

Usulan Perancangan Prototype Alat Potong Hewan untuk Menjamin Kehalalan Produk Hewan menggunakan *House of Ergonomic (HOE)*

Gita Permata Liansari ¹⁾, Arie Desrianty ²⁾, Inten Tejaasih ³⁾

^{1,2)} Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional

Jl. PKH. Mustapa No. 23, Bandung 40124

³⁾ Jurusan Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Bandung

Jl. Palasari No. 9A Bandung 40262

Email: gitapermata11@gmail.com ¹⁾

Abstrak

Salah satu jenis hewan yang dikonsumsi dengan terlebih dahulu disembelih adalah ayam. Saat ini ayam yang dipotong dengan benar sesuai dengan syari'at Islam dan dijual ke konsumen adalah daging ayam yang berasal dari rumah potong yang telah tersertifikasi halal. Daging ayam yang dijual di sebagian besar pasar tradisional di Bandung, proses pemotongannya masih belum sesuai dengan syari'at Islam. Hal ini terjadi karena adanya tuntutan target hasil potong yang tinggi dan alat yang digunakan adalah pisau biasa. Oleh sebab itu dalam penelitian ini dilakukan perancangan alat potong ayam yang dapat memotong dengan cepat dan sesuai dengan syari'at Islam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ergonomic Function Deployment (EFD). Ergonomic Function Deployment merupakan pengembangan dari Quality Function Deployment (QFD) yaitu dengan menambahkan hubungan baru antara keinginan konsumen dan aspek ergonomi dari produk.

Kata Kunci: Pisau Potong, Halal, Syariat Islam, Perancangan Produk, EFD

1. Pendahuluan

Berdasarkan sensus penduduk tahun 2010, jumlah penduduk Indonesia sekitar 236,4 juta orang dan 207,2 juta orang atau sebanyak 87,2% diantaranya adalah muslim (BPS, 2010). Umat Islam dalam kesehariannya sangat perlu untuk mendapatkan produk yang halal. Berkaitan dengan daging dan produk-produknya, umat Islam hanya dapat mengkonsumsi daging yang berasal dari hewan yang halal dan disembelih dengan cara yang benar sesuai dengan syari'at Islam (Wulandari et.al, 2014). Darah adalah unsur yang sangat penting bagi kelangsungan hidup hewan, tetapi Islam mengharamkan mengonsumsinya karena membahayakan kesehatan. Bila mau memakan daging hewan maka harus bersih dari darah dan hewannya harus dimatikan terlebih dahulu, tidak diambil dari hewan yang masih hidup. Adapun cara yang paling efektif untuk membersihkan darah sekaligus mematikannya adalah dengan memotong lehernya (disembelih) (Khalil, 2017). Alat yang dapat digunakan untuk menyembelih adalah segala benda tajam yang dapat melukai karena tajamnya (bukan karena kuatnya tekanan), baik dari jenis besi, kuningan, tembaga, kayu, bambu, plastik, maupun lainnya.

Salah satu jenis hewan yang dikonsumsi dengan terlebih dahulu disembelih adalah ayam. Saat ini ayam yang dipotong dengan benar sesuai dengan syari'at Islam dan dijual ke konsumen adalah daging ayam yang berasal dari rumah potong yang telah tersertifikasi halal. Daging ayam yang dijual di sebagian besar pasar tradisional di Bandung, proses pemotongannya masih belum sesuai dengan syari'at Islam. Hal ini terjadi karena adanya tuntutan target hasil potong yang tinggi dan alat yang digunakan adalah pisau biasa.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan perancangan alat potong ayam yang dapat memotong dengan cepat dan sesuai dengan syari'at Islam. Alat ini diharapkan dapat memenuhi kehalalan hewan itu melalui proses penyembelihan secara syara' serta target hasil potong tetap tercapai.

Metode yang digunakan dalam merancang alat potong ini adalah matriks *house of ergonomic*. Matriks ini merupakan rumah pertama dari *Ergonomic Function Deployment*. *Ergonomic Function Deployment* merupakan pengembangan dari *Quality Function Deployment* (QFD) yaitu dengan menambahkan hubungan baru antara keinginan konsumen dan aspek ergonomi dari produk (Damayanti, 2000). Metode ini digunakan karena prinsip yang dipakai adalah ENASE (efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien). Alat yang akan dirancang harus dapat digunakan secara ergonomis karena dioperasikan berulang-ulang secara cepat.

