

**EVALUASI CANTING ELEKTRIK (CANTRIK LAMA)
SEBAGAI DASAR PERBAIKAN DALAM PENGEMBANGAN CANTING
ELEKTRIK (CANTRIK)**

Studi Kasus di Balai Besar Kerajinan dan Batik

*Evaluation of Electrical Canting (Cantrik lama) as the Basis for Improvement Electrical
Canting (Cantrik) Development*

Case Study: Balai Besar Kerajinan dan Batik

Siti Lestariningsih^{1)*}, Rini Dharmastiti²⁾, Bambang Moyoretno³⁾

¹⁾ Jurusan Teknik Industri, Universitas Widya Mataram Yogyakarta, Indonesia

²⁾ Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

³⁾ Balai Besar Kerajinan dan Batik, Jl. Kusumanegara No.7, Yogyakarta, Indonesia

*siti_lestariningsih@yahoo.com

Tanggal Diterima: 16 April 2013

Tanggal Diterima Revisi: 24 Mei 2013

Tanggal Disetujui: 31 Mei 2013

ABSTRAK

Beberapa kekurangan yang terjadi dalam penggunaan *canting* tradisional menjadi dasar Balai Besar Kerajinan dan Batik melakukan penelitian tentang rekayasa *canting* listrik (*cantrik*), mengingat begitu pentingnya alat tersebut dalam pembuatan batik khususnya batik tulis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi *cantrik* lama sebagai dasar perbaikan dalam pengembangan *cantrik* supaya diperoleh *cantrik* yang sesuai dengan keinginan pengguna. Penelitian dilakukan di Balai Besar Kerajinan dan Batik, pengambilan data tentang evaluasi *cantrik* lama dengan kuesioner I, data kebutuhan dan keinginan pengguna diketahui dari kuesioner II yang diolah berdasarkan metode Kano dan QFD. Hasil evaluasi dari *cantrik* lama adalah tidak ergonomis, untuk memperoleh *cantrik* yang sesuai keinginan, faktor teknik yang perlu diperbaiki dalam pengembangan *cantrik* yaitu: mekanisme, model sesuai dengan pekerjaan, kualitas bahan, ukuran sesuai dengan antropometri, keringanan bahan, dan kekuatan bahan.

Kata Kunci: *Canting* elektrik, evaluasi, faktor teknis

ABSTRACT

Some disadvantages which are found in utilization of traditional canting, are the main reasons for Balai Besar Kerajinan dan Batik in conducting research to develop an electrical canting (Cantrik), given the importance of these tools in batik making process, specifically written batik. This research aims to evaluate old cantrik, as a basic to develop it into a cantrik which fulfill the needs of batik makers. This research is conducted at Balai Besar Kerajinan dan Batik. The data about old cantrik evaluation are collected using questionnaire I, while data of users' requirements are obtained using questionnaire II, which then are proceeded using Kano method and QFD. The evaluation results of old cantrik show that it does not meet ergonomic requirements. To obtain appropriate cantrik, it needs some technical factor improvements, namely: mechanism, suitable model for work, quality of materials, sizes according to Anthropometry, Materials light weight, and strength.

Keywords: *Electrical canting, evaluation, technical factor*

I. PENDAHULUAN

Batik merupakan karya seni lukis untuk busana yang merupakan salah satu kekayaan budaya Indonesia yang telah berkembang. Perkembangan juga terjadi pada kerajinan

batik tulis tradisional sebagai salah satu kebudayaan Indonesia yang mampu menarik perhatian dunia internasional. Batik tulis adalah kain yang dihias dengan motif atau corak batik dengan menggunakan tangan

dan alat yang digunakan dalam penorehan malam adalah *canting* tradisional.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang telah dilakukan, terdapat beberapa kekurangan dalam penggunaan *canting* tradisional yaitu tempat menjadi kotor, malam sering tumpah sehingga dapat melukai pengguna dan frekuensi pengambilan malam dilakukan berkali-kali.

Permasalahan ini menjadi dasar Balai Besar Kerajinan dan Batik (2009) untuk melakukan penelitian tentang rekayasa *canting* listrik (cantrik). Namun saat penggunaan cantrik tersebut masih panas perlu ditambah suatu bahan penyekat panas (spon stang sepeda motor) sehingga menjadikan bentuk cantrik menjadi lebih besar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi cantrik lama sebagai dasar dalam pengembangan rancangan cantrik yang baru agar diperoleh rancangan cantrik yang sesuai dengan keinginan pengguna. Secara keseluruhan keberhasilan penelitian ini, akan bermanfaat bagi pembatik serta bisa ditularkan pada generasi penerus yang mau mempelajari masalah membatik, karena dengan cantrik penorehan malam bisa lebih mudah.

Penelitian dilakukan di Balai Besar Kerajinan dan Batik, pengambilan data tentang evaluasi cantrik lama menggunakan kuisioner I, data kebutuhan dan keinginan pengguna diketahui dari kuisioner II yang selanjutnya diolah berdasarkan metode Kano dan QFD serta informasi dari pakar batik di BBKB.

***Canting* Elektrik Alat Membatik Tepat Guna**

Ketika warisan budaya sudah mulai luntur oleh perkembangan budaya asing dan pencurian identitas bangsa melalui budaya oleh negara tetangga, para generasi muda Dukuh kupang asal Surabaya ini mencoba mengembalikan *keadiluhungan* budaya melalui karya atau inovasi mereka melakukan percobaan membuat *canting* yang praktis. Sebagai tabung *canting* dibuat dari bekas Redoxon dan diberi klep sebagai

mata *canting* dengan dilapisi elemen untuk aliran listrik sebagai pemanas serta *dimmer* sebagai pengatur panas dan ditambah baut di ujung lain untuk mengatur besar kecilnya lubang *canting* (Ya'kub, 2009).

