

Inovasi Pembuatan Canting Batik Elektrik Solusi Modern untuk Pengrajin Batik di Pekalongan

Nabila Yudisha ^{1*}, Adam Cahya Soeprapto ², Nashwa Bayu Tsabitha ³

¹⁻³ Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

Email : nabila.yudisha@mesin.pnj.ac.id ^{1*}, adam.cahya.soeprapto.tn22@mhs.w.pnj.ac.id ²,
nasshwa.bayu.tsabitha.tn22@mhs.w.pnj.ac.id ³

Abstract ← By modifying three traditional canting designs using the House of Quality (HoQ) method, this article discusses the development of a portable electric canting. The main focus of this research is to use electrical technology to improve the convenience and efficiency of the batik-making process. Each new design has a recharging system that allows the user to recharge the power source. User needs and wants were discovered and incorporated into the technical specifications of each design through HoQ analysis. Research shows that these changes not only improve tool performance but also make the batik-making process safer and more environmentally friendly. Therefore, through the development of relevant and sustainable technologies, this project contributes to the preservation of Indonesia's batik culture.

Keywords: House Of Quality (HOQ), Modification Design, batik, electric Canting, Cultural Innovation

Abstrak ← Dengan memodifikasi tiga desain canting tradisional menggunakan metode House of Quality (HoQ), artikel ini membahas pengembangan canting listrik portabel. Fokus utama penelitian ini adalah untuk menggunakan teknologi elektrik untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi proses pembatikan. Setiap desain baru memiliki sistem pengisian ulang (charge) yang memungkinkan pengguna mengisi ulang sumber daya. Kebutuhan dan keinginan pengguna ditemukan dan dimasukkan ke dalam spesifikasi teknis masing-masing desain melalui analisis HoQ. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan ini tidak hanya meningkatkan kinerja alat tetapi juga membuat proses pembuatan batik lebih aman dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, melalui pengembangan teknologi yang relevan dan berkelanjutan, proyek ini berkontribusi pada pelestarian budaya batik Indonesia.

Kata kunci: House Of Quality(HOQ),Desain Modifikasi,Pembatikan,Canting Listrik,Inovasi Budaya

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ragam seni dan budaya tersendiri, salah satunya adalah seni membatik. Batik merupakan hasil ekspresi budaya yang memiliki makna simbolik dan nilai estetika yang tinggi bagi masyarakat Indonesia(Lestariningsih, n.d.). Sejak Batik mulai diterima dan digemari, Batik telah diakui secara internasional sebagai warisan budaya Indonesia oleh United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO)(Suparmanto et al., n.d.). Namun, saat ini, tradisi membatik, khususnya Batik Tulis, di Indonesia mulai luntur(Suparmanto et al., n.d.). Hal ini terjadi karena pesatnya perkembangan teknik-teknik cetak modern seperti cetak warna atau menggunakan stempel, karena kain dapat diproduksi secara massal dengan cepat dan mudah(Moyoretno, n.d.). Kondisi ini diperparah dengan kenyataan bahwa pembuatan Batik secara tradisional merupakan proses yang melelahkan, memerlukan keterampilan dan ketelitian dari para ahli, serta sangat menyita waktu.(Dosen et al., 2013)

Proses pembuatan batik melibatkan penggunaan bahan yang tahan kimia (biasanya campuran lilin dan resin) untuk membentuk pola pada kain yang diwarnai secara selektif dengan pewarna reaktif. Secara tradisional, lilin dicairkan dalam pot untuk digunakan dalam proses membatik. Kendala yang dihadapi dalam proses membatik saat ini terkait dengan Canting, alat yang digunakan untuk mengoleskan lilin dan melukis motif atau desain pada kain polos. Lilin yang telah dicairkan dimasukkan ke dalam wadah canting dan melalui lubang ujung; lilin dapat dioleskan ke kain.