2. Metodologi

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hasil rancangan produk pisau potong, berupa data karakteristik responden, data populasi tukang potong ayam di pasar tradisional wilayah Bandung, atribut produk dari aspek ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, dan Efisien), dan data pisau potong ayam di pasar tradisional saat ini.

2. Pengolahan Data.

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Penyusunan dan penyebaran kuesioner pendahuluan.

Kuesioner pendahuluan terdiri dari kuesioner tingkat kepentingan. Kuesioner pendahuluan disebarkan kepada 30 responden.

2. Penyusunan dan penyebaran kuesioner pendahuluan.

Pada tahapan ini, hasil dari penyebaran kuesioner pendahuluan dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas. Uji validitas bertujuan untuk menguji alat ukur (kuisisioner) penelitian, sedangkan uji reliabilitas bertujuan untuk melakukan pengujian kekonsistenan jawaban responden dari kuisisioner pendahuluan yang telah disebarkan. Jika hasil pengujian validitas dan reliabilitas tidak menunjukkan valid dan tidak *reliable* maka perlu dilakukan penyusunan kembali kuesioner pendahuluan tersebut.

3. Perancangan dan penyebaran kuesioner penelitian.

Kuisisioner penelitian disebarkan kepada 100 responden berdasarkan penentuan jumlah sampel dengan menggunakan metode yang telah ditentukan.

4. Penyusunan matriks HOE.

Pada tahap ini dibuat matriks HOE yang akan menjadi dasar dalam pengolahan data dalam perancangan produk pisau potong hewan. Tahapan penyusunan matriks HOE meliputi:

a. Identifikasi semua kebutuhan dan keinginan konsumen (*customer needs*).

b. *Planning matrix*

- *Importance to customer* (Tingkat Kepentingan Atribut Konsumen)

- *Current Satisfaction Performance* (Kepuasan Pelanggan)

- *Goal*

- *Improvement Ratio*

- *Sales Point*

- *Raw Weight and Normalized Raw Weight*

c. Spesifikasi Teknik Produk.

d. *Relationship Matrix*

e. *Technical Response*

f. *Technical Correlation* (Korelasi Persyaratan Teknis)

g. *Technical Matrix*

5. Perancangan dan pengembangan konsep produk

Merupakan tahapan perancangan dan pengembangan beberapa alternatif usulan produk pisau potong hewan qurban yang baru berdasarkan dari pengolahan data yang telah dilakukan.

6. *Screening* dan *Selecting Concept*.

Menentukan alternatif rancangan yang akan dipilih. Alternatif yang terpilih pada tahap ini kemudian akan dibuat *prototipnya*.

7. Pembuatan *Prototype*.

Prototype dibuat berdasarkan konsep terpilih pada tahap *screening* dan *selecting concept*.

3. Analisis Hasil Rancangan

Tahapan analisa hasil rancangan merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini. Pada tahapan ini akan dianalisa hasil perancangan dan penentuan alternative terpilih. Tahapan ini bertujuan untuk membandingkan antara alternatif rancangan produk dengan kebutuhan dan keinginan pengguna produk pisau potong ayam.

4. Kesimpulan.

Kesimpulan merupakan hasil dari penelitian ini yaitu perancangan produk pisau potong hewan yang telah memperhatikan aspek ENASE.

3. Hasil Dan Pembahasan

Atribut produk yang digunakan mengacu pada aspek ergonomi yaitu Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, dan Efisien (ENASE). Atribut produk berdasarkan aspek ergonomi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Atribut Penelitian untuk Produk Pisau Potong Hewan dari aspek ENASE

No.	Atribut Penelitian
1	Ukuran pisau sesuai dengan jenis hewan yang dipotong.
2	Pisau dapat memotong tenggorokan, kerongkongan, dan urat saluran darah secara bersamaan.
3	Bobot pisau ringan.
4	Bentuk pegangan pisau sesuai dengan bentuk tangan.
5	Ukuran pegangan pisau sesuai dengan genggam tangan.
6	Pegangan pisau tidak licin saat digunakan.
7	Pisau memiliki tempat penyimpanan (sarung pisau).
8	Bahan pegangan pisau tidak mengakibatkan cedera pada tangan.
9	Ketajaman pisau dapat bertahan lama.
10	Pisau mudah dibersihkan (tidak meninggalkan noda darah).
11	Pisau tidak mudah patah.
12	Pisau tidak mudah rompal (rusak pada mata pisau).
13	Pisau mudah diasah (ditajamkan)
14	Penggunaan pisau tidak memerlukan tenaga yang besar (<i>less power</i>).