Hal ini juga dapat mendukung dan memelihara budaya warisan leluhur patut diberi apresiasi. Hasil dari inovasi berupa *canting* elektrik diminati pengrajin batik, terutama bagi pemula atau kaum muda yang ingin belajar membatik dengan pemakaian yang mudah tidak perlu mencelupkan *canting* ke dalam cairan malam panas (Singgih, 2008). Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa sangat bermanfaat sekali adanya *canting* elektrik dalam proses batik, sehingga pengembangan masalah *canting* elektrik perlu dilakukan.

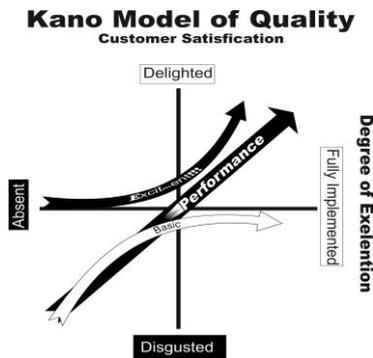
Model Kano

Model Kano dikembangkan oleh Dr. Noriaki Kano dari Tokyo Riko University pada tahun 1984 adalah suatu model yang bertujuan untuk mengkatagorikan atribut-atribut produk maupun jasa berdasarkan seberapa baik produk atau jasa tersebut mampu memuaskan kebutuhan pelanggan. Kano juga mengklasifikasikan atribut-atribut suatu produk, baik barang atau jasa, berdasarkan seberapa baik atribut-atribut tersebut diterima oleh konsumen dan pengaruhnya terhadap kepuasan pelanggan (Asih, 2009).

Klasifikasi atribut-atribut tersebut dapat dibedakan menjadi beberapa kategori sebagai berikut: *Must-be* atau *basic needs*, *One-dimensional* atau *performance needs*, *Attractive* atau *excitement needs*, *Indifferent*, *Reversal*, dan *Questionable*. Dari keenam kategori Kano tersebut yang biasanya dapat dirasakan secara nyata adalah kategori *must-be*, *one-dimensional*, dan *attractive*.

Penerapan lain dari Model Kano adalah keinginan pelanggan lebih bersifat dinamis dari pada statis. Beredarnya produk sejenis yang dapat dipilih oleh pelanggan, sehingga hanya produk yang inovatif saja yang dapat menarik perhatian pelanggan untuk dapat bertahan dalam persaingan yang ketat.

Untuk lebih memperjelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Kano (Widodo, 2003)

Quality Function Deployment (QFD)

Quality Function Deployment (QFD) merupakan praktek untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pelanggan. *QFD* memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan kebutuhan pelanggan, menemukan inovasi terhadap kebutuhan tersebut dan memperbaiki proses hingga tercapai efektifitas maksimum. Menurut Kaeberrick dkk. (1997) beberapa aspek penting dari metode *QFD* adalah:

1. Fokus utama *QFD* adalah *customer needs* (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 diterapkan dengan *concurrent engineering* bila semua aktifitas yang terlibat dalam pengembangan produk seperti perancangan produk dan proses manufaktur, dilakukan dalam kurun waktu bersamaan.

QFD merupakan salah satu *tool* (metode) atau manajemen kualitas, yang diajukan untuk menggali keinginan, harapan konsumen berupa suara pelanggan atau *Voice of Customer (VOC)* terhadap suatu produk atau jasa sesuai yang diinginkan konsumen, dengan memperhatikan

kemampuan pihak pengelola atau pihak industri. Jika suatu industri maufaktur atau jasa dapat 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 ini cenderung diminati pelanggan dan mampu berkompetisi dengan pesaingnya, dan hasil akhirnya diharapkan memiliki profit yang lebih besar.

Tujuan dari *QFD* sendiri tidak hanya memenuhi sebanyak mungkin harapan-harapan pelanggan (pengguna) tapi juga berusaha melampaui harapan-harapan pelanggan sebagai cara untuk berkompetisi dengan pesaingnya. Hal ini membuat konsumen tidak menolak dan tidak ada komplain tetapi justru menginginkannya.

Metode *QFD* memiliki beberapa tahap perencanaan dan pengembangannya yaitu: 1) Matrik Perencanaan Produk (*House of Quality*). 2) Matrik Perencanaan Komponen (*Part Deployment*). 3) Matrik Perencanaan Proses (*Proses Planning*). 4) Matrik Perencanaan *Manufacturing/Produksi (Manufacturing Production Planning)* (Cohen, 1995).

Pembuatan House of Quality (HOQ)

Teknik penyajian penjabaran fungsi kualitas (*Quality Function Deployment*) adalah berupa matrik yang disebut matrik korelasi atau *House of Quality (HOQ)*. Matrik ini berisi penjelasan tentang apa saja yang menjadi kebutuhan dan keinginan konsumen serta bagaimana memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen tersebut.

Dalam pembuatan *House of Quality (HOQ)* urutan-urutan yang paling penting adalah: 1) Menyusun matrik kebutuhan pelanggan, *voice of customer (WHATs)*. 2) Membuat daftar *technical Description (HOWs)*. 3) Mengembangkan hubungan antar matrik *WHATs* dan *HOWs*. 4) Mengembangkan hubungan antar matrik *HOWs*. 5) Mengembangkan *Prioritized Customer Requirment*. 6) Mengembangkan *Prioritized Technical Description*. 7)

Benchmarking dan penetapan target (Cohen, 1995).