Inovasi canting elektrik diusulkan untuk mengatasi masalah ini. Canting elektrik menggunakan pemanas bertenaga listrik untuk memanaskan lilin dalam keadaan padat; dengan demikian, tidak perlu lagi menggunakan pembakar gas. Dengan mekanisme katup, laju aliran lilin dihemat dengan cara mencegah tumpahan yang tidak disengaja.

2. METODE PENELITIAN

- **Objek Penelitian dan Subyek Penelitian**

- Penelitian ini dilakukan di PNJ PSDKU Kota Pekalongan
- Penelitian ini difokuskan pada canting batik elektrik

- **Alat Yang Digunakan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Solder
- Mata canting elektrik
- Malam
- Camera digital untuk mendokumentasikan proses penelitian.
- Kuesioner kepuasan dan kepentingan berdasarkan karakteristik kebutuhan pengguna
- untuk mengukur tingkat kepuasan dan kepentingan pengguna.

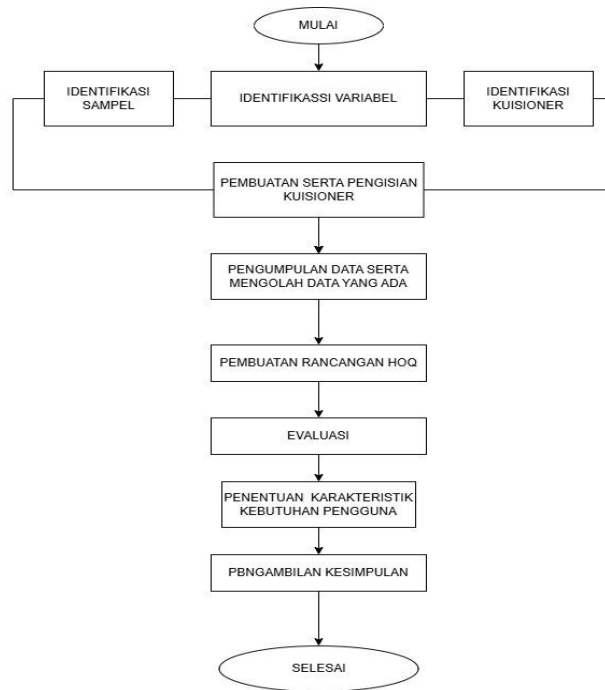
- **Langkah-Langkah Penelitian**

1. Identifikasi variabel

- Identifikasi Kuisisioner, kuisisioner penelitian dibagi menjadi dua bagian yang pertama berisi tentang data dari karakteristik responden yang memuat mengenai informasi nama, jenis kelamin, usia dan bagian ke dua terbagi dalam bentuk dua bagian yang berisi tentang kepuasan responden terhadap Canting batik elektrik lama dan berisi tentang kepentingan responden terhadap Canting batik elektrik.

- Identifikasi Sampel, sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah: Sebagian para pengrajin batik yang berada di industri batik rumahan di Kota Pekalongan, sebanyak 10 orang pengrajin atau responden yang berumur 20 - 50 tahun dan pernah membatik.
2. Jenis kelamin sebagai subyek yang dipilih berjenis kelamin perempuan.
 3. Pembuatan kuesioner yang ada berdasarkan pada karakteristik kebutuhan pengguna cangking batik elektrik yang akan dipakai dalam penentuan kepuasan dan kepentingan konsumen, untuk menentukan atribut kebutuhan pengguna dan para pengrajin batik.
 4. Pengisian kuesioner dilakukan oleh para pengguna.
 5. Pengumpulan data, meliputi data dari hasil kuesioner mengenai kepuasan dan kepentingan pengguna yang akan dipakai untuk evaluasi dan juga analisis.
 6. Pengolahan data
 - Pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:
 - 1) Mengolah data Kuesioner I dengan cara menghitung presentase masing-masing item pertanyaan yang digunakan untuk menentukan atribut yang akan dijadikan dasar pembuatan Kuesioner II.
 - 2) Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner II, dilakukan pengolahan data mengenai tingkat kepentingan dan kepuasan responden/pengguna sebagai dasar perancangan ulang menggunakan metode QFD.
 - 3) Perancangan QFD diawali dengan pembentukan diagram HOQ dengan menerjemahkan kebutuhan konsumen secara berurutan ke dalam langkah-langkah operasional [6].
 - Langkah-langkah operasional yaitu:
 - 1) Melakukan identifikasi semua kebutuhan dan keinginan konsumen terhadap produk atau jasa yang ada.
 - 2) Mengidentifikasi tingkat kepentingan konsumen untuk masing-masing karakteristik konsumen yang telah ada.
 - 3) Menerjemahkan seluruh kebutuhan dan keinginan konsumen (Whats) ke dalam karakteristik desain (Hows).
 - 4) Menentukan hubungan yang terjadi antara masing-masing karakteristik konsumen dengan karakteristik desain.
 - 5) Menentukan target perusahaan terhadap masing-masing karakteristik dari desain

