa usulan dapat dipertimbangkan selanjutnya dengan melihat keadaan sekarang dan keadaan yang dibutuhkan seperti pada Tabel 9.

**Tabel 9. Tindakan yang dapat dilakukan berdasarkan hasil QFD**

No	Kondisi saat ini	Perbaikan yang diperlukan
1	Bentuk yang dengan bejana penghubung yang disatukan pada tabung kuningan	Bentuk kerucut memberikan kemungkinan malam yang keluar lebih lancar
2	Cucuk yang masih berupa pipa yang pengeluaran malam masih dikendalikan oleh pembatik sendiri	Pemberian stoper untuk menghalangi malam yang keluar dapat menahan malam agar tidak menetes
3	Canting yang lama suhu dikendalikan pada suatu wajan yang dipanasi dengan kompor	Heater dan sensor panas akan lebih mengatur malam yang keluar agar dapat menembus kain secara baik dan pembatik tidak harus selalu memanasi canting
4	Pegangan masih dengan kayu yang horizontal sehingga posisi canting saat malam dikeluarkan harus miring agar malam keluar	Pegangan dengan bahan fiber akan menghalangi panas dan memudahkan pembatik menorehkan malam karena pegangan mengikuti bentuk pena

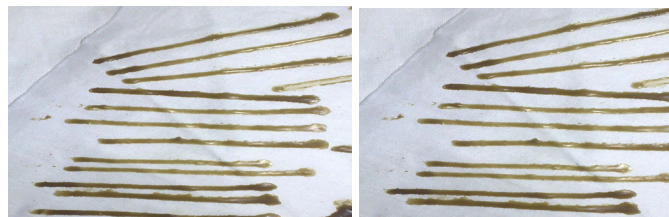
### USULAN PERBAIKAN RANCANGAN

Dalam pengujian temperatur prototype canting elektrik untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam mencapai temperatur yang diinginkan maka uji temperatur terhadap waktu perlu dilakukan. Adapun cara pengujiannya adalah dengan memasang stop kontak canting elektrik ke saklar listrik. Dengan memperhitungkan waktu yang dibandingkan dengan suhu yang dicapai. Setelah suhu yang diinginkan dicapai maka listrik pun dilepaskan.



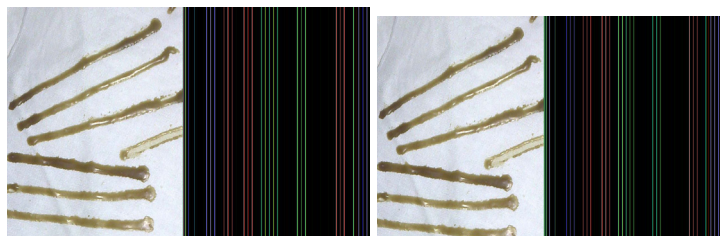
**Gambar 7. Hubungan Waktu Dan Temperatur**

Sebelum dilakukan pengujian canting elektrik di isi dengan malam sebanyak 50 ml. Waktu yang di dapat untuk mencapai suhu 50 0C adalah 205 detik, suhu 60 °C adalah 245 detik, 70 °C adalah 265 detik dan 80 °C adalah 280. Percobaan untuk mendapatkan temperatur yang tepat untuk menghasilkan garis malam pada kain yang berkualitas (ngawat). Pada temperatur 50 °C tidak menghasilkan garis sedangkan pada temperatur 60 °C garis yang dihasilkan (Gambar 8).