House of Quality (HOQ) memperlihatkan struktur untuk mendesain dan membentuk suatu siklus yang bentuknya menyerupai sebuah rumah. Kunci input bagi matriks adalah kebutuhan dan keinginan konsumen, informasi strategi produk dan karakteristik kualitas produk serta informasi lain dalam *House of Quality (HOQ)* adalah nilai target *House of Quality (HOQ)* yang mengandung beberapa bagian dengan masing-masing bagian dapat dan harus disesuaikan agar dapat berfungsi dengan baik.

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Subyek Penelitian

- a. Tempat Penelitian penelitian dilakukan di Balai Besar Kerajinan dan Batik.
- b. Penelitian ini difokuskan pada evaluasi *canting* elektrik (cantrik lama) hasil rekayasa Balai. Pengisian kuesioner masing-masing dilakukan oleh responden sebanyak 40 orang, baik laki-laki maupun perempuan dengan usia antara 19–27 tahun dan belum pernah menggunakan *canting*.

Alat dan Bahan Yang Digunakan

- a. Peralatan: Cantrik Lama, Kamera digital, Alat penjepit kain, Kuesioner I evaluasi *Canting* elektrik (Cantrik lama), Kuesioner II Kepuasan dan kepentingan berdasarkan atribut-atribut produk, Paket program komputer *Statistical Product and Service Solution (SPSS 17)* untuk uji validitas dan reliabilitas dari kuesioner.
- b. Bahan: Kain mori dipakai dalam percobaan membatik, malam sebagai bahan perintang pada kain.

Langkah-langkah penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Identifikasi Variabel

Kuesioner penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu: Kuisisioner I Ujicoba

cantrik lama (cantrik hasil rekayasa balai) yang berisi tentang data karakteristik responden mengenai informasi nama, usia, jenis kelamin dan pernyataan responden yang terdiri dari 15 pertanyaan. Kuisisioner II terdiri dari Bagian 1 tentang data karakteristik responden yaitu informasi nama, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir dan pernyataan responden dalam membatik, Bagian 2 tentang kepuasan dan kepentingan responden terhadap cantrik lama.

b. Pembuatan kuesioner

Pembuatan kuesioner tingkat keinginan responden dan atribut-atribut produk yang akan dipakai dalam penentuan kepuasan dan kepentingan konsumen berdasarkan hasil evaluasi cantrik lama sesuai dengan kuesioner I. Penilaian ekspektasi responden menggunakan skala *linkert*. Skala *linkert* terdiri dari pernyataan dan disertai jawaban setuju-tidak setuju, sering-tidak pernah, cepat-lambat, baik-buruk, memuaskan-tidak memuaskan, baik-kurang baik dan sebagainya (tergantung dari tujuan pengukuran). Skala *linkert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2009).

c. Pengumpulan data

Pengumpulan data meliputi data hasil evaluasi cantrik lama yang akan dipakai untuk menentukan atribut-atribut produk berdasarkan skala prioritas dan diagram sebab akibat sehingga diketahui masalah-masalah yang ada pada cantrik lama. Data hasil kuesioner tentang kepuasan dan kepentingan responden yang akan dipakai dalam pengembangan cantrik.

d. Pengolahan data

Pengolahan yang dilakukan untuk pengembangan adalah:

1. Penentuan atribut berdasarkan skala prioritas dan diagram sebab akibat hasil evaluasi *canting* elektrik berdasarkan

hasil kuesioner I sebagai dasar membuat kuesioner II.

2. Pengolahan data hasil kuesioner II tentang Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kepuasan Responden dengan model Kano untuk penentuan atribut produk yang akan dipakai dalam metode QFD.