- 6) Membentuk matrik korelasi yang menunjukkan hubungan antar masing-masing karakteristik desain yang ada.
- 7) Dengan menetapkan nilai-nilai yang berupa angka pada matriks hubungan keinginan konsumen dan karakteristik desain maka seluruh penilaian dapat disusun berdasarkan kepentingan relatif dari setiap kebutuhan dan keinginan konsumen.



Gambar 1 Diagram Alir penelitian

Sumber:

Tabel 1 House Of Quality

Kebutuhan Konsumen				Karakteristik Teknis								
				1	2	3	4	5	6	Design 1	Design 2	Design 3
Atribut	Tingkat Kepentingan	Kepentingan Absolut	Kepentingan Relatif	Konduktor	Rangka	Mekanisme	Harga	Tombol	Estetika Produk			
Pengoprasian Mudah	3.6	3.6	14.23		○			△		G	P	G
Malam Cepat Meleleh	3.7	3.7	14.63	●●						P	P	G
Mudah Digenggam	3.8	3.8	15.02		●●				○	G	F	G
Kualitas Produk Baik	4.9	4.9	19.37						○	F	P	G
Harga Alat Terjangkau	4.73	4.73	18.7		△		●●			P	G	F
Meminimalisir Waktu Produksi	3.56	3.56	14.07	△		●●				G	P	G
Prioritas				8	7	4	8	1	6			
				+	+	-	-	-	+			

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh berupa data hasil dari penyebaran kuesior I tanggapan pengguna terhadap canting batik elektrik, dipakai dalam penentuan atribut pada pembuatan kuesioner II tentang kepentingan dan kepuasan pengguna canting batik elektrik. Adapun data tersebut sesuai dengan tabel 1 yaitu data hasil dari kuesioner. Berdasarkan tabel 1 diperoleh besarnya nilai rata-rata tingkat kepuasan dan tingkat kepentingan dari responden sesuai tabel 1.

Tabel 2 Rata-Rata Dari Tingkat Kepuasan Serta Tingkat Kepentingan Dari Responden

NO	Atribut	Tingkat Kepuasan	Tingkat Kepentingan
1.	Pengoprasian Mudah(A)	4.17	3.6
2.	Malam Cepat Meleleh(B)	3.67	3.7
3.	Mudah Digenggam(C)	3.7	3.8
4.	Kualitas Produk Baik(D)	4.32	4.9
5.	Harga Alat Terjangkau(E)	4.12	4.73
6.	Meminimalisir Waktu Produksi(F)	3.45	3.56

- Penentuan Karakteristik kebutuhan pengguna untuk di QFDkan dari ke-6 atribut berdasarkan hasil rata-rata Tingkat Kepuasan dan Tingkat Kepentingan (Apriyanti et al., 2023) dalam tabel 2, maka semua atribut yang dipakai dalam pembuatan HOQ, karena kedelapan atribut mempunyai nilai rata-rata tingkat kepentingannya diatas 3,5.

- Metode Quality Function Deployment (QFD)

Tahap Penyusunan Rumah Kualitas/Matrik Perencanaan Produk (House of Quality) dalam pembuatan matrik perencanaan produk yang perlu diperhatikan mengenai langkah-langkahnya.

Langkah-langkah dalam pembuatan HOQ adalah:

- Menentukan Tingkat Kepentingan dan Kepuasan berdasarkan tabel 1

Untuk menentukan besarnya nilai Kepentingan absoluts sesuai dengan data hasil tingkat kepentingan dari pengguna dan besarnya nilai kepentingan relatif dapat diperoleh sesuai tabel 2. Sebagai contoh untuk atribut Pengoprasian Mudah(A) adalah 3,6 dan besarnya nilai

$$\text{Nilai kepentingan relatif} = \frac{3.6}{25.29} * 100\% = 14.23$$

Tabel 3 Nilai Kepentingan Absolut Dan Tingkat Kepentingan Relatif

NO	Atribut	Kepentingan Absolut	Kepentingan Relatif
1.	Pengoprasian Mudah(A)	3.6	14.23
2.	Malam Cepat Meleleh(B)	3.7	14.63
3.	Mudah Digenggam(C)	3.8	15.02
4.	Kualitas Produk Baik(D)	4.9	19.37
5.	Harga Alat Terjangkau(E)	4.73	18.7
6.	Meminimalisir Waktu Produksi(F)	3.56	14.07
Total		25,29	

- **Menentukan Goal (Target).**

Penentuan Goal ini berkaitan dengan kepuasan pengguna canting batik elektrik lama terhadap tingkat perbaikan yang akan dilakukan oleh tim pengembang, untuk memenuhi tuntutan dari pengguna dan juga merupakan target performance dari masing-masing indikator kebutuhan pengguna sehingga memberikan Competitive Advantage atau keuntungan yang kompetitif tim pengembang serta pengguna yaitu: untuk nilai goal 4 atribut Pengoprasian Mudah(A), Malam Cepat Meleleh(B), Mudah Digenggam(C), Kualitas Produk Baik(D), dan untuk nilai goal 5 atribut Harga Alat Terjangkau(E), Meminimalisir Waktu Produksi(F).

Nilai goal (target) terhadap indikator kualitas produk rata-rata mempunyai nilai 4 dan 5 artinya tim pengembang dalam meningkatkan kualitas canting batik elektrik lama mempunyai target yang positif, hal ini harus didukung dengan adanya perbaikan sehingga kebutuhan dan keinginan pengguna canting batik elektrik dapat terpenuhi.

- **Rasio pengembangan (*Improvement Ratio*)**

Rasio ini memberikan bobot dari kebutuhan pelanggan yang akan membutuhkan pengembangan yang paling banyak. Rasio pengembangan merupakan perbandingan *goal* dan *customer satisfaction performance* berdasarkan tabel 3 dan goal. Sebagai contoh perhitungan untuk atribut Tidak mengerak (A) maka *Improvement Ratio* (A) = $\frac{4}{4.17} = 0,95$. Secara berurutan besarnya IR untuk: Pengoprasian Mudah(A) IR:0,95 Malam Cepat Meleleh(B) IR:1,08. Mudah

Digenggam(C) IR:1.08 Kualitas Produk Baik(D) IR:0.92. Harga Alat Terjangkau(E) IR:0.97. Meminimalisir Waktu Produksi(F) IR:1.15

- **Menentukan Sales Point**

Sales point ditentukan oleh tim pengembang adapun nilai ini mencerminkan tingkat kepentingan yang dapat diperoleh bila dilakukan peningkatan perbaikan dan penyempurnaan indikator yang bersangkutan.

Nilai *sales point* yang paling umum digunakan adalah: [2] nilai 1: tanpa titik penjualan 1,2 : titik penjualan menengah; 1,5 : titik penjualan ketat (kuat).

Untuk nilai sales point 1,2 adalah atribut atribut Pengoprasian Mudah(A), Malam Cepat Meleleh(B), Mudah Digenggam(C), Kualitas Produk Baik(D), Harga Alat Terjangkau(E), Meminimalisir Waktu Produksi(F). Nilai *sales point* mencerminkan tingkat kepentingan yang didapat dari tim pengembang terhadap perbaikan dan penyempurnaan indikator kebutuhan pengguna.

- **Menentukan Bobot Kepentingan (*Row Weight*)**

Raw Weight diperoleh dari rumus sebagai berikut :

$Raw\ Weight\ (A) = (Importance\ to\ Customer) \times (Improvement\ Ratio) \times (Sales\ Point)$

Sebagai contoh untuk atribut tidak bergerak (A):

$Raw\ Weight\ (A) = (17.83 \times 0.95 \times 1.2)$

Setelah dilakukan perhitungan dapat diketahui bahwa tingkat kepentingan pengguna terhadap setiap elemen berbeda-beda dengan *Total Row weight* sebesar 253,7. Elemen-elemen kebutuhan yang akan menjadi fokus peningkatan pada atribut berturut-turut dari yang terkecil:

- 1) Atribut Pengoprasian Mudah dengan besarnya bobot kepentingan paling kecil sebesar 17,83
- 2) Atribut Malam Cepat Meleleh dengan besarnya bobot kepentingan sebesar 23.75.
- 3) Atribut Mudah Digenggam dengan besarnya bobot kepentingan sebesar 24.39.
- 4) Atribut Kualitas Produk Baik dengan besarnya bobot kepentingan sebesar 26.63
- 5) Atribut Harga Alat Terjangkau digunakan dengan besarnya bobot kepentingan sebesar 27.27

- 6) Atribut Meminimalisir Waktu Produksi dengan besarnya bobot kepentingan sebesar 24.32

- **Penentuan target**

Mengingat hasil dalam menentukan target ini diperlukan informasi mengenai keinginan dan kebutuhan pengguna, kebutuhan teknis, serta evaluasi pembanding, maka dapat diperoleh ketentuan-ketentuan yang ingin dicapai dalam redesain Kombantrik adalah :

- 1) Mata Canting yang ada bisa dirubah dengan diameter lain, Hal ini bertujuan agar terdapat banyak kegunaan dalam satu produk saja. Bagian mata canting dengan gagang canting dapat dibuat dengan ulir agar memudahkan saat proses pergantian mata canting.
- 2) Bentuk canting elektrik dibuat lebih modern dan compact, Design yang menarik, praktis, dan terkesan modern tentu saja sangat diminati banyak pemabatik, maka dari itu design dibuat dengan memanfaatkan berbagai aspek dan referensi.
- 3) Mekanisme canting batik elektrik masih sama dengan canting biasa untuk memudahkan pemakaian di segala kalangan.

- **Hubungan Teknis**

Hubungan teknis menunjukkan interaksi antara karakteristik teknis, yaitu pada masing-masing teknis dibandingkan satu sama lain (Apriyanti et al., 2023; Zainudin, 2018). Korelasi teknik merupakan matrik yang menyerupai atap sehingga disebut *roof matrix*. Simbol- simbol yang dipakai dalam menunjukkan hubungan antara karakteristik teknik yaitu: antara konduktor dengan rangka berhubungan lemah, bentuk mata canting dan mekanisme berhubungan kuat, Keseluruhan hasil pengolahan data diatas dimasukkan ke HOQ pada QFD.

➤ **Analisis konsep**

Rincian kebutuhan kriteria dalam analisis konsep terdapat kriteria-kriteria yang merupakan rumusan rincian kebutuhan dari Kombantrik baru, yaitu :

- Kebutuhan konsumen dari QFD, berdasarkan *House of Quality* maka ditentukan faktor teknik yang memungkinkan untuk diperbaiki adalah :
 - 1) Pengaturan Suhu,
 - 2) Bentuk Mata Canting,

Mengingat hasil dari *House of Quality* berdasarkan metode QFD, sebagai dasar dalam melakukan redesain Canting Elektrik baru.

- Kebutuhan karakteristik desain Canting Elektrik baru secara umum dibutuhkan pengguna adalah Canting elektrik yang memiliki karakteristik: mudah digunakan, malam cepat meleleh, multi fungsi sedangkan mekanisme atau pemakaiannya, konduktor serta rangka canting masih tetap sama dengan Canting Batik Elektrik yang lama.