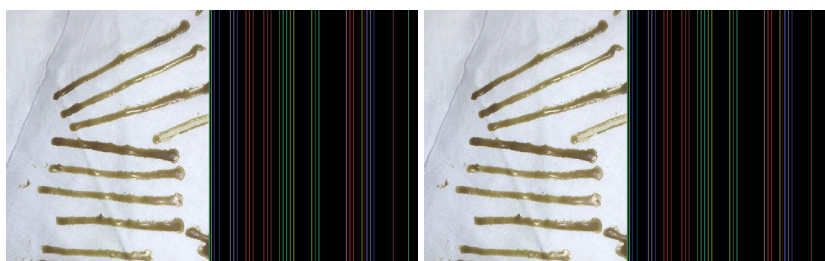


**Gambar 8. Temperatur 60 °C Depan dan Belakang**

Pada temperatur 60°C seperti terlihat pada gambar diatas malam tidak tembus pada kain, dikarenakan malam kurang cair sehingga hanya menempel dipermukaan kain.



**Gambar 9. Temperatur 70 °C Depan dan Belakang**



**Gambar 10. Temperatur 80 °C Depan dan Belakang**

Pada temperatur 80 °C seperti terlihat pada gambar diatas, garis yang dihasilkan tembus sampai

ke permukaan belakang kain dengan sempurna sesuai yang diinginkan dalam proses pencantingan batik. Dengan demikian malam batik pada temperatur 80 °C baru bisa digunakan dalam proses pencantingan pada kain. Gambar 11, adalah canting Prototype.



Gambar 11. Canting Prototype

## KESIMPULAN

Kebutuhan pelanggan atau konsumen yang teridentifikasi dari hasil Gap Analysis prioritas atribut untuk dikembangkan sesuai dengan keinginan konsumen. Prioritas pengembangan tersebut sebagai berikut : tidak buntu (2.5), panasnya malam stabil (1.56), lebih mudah digunakan (1.01), bahannya penghantar panas (1.4), menambah hasil kerja (1.5), tidak mudah rusak(0.96), tidak tumpah (1.55), cucuk lebih tahan lama (1.7).

## SARAN

Berdasarkan kepentingan teknis prioritas atribut. Prioritas pengembangan atribut tersebut sebagai berikut : desain bentuk (26.826), pengatur suhu (19.256), posisi canting (17.091), bentuk cucuk (17.083), jenis bahan (11.273), pegangan canting (5.102), desain ukuran (3.365). Berdasarkan fault tree analysis diusulkan beberapa pengembangan dan perubahan, yaitu merancang desain bentuk baru, merancang bentuk cucuk , merancang pengatur suhu, merancang pegangan yang digunakan serta pelatihan kepada pengrajin batik yang akan menggunakan canting ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengembangan dan Penelitian Batik. 1984. Modifikasi canting batik tulis. Departemen Perindustrian, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Kerajinan dan Batik.  
(Departemen Perindustrian dan Perdagangan 2007). Rencana Induk Pengembangan IKM, Buku I. Tidak diterbitkan.
- Haryanto, Feri Tri. 2007. Pengendali kestabilan Suhu Kawat Pemanas pada Canting Batik. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta : Fakultas Teknik. Universitas Gajah Mada.
- Widodo, Imam Djati. 2003. Perencanaan dan Pengembangan Produk (Product Planning and Design). Yogyakarta : UII Press.
- Heizer, Jay., & Render, Barry. 2006. Operation Management. Pearson. Education Internasional. United States.
- Kaebnick, H., L. E. Farmer, dan s. Mozar. 1997.. Concurrent Product and Process Design. Sydney : UNSW.
- Pramadya, Meyrina. 2007. Usulan perancangan dan pengembangan tas punggung (daypack) dengan Metode QFD (studi kasus di perusahaan CV Karunia Petualang Indonesia (Garvan) Semarang.



Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Industri. Universitas Islam Indonesia.  
Saleh, Chairul. 2008. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Jaya Abadi Press.  
Dwiningsih, Nurhidayati., 2008. Desain produk dan manajemen kualitas. Diktat kuliah. STEKPI.  
([www.stekpi.ac.id/skin/modul%20MO/bab3\\_mo.pdf](http://www.stekpi.ac.id/skin/modul%20MO/bab3_mo.pdf)). [www.pppgkes.com/modules.php](http://www.pppgkes.com/modules.php)