- a) Perhitungan uji kecukupan berdasarkan persamaan

$$N' = \left(\frac{t_{\alpha/2} s}{e} \right)^2$$

N' = ukuran sampel,

s = *standard* deviasi sampel, e

= persen kelonggaran, $t_{\alpha/2}$

= Nilai t tabel dan α =

persen keyakinan (Walpole *et al.*, 1998). Pada penelitian ini

digunakan tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan tingkat

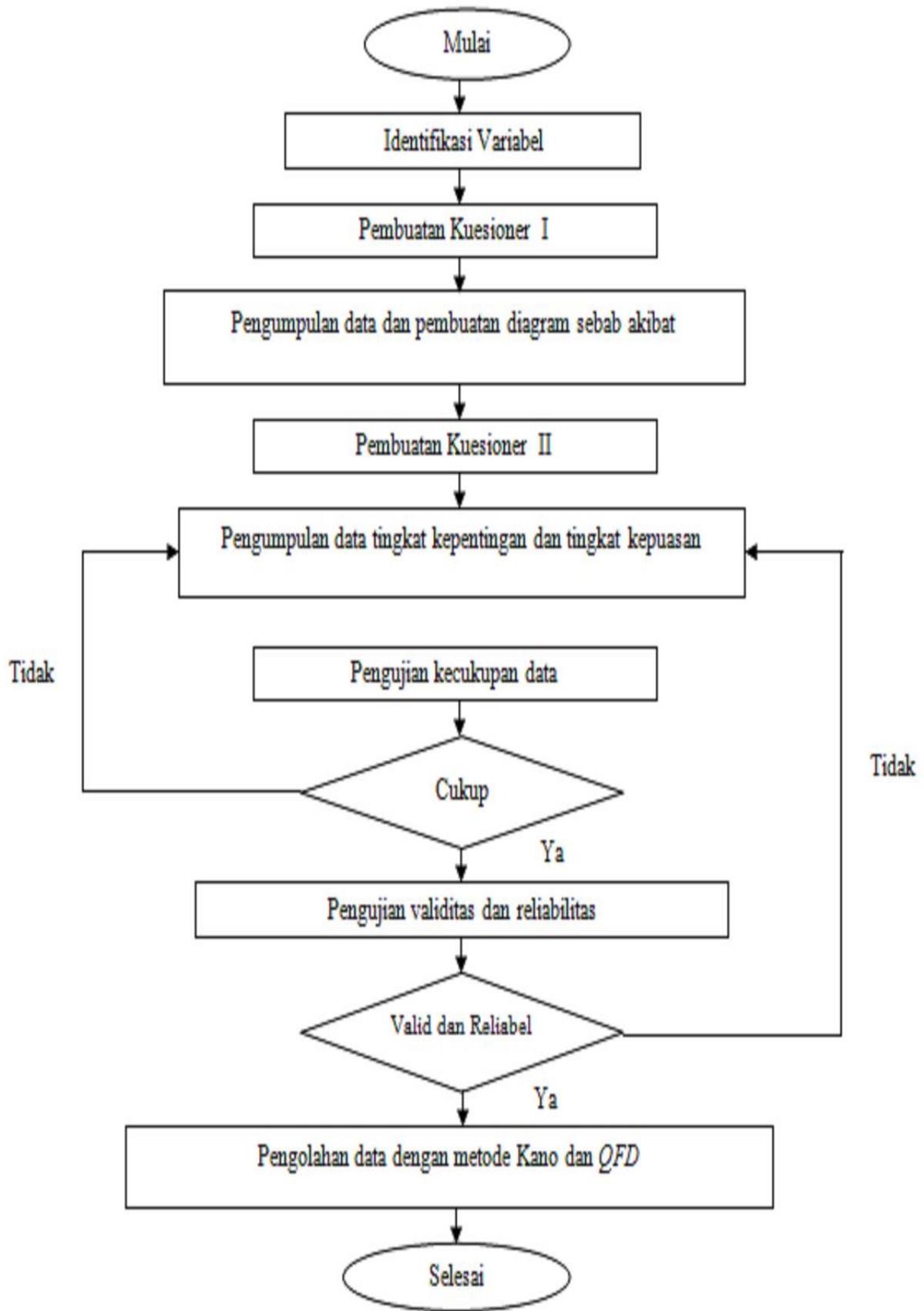
keyakinan sebesar 95% sehingga nilai $t_{\alpha/2} = 1,69$.

- b) Uji validitas dan uji reliabilitas kuesioner, validitas hanya menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur itu mampu mengukur apa yang diukur. (Azwar, 2006). Uji reliabilitas data merupakan tingkat konsistensi dari suatu hasil pengukuran ketika dilakukan pengukuran secara berulang. Cara pengujian dengan menghitung korelasi antara masing-masing pertanyaan dengan menggunakan bantuan paket program komputer *Statistical Product and Service Solution* (SPSS 17), rumus teknik korelasi *product moment*.

Kriteria yang diijinkan adalah besarnya nilai r hitung > nilai r tabel, sehingga korelasi tersebut signifikan dengan tingkat alpha (α). Dalam penelitian ini besarnya tingkat alpha (α) adalah 5 % dengan tingkat kepercayaan sebesar 95 % dan jumlah responden 40 akan diperoleh nilai r tabel = 0,312. Serta kriteria tersebut dikatakan reliabel bila besarnya nilai *cronbach alpha* > 0,6.

- c) Penerapan Model Kano yang dilakukan dengan menggunakan diagram klasifikasi kepentingan yaitu kepentingan eksplisit dan kepentingan implisit. Data implisit diperoleh melalui korelasi antara satu atribut dengan keseluruhan atribut dengan menggunakan hasil koefisien korelasi *sperman* sedangkan data eksplisit merupakan data tingkat kepentingan berdasarkan hasil kuesioner, sehingga diperoleh perbandingan antara implisit dan eksplisit. Hasil data implisit dan eksplisit kemudian dibuat dalam bentuk diagram klasifikasi kepentingan yang dipakai untuk menentukan klasifikasi kepentingan.
- d) Menentukan atribut-atribut mengenai kepuasan pengguna yang akan dipetakan kedalam rumah kualitas berdasarkan diagram klasifikasi kepentingan yang ada di *performance 1* dan *basic factor* dengan berdasarkan metode *QFD*.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat diagram alir pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil uji coba cantrik lama terhadap 40 responden dengan menggunakan kuesioner I terlihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 3. dikatakan bahwa cantrik lama tidak ergonomis karena bentuknya besar berat sehingga penggunaan tidak nyaman, pengoperasiannya tidak mudah karena alat harus ditekan agar malam bisa keluar.

Pembuatan kuesioner II keinginan responden dan atribut-atribut produk yang akan dipakai dalam penentuan kepuasan dan kepentingan konsumen. Berdasarkan hasil evaluasi cantrik lama dan wawancara yang telah dilakukan serta karakteristik produk ergonomis dalam Asih (2004) adalah karakteristik keinginan dan kebutuhan konsumen yang tersusun dalam sebuah tabel tingkat kebutuhan. Dalam bahasa verbal sebagai karakteristik produk ergonomis diterjemahkan dari bahasa primer arti ergonomis kedalam tingkatan bahasa sekunder (mudah, fleksibel, aman, nyaman dan kesesuaian ukuran) kemudian diterjemahkan dalam bahasa tersier yang merupakan hasil rinci dari keinginan konsumen untuk menentukan karakteristik produk cantrik dalam pengembangan dalam hal ini terdapat 17 atribut (karakteristik produk).