➤ **Penentuan Spesifikasi Akhir**

Penentuan akhir sangat sulit karena adanya trade off yaitu hubungan saling berlawanan antara dua spesifikasi yang sudah melekat pada konsep produk yang dipilih. Desain Canting batik elektrik yang dibuat nantinya akan lebih mudah penggunaannya, aman dalam penggunaannya, dan menarik digunakan (*Semiotika produk*)(Hilman et al., n.d.). Desain Canting Batik elektrik baru dalam mekanisme, rangka dan konduktor masih sama. Tinggi tombol diletakkan tersendiri supaya dalam pemakaiannya bisa langsung ditekan on offnya karena posisi sudah pas.



Gambar 2 Desain Pertama Canting Elektrik

Sumber:

Adapun beberapa spesifikasi dari design pertama yakni

➤ **Komponen**

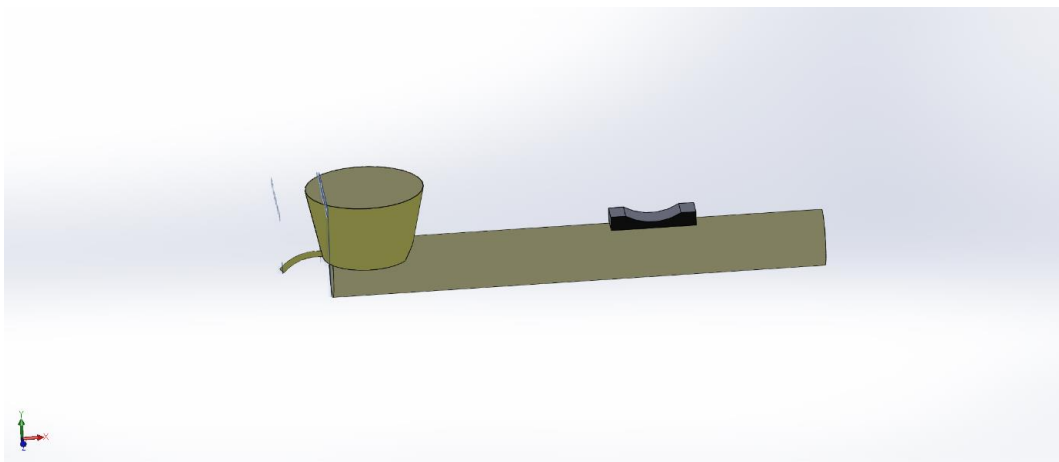
- Heat Transfer
- Mata Canting
- Indikator suhu
- Gagang Besi
- Besi Konduktor

➤ **Kelebihan**

- Kelebihan
- Tanpa kabel
- Menggunakan baterai
- Menggunakan pengantar panas
- Menggunakan pengatur suhu

➤ **Keurangan**

- Agak berat saat pemakaian
- Tidak dapat menampung cairan malam dalam jumlah banyak



Gambar 3 Desain Kedua Canting Elektrik

Adapun beberapa spesifikasi dari design pertama yakni

➤ **Komponen**

- Heat Transfer
- Mata Canting
- Batrai

➤ **Kelebihan**

- Tanpa kabel
- Bisa di cas
- Menggunakan sistem sensor termocouple atau sensor mq 2-7 untuk atur kestabilan suhu

➤ **Keurangan**

- Desain produk monoton dan kuno
- Kurang compect



Gambar 4 Desain Ketiga Canting Elektrik

Adapun beberapa spesifikasi dari design pertama yakni

➤ **Komponen**

- Heat Transfer
- Mata Canting
- Indikator suhu
- Gagang Besi
- Besi Konduktor

➤ **Kelebihan**

- Tampilan lebih modern
- Mudah di genggam
- Ringan
- Pengontrol suhu yang akurat
- Lebih praktis dan hemat listrik

➤ **Keurangan**

- Harga produk cukup Mahal
- Waktu pembuatan produk lama
- Tidak bisa di control ke suhu yang lebih dari 35°C
- Sparepart Produk jarang di jumpai
- Terlalu banyak komponen dalam satu produk

Berdasarkan hasil pengisian kuisioner untuk 10 responden didapati hasil akhir pemilihan terhadap design ketiga, Telah dilakukan tiga kali percobaan dari masing-masing

canting, dan canting batik elektrik yang lebih memenuhi standar para pembatik adalah canting batik elektrik design ketiga.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa kesalahan, kesalahan pertama terjadi pada design 1 dimana malam tidak dapat diisi ulang, karna tempat untuk mendidihkan malam terlalu kecil, hal ini kemudian menjadi evaluasi pada design 2, dimana mata canting elektrik terbuat dari mata canting tradisional, namun kesalahan dalam menentukan ukuran batrai menjadi penghalang terciptanya canting batik elektrik dengan design ke-2, dengan mempertimbangkan berbagai aspek kesalahan, peneliti menemukan deisign yang lebih kompleks.

Pada percobaan design ke-3 peneliti telah berhasil membuat canting batik eletrik sesuai dengan kebutuhan dan keinginan para pembatik, canting batik elektrik tersebut telah melalui beberapa percobaan, dari mulai titik didih malam pada mata canting, hingga daya tahan batrai dalam jangka waktu kurang lebih 1 hari.

4. SIMPULAN

Dari perbandingan di atas, Canting batik elektrik pada design 3 adalah pilihan terbaik untuk para pembatik yang mengutamakan portabilitas dan efisiensi. Dengan fitur pengaturan suhu yang stabil dan kemudahan penggunaan tanpa ketergantungan pada sumber listrik tetap, alat ini sangat cocok untuk industri batik modern serta pendidikan. Sementara itu, canting batik elektrik pada design 2 dan dan design 1 memiliki kelebihan masing-masing, namun tidak sepraktis canting batik elektrik pada design 3 dalam konteks penggunaan sehari-hari. Desain inovatif pada canting batik elektrik design 3 menunjukkan kemajuan dalam teknologi alat batik yang mendukung kreativitas dan efisiensi kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, Y., Dwi Aulia, A., Pratiwi, W., Imam, S., Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, P., Negeri Jakarta Jl A Siwabessy, P. G., & Baru, K. (2023). *House of Quality sebagai Pengendalian Kualitas Produk pada Kemasan Karton Lipat*. XVII(1), 115–125.
- Dosen, S., Rupa, S., Pgri, U., & Surabaya, A. B. (2013). *Studi Analisis Hasil Batik Tulis Canting Elektrik dan Canting Manual* (Vol. 61, Issue 2).
- Hilman, M., Gamar, R., & Ningrat, P. (n.d.). PENGEMBANGAN PRODUK KRIPIK DENGAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT PADA USAHA KECIL MENENGAH (UKM) MAKMUR ABADI DI KABUPATEN CIAMIS. In *JIG* / (Vol. 05, Issue 02). Maman Hilman.

Lestariningsih, S. (n.d.). PENGGUNAAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD) DALAM REDESAIN KOMPOR BATIK ELEKTRIK “KOMBATRIK.” In *JRI: Jurnal Rekayasa Industri* (Vol. 1, Issue 1).

Moyoretno, B. (n.d.). *RANCANG BANGUN CANTING BATIK LISTRIK*.
www.pppgkes.com/modules.php

Suparmanto, N., Stiyawan, A., Muhammad Maghfur Al Mubarak, dan, Astoetik Indonesia, C., Bantul, K., Industri UIN Sunan Kalijaga, T., & Kunci, K. (n.d.). *ANALISIS KUALITAS EFISIENSI CANTING ELEKTRIK PADA CV. ASTOETIK INDONESIA* *Quality Analysis of Electric Canting Efficiency on CV. Astoetik Indonesia*.

Zainudin, Ahmad. (2018). *IES-ETA: 2018 International Electronics Symposium on Engineering Technology and Applications: proceedings: 29-30 October 2018: Bali, Indonesia*. Institute of Electrical and Electronics Engineers.