Berdasarkan dari hasil pengumpulan data yang berasal dari kuesioner tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan, diperoleh nilai ITC, CSP, dll, Komponen tersebut yang kemudian dinyatakan sebagai Nilai *Planning Matrix*. Hasil pengolahan data untuk Nilai *Planning Matrix* ditampilkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Nilai *Planning Matrix*

no	atribut	ITC	CSP	Goal	IR	SP	RW	NRW	Prioritas
1	Ukuran pisau sesuai dengan jenis hewan yang dipotong.	3	2.77	3	1.083	1.2	3.899	0.049	9
2	Pisau dapat memotong tenggorokan, kerongkongan, dan urat saluran darah secara bersamaan.	3	1	4	4.000	1.5	18.000	0.228	1
3	Bobot pisau ringan.	3	2.65	3	1.132	1.2	4.075	0.052	8
4	Bentuk pegangan pisau sesuai dengan bentuk tangan.	3	2.53	3	1.186	1.2	4.269	0.054	6
5	Ukuran pegangan pisau sesuai dengan genggam tangan.	3	2.56	3	1.172	1.2	4.219	0.053	7
6	Pegangan pisau tidak licin saat digunakan.	4	2.72	4	1.471	1.5	8.824	0.112	2
7	Pisau memiliki tempat penyimpanan (sarung pisau).	3	2.8	3	1.071	1.2	3.857	0.049	10
8	Bahan pegangan pisau tidak mengakibatkan cedera pada tangan.	3	2.73	4	1.465	1.5	6.593	0.084	3
9	Ketajaman pisau dapat bertahan lama.	3	2.72	4	1.471	1.2	5.294	0.067	4
10	Pisau mudah dibersihkan (tidak meninggalkan noda darah).	3	3.04	3	0.987	1.2	3.553	0.045	14
11	Pisau tidak mudah patah.	3	2.94	3	1.020	1.2	3.673	0.047	13
12	Pisau tidak mudah rompal (rusak pada mata pisau).	3	2.85	3	1.053	1.2	3.789	0.048	11
13	Pisau mudah diasah (ditajamkan)	3	2.87	3	1.045	1.2	3.763	0.048	12
14	Penggunaan pisau tidak memerlukan tenaga yang besar (less power).	3	2.62	3	1.145	1.5	5.153	0.065	5

Sedangkan hasil dari identifikasi spesifikasi teknis berdasarkan customer needs, ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Spesifikasi Teknis Produk Pisau Potong

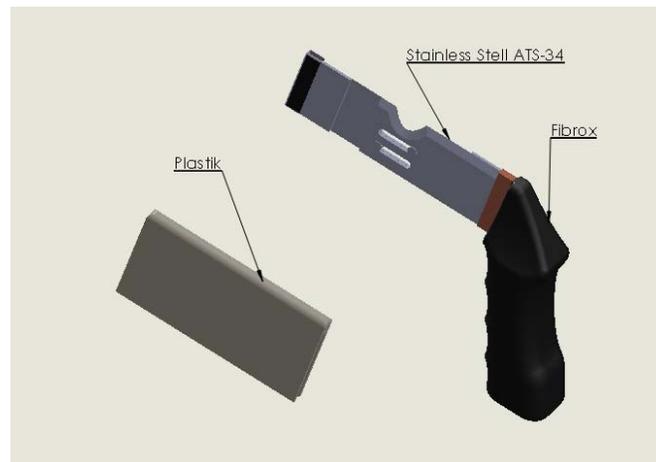
No	Spesifikasi Teknis	Nilai Metrik (Satuan)
1	Panjang Pisau (a)	mm
2	Tebal Pisau (b)	mm
3	Lebar Pisau (c)	mm
4	Diameter Pegangan (d)	mm
5	Panjang Pegangan (e)	mm
6	Bahan Pegangan (f)	list
7	Bahan Pisau (g)	list
8	Tebal Sarung Pisau (h)	mm
9	Panjang Sarung Pisau (i)	mm
10	Lebar Sarung Pisau (j)	mm
11	Bahan Sarung Pisau (k)	list
12	Bentuk Pegangan (l)	list
13	Bentuk Pisau (m)	list
14	Mekanisme Potong (n)	list