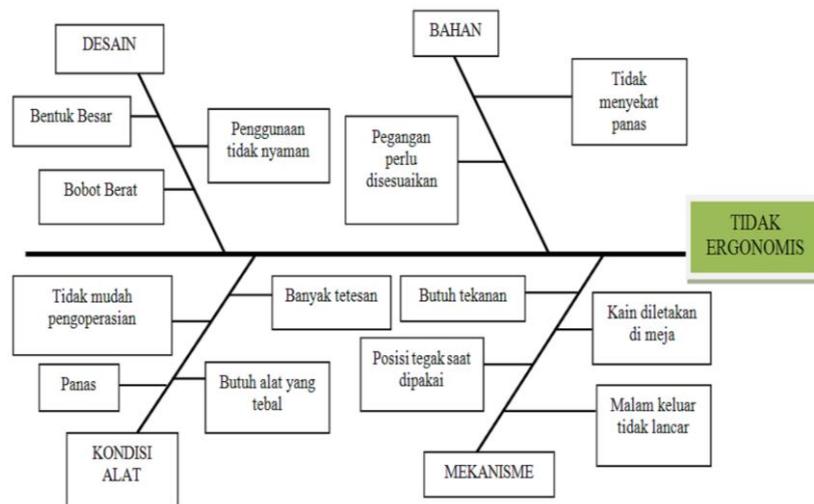
Hasil Kuesioner II

Hasil Penyebaran kuisioner II terhadap 40 responden yang belum pernah membuat, ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan tabel diperoleh bahwa pada atribut D dan P perlu diperhatikan karena mempunyai tingkat kepuasan paling kecil dan tingkat kepentingan paling besar.

Pengujian Kecukupan, Validitas, dan Reliabilitas Data

Setelah pengumpulan data hasil penyebaran kuesioner dilakukan pengujian kecukupan data, uji validitas dan reliabilitas. Jumlah responden yang diambil berdasarkan data tingkat kepuasan dan tingkat kepentingan pengguna cantrik dengan nilai error 5% dalam penelitian ini data dikatakan cukup sebab jumlah responden lebih banyak dari jumlah yang seharusnya ($N > N'$).

Berdasarkan pengujian validitas dan reliabilitas dapat disimpulkan 17 item pernyataan tingkat kepuasan dan tingkat kepentingan adalah valid dan reliabel artinya instrumen dapat digunakan untuk penelitian sebab nilai r hitung $>$ r tabel dan besarnya nilai *cronbach alpha* $>$ 0,6.



Gambar 3. Diagram Sebab Akibat Hasil Evaluasi Cantrik Lama

Tabel 1. Hasil Uji Coba Cantrik Lama

No	Atribut	Keterangan	Prosentase (%)	No	Atribut	Keterangan	Prosentase (%)
1	Ukuran cantrik	Besar	87,5	9	Keluarnya malam pada kain	Lancar	2,5
		Sedang	12,5			Agak lancar	5
		Kecil	0			Tidak lancar	92,5
2	Bahan pegangan	Sangat sesuai	0	10	Posisi penggunaan	Tegak	95
		Sesuai	57,5			Miring	5
		Tidak sesuai	42,5			Datar	0
3	Bahan Pegangan yang diinginkan	Penyekat panas	95	11	Perasaan saat penggunaan	Nyaman	5
		Tahan panas	5			Biasa saja	5
		Tidak tahan panas	0				
4	Berat cantrik	Berat	75	12	Pengoperasian cantrik	Tidak nyaman	90
		Sedang	25			Sangat mudah	2,5
		Ringan	0			Mudah	37,5
5	Kondisi panas cantrik	Sangat panas	80	12	Pengoperasian cantrik	Tidak mudah	60
		Panas	20			Lebih besar	0
		Tidak panas	0			Sama	5
6	Kodisi tekanan saat pemakaian	Banyak tekanan	87,5	13	Ukuran yang diinginkan	Lebih kecil	95
		Sedikit tekanan	12,5			Kain di gawangan	77,5
		Tidak perlu	0			Kain dimeja	15
7	Alas yang dibutuhkan	Kuat/tebal	97,5	14	Proses penyantingan yang baik	Kain tidak dimeja	7,5
		Lentur	0			< 0.5 menit	0
		Tipis	2,5			sama 0.5 menit	0
8	Tetesan yang terjadi	Banyak tetesan	85	15	Lama pengisian ulang	> 0.5 menit	100
		Sedikit tetesan	15				
		Tidak menetes	0				

Tabel 2. Rata-rata Tingkat Kepuasan dan Tingkat Kepentingan Responden

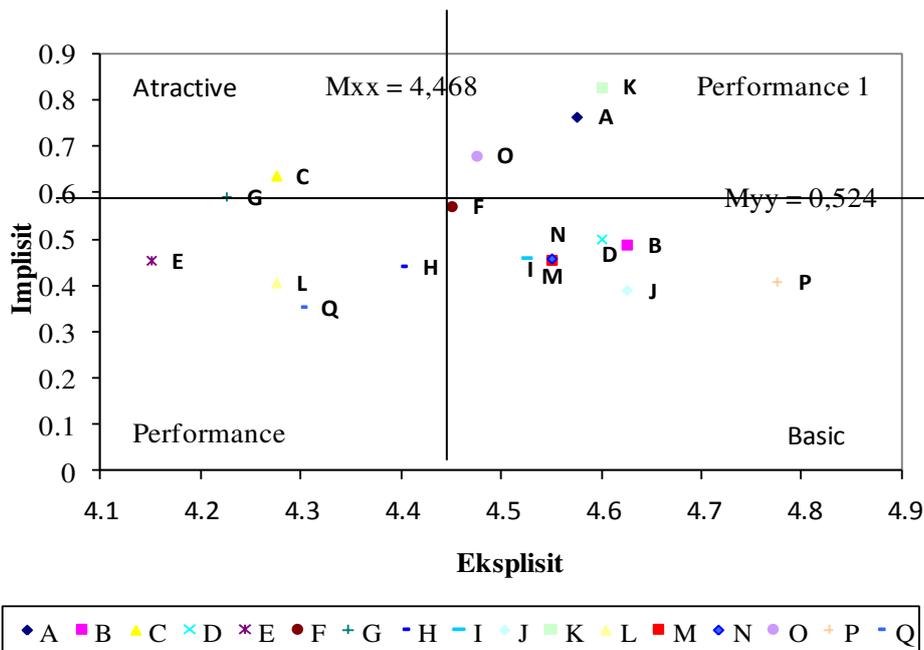
No	Atribut	Tingkat Kepuasan	Tingkat Kepentingan
1	Kemudahan pengoperasian (A)	2,65	4,58
2	Dapat dipakai oleh siapapun (B)	2,55	4,63
3	Kesesuaian alat dengan kondisi kerja (C)	2,43	4,28
4	Dapat dipakai dengan alas atau tidak (D)	2,05	4,60
5	Tidak ada alat bantu (alat elektrik) (E)	2,50	4,15
6	Proses penorehan malam lancar (F)	3,65	4,45
7	Perawatan alat mudah (G)	2,08	4,23
8	Penorehan malam dapat disesuaikan (H)	2,20	4,40
9	Lama pemakaian diatas 2,5 menit (1 kali pengisian) (I)	3,83	4,53
10	Kualitas produk yang dihasilkan baik (J)	2,48	4,63
11	Harga alat terjangkau (K)	3,33	4,60
12	Kualitas bahan bagus (L)	2,10	4,28
13	Tidak menetes saat digunakan (M)	3,20	4,55
14	Tidak panas saat digunakan (N)	2,40	4,55
15	Tidak lelah saat digunakan (O)	2,95	4,48
16	Desain alat sesuai dengan antropometri tangan (P)	2,40	4,78
17	Keringanan alat shg dapat dibawa kemana saja (Q)	2,48	4,30

Model Kano

Hasil data implisit dan eksplisit kemudian dibuat dalam bentuk diagram klasifikasi kepentingan seperti Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 hasil yang diperoleh dari model Kano mengenai

kepuasan pengguna yang akan dipetakan kedalam rumah kualitas adalah atribut-atribut yang berada di *performance* 1 adalah A, K, O dan *basic factor* adalah B, D, I, J, M, N, P yang akan ditunjukkan pada Tabel 3 sebanyak 10 atribut.



Gambar 4. Hubungan Antara Eksplisit dengan Implisit Hasil Model Kano

Tabel 3. Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kepuasan

No	Atribut Kualitas Produk	Tingkat Kepentingan	Tingkat Kepuasan
1	Kemudahan pengoperasian (A)	4,58	2,65
2	Dapat dipakai oleh siapapun (B)	4,63	2,55
3	Dapat dipakai dengan alas atau tidak (D)	4,60	2,05
4	Lama pemakaian diatas 2,5 menit (1 kali pengisian) (I)	4,53	3,83
5	Kualitas produk yang dihasilkan baik (J)	4,63	2,48
6	Harga alat terjangkau (K)	4,60	3,33
7	Tidak menetes saat digunakan (M)	4,55	3,20
8	Tidak panas saat digunakan (N)	4,55	2,40
9	Tidak lelah saat digunakan (O)	4,48	2,95
10	Desain alat sesuai dengan antropometri tangan (P)	4,78	2,40

Matrik Perencanaan Produk (*House of Quality*)

1. Menentukan Tingkat Kepentingan dan Kepuasan dari Model Kano
Berdasarkan atribut kepuasan pengguna pada Tabel 2, maka diperoleh besarnya tingkat kepentingan dan kepuasan dari model Kano seperti ditunjukkan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui atribut yang penting untuk dilakukan perbaikan yaitu dapat dipakai dengan alas atau tidak, karena nilai tingkat kepuasan paling kecil.
2. Menentukan *Goal* (Target)
Nilai *goal* (target) terhadap indikator kualitas produk rata-rata mempunyai nilai 4 dan 5 artinya tim pengembang dalam meningkatkan kualitas cantrik lama mempunyai target yang positif, hal ini harus didukung dengan adanya perbaikan sehingga kebutuhan dan keinginan pengguna Cantrik dapat terpenuhi.
3. Melakukan Penyesuaian Tingkat Kepentingan
Dari Tabel 3 di atas diketahui bahwa tingkat kepentingan pelanggan terhadap setiap elemen berbeda-beda. Setelah dilakukan penyesuaian tingkat kepentingan elemen-elemen kebutuhan

yang akan menjadi fokus peningkatan pada atribut berturut-turut: 1) Tidak lelah saat menggunakan karena pada Cantrik lama saat menggunakan harus ditekan agar malam bisa keluar, 2) Kemudahan pengoperasian, 3) Harga alat terjangkau, 4) Tidak menetes saat digunakan, 5) Lama pemakaian diatas 2,5 menit (1 kali pengisian), 6) Dapat dipakai oleh siapapun, 7) Kualitas produk yang dihasilkan baik, 8) Tidak panas saat digunakan, 9) Desain alat sesuai dengan antropometri, 10) Dapat dipakai dengan alas atau tidak.