Berdasarkan hasil dari Matriks HOE, langkah selanjutnya adalah identifikasi alternatif konsep produk. Dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) alternatif konsep produk pisau potong seperti ditampilkan pada Tabel 4.

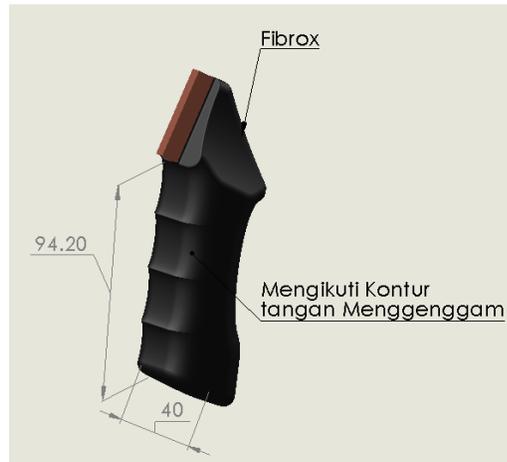
Tabel 4. Alternatif Konsep Produk Pisau Potong

Spesifikasi Teknis	Alternatif Konsep Produk ke-			
	1	2	3	4
Bahan Pisau	<i>Non stainless steel 5160</i>	<i>Stainless steel ATS-34</i>	<i>Stainless steel VG-10</i>	<i>Stainless steel ATS-34</i>
Panjang Pisau	150 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Lebar Pisau	40 mm	40 mm	31 mm	40 mm
Mekanisme Potong	Menyayat	Menyayat	Menyayat	Menggunting
Tebal Pisau	4 mm	3.5 mm	3.5 mm	4 mm
Diameter Pegangan	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Bahan Pegangan	<i>Polypropelene</i>	<i>Fibrox</i>	<i>Fibrox</i>	<i>Fibrox</i>
Panjang Pegangan	94.2 mm	94.2 mm	94.2 mm	94.2 mm
Bentuk Pegangan	Mengikuti lekukan tangan	Mengikuti lekukan tangan	Mengikuti lekukan tangan	Mengikuti lekukan tangan
Bentuk Pisau	Lurus	Lurus	Melengkung	Lurus
Tebal Sarung Pisau	9 mm	8.5 mm	8.5 mm	9 mm
Panjang Sarung Pisau	160 mm	130 mm	130 mm	130 mm
Lebar Sarung Pisau	50 mm	50 mm	36 mm	50 mm
Bahan Sarung Pisau	Kayu	Kulit	Kulit	Plastik

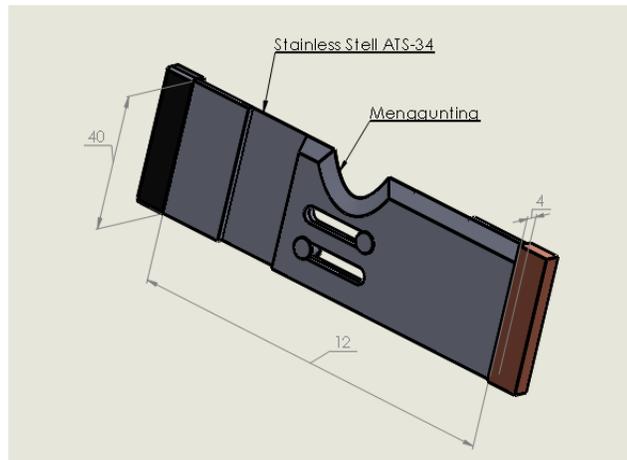
Perancangan pisau potong hewan telah dirancang melalui berbagai macam pilihan alternatif yang tersedia, kemudian melalui proses *screening* dan *selecting* didapatkan hasil alternatif 4 menjadi alternatif terpilih untuk menjadi usulan rancangan produk pisau potong hewan. Gambar dari keseluruhan produk dan masing masing komponen produk terpilih, dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4.