4. Menentukan *Improvement Ratio*
Model kano memberikan suatu pengetahuan bahwa tidak semua atribut kepuasan konsumen adalah sama dan linier, sehingga dalam melakukan perbaikan. Adapun cara menentukan penyesuaian tingkat kepentingan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$I_{adj} = Tk. \text{Kepentingan konsumen} \times IR_{adj}$$

yang hasilnya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4. Dari tabel 3 dan 4 dapat diketahui atribut “Dapat dipakai dengan alas atau tidak”, perlu ditingkatkan agar kepuasan pelanggan terhadap atribut ini meningkat.

Tabel 4. Penyesuaian Rasio Perbaikan

No	Atribut Kualitas Produk	Rasio Perbaikan
1	Kemudahan pengoperasian (A)	1,23
2	Dapat dipakai oleh siapapun (B)	1,96
3	Dapat dipakai dengan alas atau tidak (D)	2,44
4	Lama pemakaian diatas 2,5 menit (1 kali pengisian) (I)	1,31
5	Kualitas produk yang dihasilkan baik (J)	2,02
6	Harga alat terjangkau (K)	1,23
7	Tidak menetes saat digunakan (M)	1,25
8	Tidak panas saat digunakan (N)	2,08
9	Tidak lelah saat digunakan (O)	1,16
10	Desain alat sesuai dengan antropometri tangan (P)	2,08

5. Menentukan *Sales Point*

Nilai *sales point* yang paling umum digunakan adalah: nilai 1, nilai 1,2 dan nilai 1,5. Nilai *sales point* mencerminkan tingkat kepentingan yang didapat dari tim pengembang terhadap perbaikan dan penyempurnaan indikator kebutuhan pengguna (Cohen, 1995).

6. Mencari *Raw Weight* (RW_{bpk}) dan *Normalized Weight*

RW_{bpk} = Nilai penyesuaian kepentingan x Penyesuaian Rasio x Sales Point

$$\text{Normalized Raw Weight} = \frac{\text{Raw Weight Berdasarkan Penyesuaian}}{\text{Total Row Weight Penyesuaian}}$$

Yang hasilnya ditunjukkan pada Tabel 5. Dari Tabel 5 diketahui bahwa atribut kualitas produk yang persentase *normalize raw weight* diatas 15 % adalah atribut “Dapat dipakai dengan alas atau tidak” dan “Desain alat sesuai dengan antropometri tangan. Hal ini di sebabkan karena atribut tersebut merupakan atribut penting, berdasarkan karakteristik teknis yang dikehendaki konsumen dari sebuah produk yaitu mekanisme alat (Cantrik) dan model sesuai dengan pekerjaan.

7. Menentukan Respon Teknis (*Technical Respons*)

Respon teknis (*technical respons*) diperoleh dari *brainstorming* dengan pihak tim pengembang (balai dan peneliti) tentang proses yang telah dilakukan pada kualitas Cantrik untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pengguna.

8. Berdasarkan VOC, respon teknis yang diberikan adalah sebagai berikut: Kualitas bahan, Keringanan bahan, Kekuatan bahan, Mekanisme, Ukuran sesuai antropometri dan Model sesuai dengan pekerjaan penentuan matriks korelasi teknis.

9. Mencari Nilai Kepentingan Teknis

Perhitungan data kepentingan absolut, kepentingan relatif serta prioritas berdasarkan penyesuaian tingkat kepentingan adalah sama tetapi nilai *importance to customer* menggunakan nilai hasil dari penyesuaian pada Tabel

6. Berdasarkan Tabel 6 diperoleh bahwa kontribusi karakteristik teknis kepada performansi produk atau jasa secara keseluruhan, berturut-turut: 1) Mekanisme, 2) Model sesuai dengan pekerjaan, 3) Kualitas bahan, 4) Ukuran sesuai dengan antropometri, 5) Keringanan bahan, 6) Kekuatan bahan.

10. Penentuan Target

Dalam menentukan target diperlukan informasi mengenai keinginan dan kebutuhan konsumen, kebutuhan teknis, serta evaluasi perbandingan.

11. Hubungan Teknis

Hubungan teknis menunjukkan interaksi antara karakteristik teknis, yaitu pada masing-masing teknis dibandingkan satu sama lain. Korelasi teknik merupakan matrik yang menyerupai atap sehingga disebut *roof matrix*. Keseluruhan hasil pengolahan data diatas dimasukkan ke HOQ pada QFD. Penggunaan QFD dengan mengaplikasikan Model Kano didalam pembuatan rumah kualitas dapat dilihat pada Gambar 5. Berdasarkan Gambar 5 faktor teknik yang memungkinkan untuk diperbaiki dalam pengembangan cantrik adalah: a) Mekanisme, b) Model sesuai dengan pekerjaan, c) Kualitas bahan, d) Ukuran sesuai dengan antropometri, e) Keringanan bahan, f) Kekuatan bahan.

House Of Quality (HOQ)

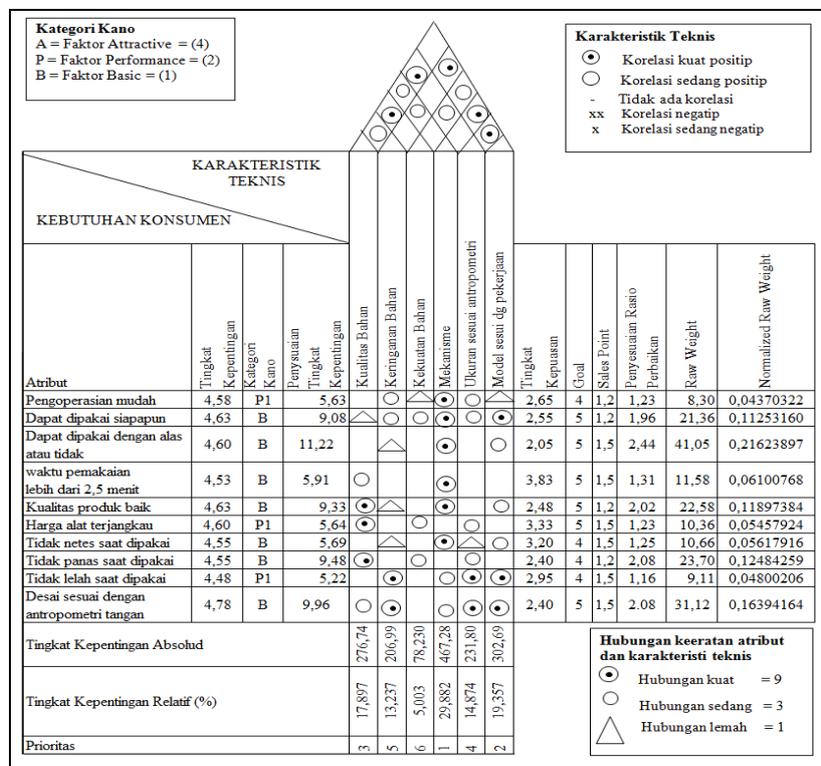
Dari matrik *House Of Quality (HOQ)* dapat diketahui tingkat hubungan antara karakteristik kebutuhan konsumen (responden) dengan karakteristik tekniknya. Karakteristik teknis dipakai untuk mengukur atau mengkuantitatifkan kebutuhan konsumen yang masih bersifat kualitatif. Pada Gambar 5 terlihat bahwa atribut dapat dipakai dengan alas atau tidak serta desain sesuai dengan antropometri tangan saat menggunakan cantrik mempunyai nilai paling penting, sehingga dalam perancangan cantrik atribut tersebut diprioritaskan. Hasil hubungan karakteristik teknis cantrik adalah mekanisme alat dan model sesuai dengan pekerjaannya.

Tabel 5. Hasil Perhitungan *Raw Weight* dan *Normalized Raw Weight*

No	Atribut Kualitas Produk	Raw Weight	Normalize Raw Weight
1	Kemudahan pengoperasian (A)	8,30	0,04370322
2	Dapat dipakai oleh siapapun (B)	21,36	0,11253160
3	Dapat dipakai dengan alas atau tidak (D)	41,05	0,21623897
4	Lama pemakaian diatas 2,5 menit (1 kali pengisian) (I)	11,58	0,06100768
5	Kualitas produk yang dihasilkan baik (J)	22,58	0,11897384
6	Harga alat terjangkau (K)	10,36	0,05457924
7	Tidak netes saat digunakan (M)	10,66	0,05617916
8	Tidak panas saat digunakan (N)	23,70	0,12484259
9	Tidak lelah saat digunakan (O)	9,11	0,04800206
10	Desain alat sesuai dengan antropometri tangan (P)	31,12	0,16394164
Total		189,82	

Tabel 6. Kepentingan Absolut dan Kepentingan Relatif Berdasarkan Penyesuaian

No	Kebutuhan Teknis	Tingkat Kepentingan Absolut	Tingkat Kepentingan Relatif (%)	Prioritas
1	Kualitas bahan	276,74	17,697	3
2	Keringanan bahan	206,99	13,237	5
3	Kekuatan bahan	78,23	5,003	6
4	Mekanisme	467,28	29,882	1
5	Ukuran sesuai dengan antropometri	231,8	14,824	4
6	Model sesuai dengan pekerjaan	302,69	19,357	2
Jumlah		1563,73		



Gambar 5. House of Quality Kategori Kano Berdasarkan Keinginan Pengguna

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil evaluasi dari cantrik lama adalah tidak ergonomis, untuk memperoleh cantrik yang sesuai dengan keinginan pengguna, faktor teknik yang memungkinkan diperbaiki dalam pengembangan cantrik adalah: a) Mekanisme, b) Model sesuai dengan pekerjaan, c) Kualitas bahan, d) Ukuran sesuai dengan antropometri, e) Keringanan bahan, f) Kekuatan bahan.

Saran

Setelah mengetahui karakteristik teknis (faktor teknis) dalam pengembangan cantrik perlu dilakukan analisis konsep sampai pada tahap pembuatan prototipe cantrik.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Asih, E.W., 2009. *Perancangan alat Pemecah Kedelai yang Ergonomis dengan Pendekatan integrasi Model Kano & QFD*: Jurnal Teknologi Tehnoscience. Vol 1 No.2 Februari 2009.
- Azwar, S., 2006. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balai Besar Kerajinan dan Batik, 2009. *Rekayasa Canting Listrik*. Yogyakarta: BBKB, Departemen Perindustrian.
- Cohen, L., 1995. *Quality Function Deployment: How to Make QFD Work For You, Addition*. Massachuset: Wesley publishing Company.
- Kaebnick, H., L. E. Farmer, dan S. Mozar, 1997. *Concurrent Product and Process Design*. Sydney: UNSW.
- Singgih, 2008. *Canting Elektrik Alat Mematik Tepat Guna*, (<http://www.batikyogyakarta.com/canting-elektrikalat-mematik-tepat-guna/>, diakses 28 Mei 2008).
- Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Walpole, R.E., Myers, R.H., and Myers, S.L., 1998, *Probability and Statistics for Engineers and Scientist, 6th edition*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Widodo, I. M., 2003, *Percanaan dan Pengembangan Produk*, Yogyakarta: UII Press.