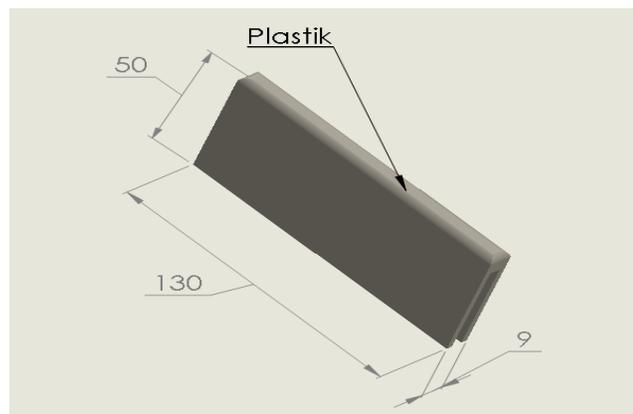
Gambar 1. Rancangan Produk Terpilih



Gambar 2. Komponen Gagang Pisau

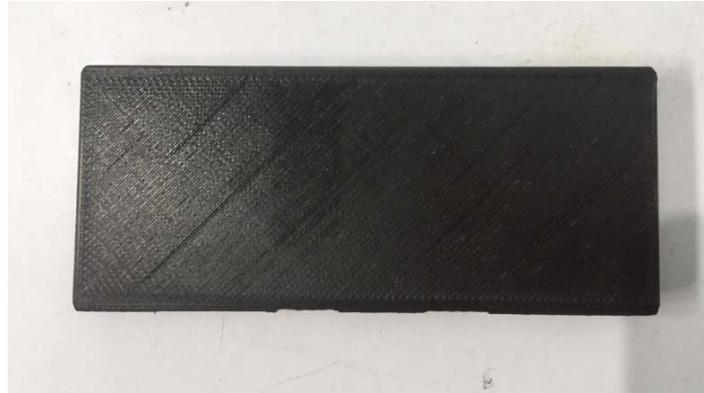


Gambar 3. Komponen Bilah Pisau



Gambar 4. Komponen Sarung Pisau

Sedangkan prototype produk dari hasil alternatif produk terpilih ditampilkan pada Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7, dan Gambar 8.



Gambar 5. Protoype Sarung Pisau



Gambar 6. Prototype Pisau dengan bilah Pisau terbuka



Gambar 7. Prototype Pisau dengan bilah Pisau tertutup



Gambar 8. Prototype Produk Pisau

4. Kesimpulan

Pisau potong hasil rancangan sudah disesuaikan dengan kebutuhan operator. Pisau hasil rancangan telah mempertimbangkan sisi material, bentuk, dan ukuran yang sudah sesuai dengan kebutuhan operator. Sisi material dipertimbangkan untuk bilah pisau, pegangan pisau dan sarung pisau dimana material yang digunakan merupakan material terbaik yang digunakan dan material yang banyak direkomendasikan. Sisi bentuk mempertimbangkan kebutuhan dari operator agar dapat mempermudah dalam proses pengerjaan yang dilakukan oleh operator. Sisi ukuran berupa data-data hasil pengukuran yang dibutuhkan untuk diterapkan pada perancangan produk dimana hasil dari pengukuran tersebut akan menghasilkan ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien).

Daftar Pustaka

- [1] Badan Pusat Statistik. 2010, Sensus Penduduk.
- [2] Damayanti., K.A., 2000. *Ergonomic Function Deployment Sebuah Pengembangan dari Quality Function Deployment*. Jurnal Surabaya. Lab APK dan Ergonomi Universitas Kristen Petra.
- [3] Khalil, M. 2017. *Teknik Penyembelihan dalam Islam Untuk Menjamin Kehalalan Produk Hewan*. Pelatihan Juru Sembelih Halal. Pusat Halal Masjid Salman ITB.
- [4] Wulandari, A.W. et. al. 2014. *Pengembangan Konsep Model Sistem Jaminan Halal Produk Daging Ayam di Rumah Potong Ayam*. Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan.