



PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MEMUDAHKAN PENGAMBILAN TELUR IKAN GURAMI DI KOLAM PEMBENIHAN DENGAN METODE QFD (Studi Kasus UKM Amira Fish)

Zaenal Arifin

Program Studi Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan Batam

Email : zaenal@ft.unrika.ac.id

Abstrak

UKM Amira Fish bergerak di bidang budi daya ikan gurami di Kota Batam. Dari proses pembenihan ikan gurami terdapat beberapa kendala yaitu pada saat pengambilan telur ikan gurami dari kolam pembenihan induk ikan gurami, proses pengambilan telur ikan gurami dari kolam pembenihan masih menggunakan cara manual, dimana ketika pengambilan hanya menggunakan tangan dan ember sehingga telur tersebut banyak yang tidak terambil dan dimakan oleh induk ikan gurami.

Hampir 50% jumlah telur yang tidak terambil setiap minggunya. Dengan menggunakan QFD yang merupakan metodologi terstruktur yang digunakan dalam proses perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen, serta mengevaluasi secara sistematis kapabilitas suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen.

Setelah diadakan penelitian dengan metode QFD untuk merancang alat bantu proses pemindahan telur ikan gurami di Amira Fish yang mampu memindahkan telur ikan gurami lebih banyak, dengan hasil pemindahan rata-rata 1500 butir telur setiap minggunya. Hal ini meningkatkan hasil pemindahan telur ikan gurami dari proses sebelumnya.

Kata Kunci: *Quality Functon Deployment, Voices of Customer, Technical Requirements, Kuisisioner dan uji kelayakan ekonomis*

Abstract

SME Amira Fish is engaged in the cultivation of gouramy in Batam City. From the gouramy hatchery process there are several obstacles, namely when taking gouramy eggs from the gouramy hatchery pond, the process of taking gouramy eggs from the hatchery still uses the manual method, where when taking only hands and a bucket so that many eggs are not picked up. and eaten by the mother carp.

Almost 50% of the number of eggs that are not picked every week. By using QFD which is a structured methodology used in the product planning and development process to determine the specifications of consumer needs and desires, as well as systematically evaluate the capability of a product or service in meeting consumer needs and desires.

After conducting research using the QFD method to design a tool for the process of moving gouramy eggs at Amira Fish which is able to move more gouramy eggs, with the results of transferring an average of 1500 eggs per week. This increases the yield of carp roe removal from the previous process.

Keywords: Quality Functon Deployment, Voices of Customer, Technical Requirements, Questionnaire and economic feasibility test



I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Ikan gurami dengan nama latin (*Osprrhronemus gouramy Lac*), ikan air tawar yang ada di Asia Tenggara. Sedangkan di Indonesia sendiri, konsumsi Ikan Gurami di Pulau Sumatera khususnya di Kota Batam. Ikan gurami termasuk ikan terfavorit konsumsinya, karena rasanya yang enak untuk olahan makanan. Namun di Kota Batam pembenihan ikan gurami ini masih sangat jarang di budi dayakan oleh UKM yang ada di Kota Batam, Selain benih ikan gurami yang masih sangat jarang di bandingkan dengan ikan air tawar jenis lainnya, perawatan dan budi daya ikan gurami yang butuh perawatan khusus di bandingkan ikan air tawar jenis lainnya juga

Salah satu Budi daya ikan gurami di Kota Batam, Bapak yang bernama Pak Mu'it pemilik UKM Amira Fish, Salah satu budi daya ikan gurami di Kota Batam. Pak Mui't saat ini hanya budi daya pada proses pembenihan ikan gurami, dari proses pembenihan ikan Gurami terdapat kendala yaitu pada saat pengambilan telur ikan gurami dari kolam pembenihan induk ikan gurami. Proses pengambilan telur ikan gurami dari kolam pembenihan masih menggunakan cara manual, dimana ketika pengambilan hanya menggunakan tangan dan ember sehingga telur tersebut banyak yang tidak terambil dan dimakan oleh induk ikan gurami.

II. LANDASAN TEORI

1. Desain

Desain proses perencanaan atau perancangan suatu objek, yang bertujuan agar suatu objek yang di ciptakan nantinya memiliki fungsi. Untuk konsumen desain menawarkan fungsional dan estetika manfaat dan seruan untuk kedua sisi rasional dan emosional.

Perancang harus mencari tahu berapa banyak yang harus di investasikan dalam bentuk, pengembangan fitur, kinerja, kesesuaian, daya tahan, keandalan, perbaikan, dan gaya (Kotler & Keller 2012).

2. QFD (*Quality Function Deployment*)

ASI dalam Franceschini, 2001 menjelaskan bahwa definisi dari QFD adalah suatu sistem untuk menerjemahkan persyaratan pelanggan ke dalam persyaratan perusahaan yang sesuai di setiap tahap, dari penelitian hingga desain dan pengembangan produksi, hingga pembuatan, distribusi, instalasi dan pemasaran, penjualan dan layanan.

3. *House Of Quality* (HOQ)

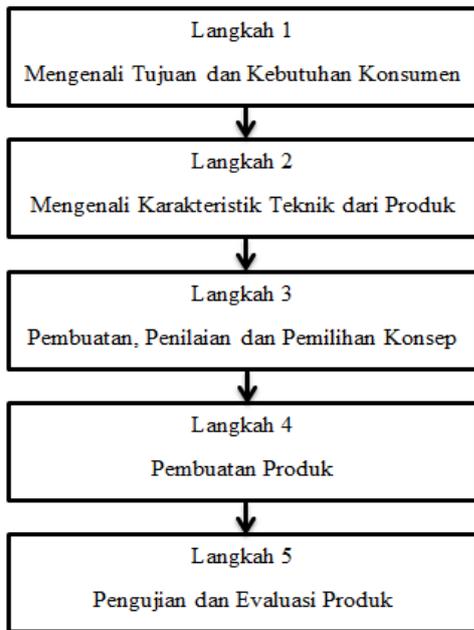
Menurut Fiorenzo Franceschini, (2001) matriks pertama yang di gunakan dalam QFD di kenal sebagai *House Of Quality* (HOQ). Matriks ini berfungsi untuk menggambarkan proses dasar yang mendasari QFD transisi berdasarkan strategi input – output, dari daftar persyaratan pelanggan, melalui daftar pertimbangan untuk persyaratan yang akan di penuhi karakteristik produk. Tuntutan pelanggan, di rasionalisasi dan di organisir sesuai dengan kriteria hirarkis dan di ringkas dalam bagan yang menunjukkan kualitas yang diharapkan grafik kualitas yang diminta harus sejauh mungkin di simpan dalam kata-kata pelanggan sendiri, sehingga mereka sepenuhnya mengungkapkan kualitas aktual yang diminta pelanggan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

1. Objek Penelitian

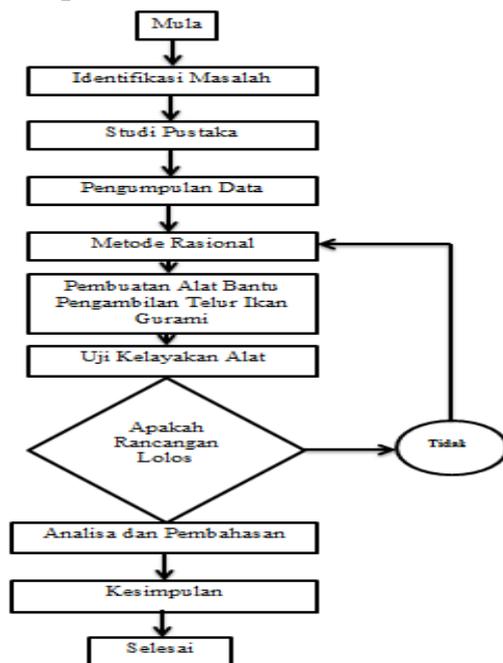
Adapun objek penelitian dalam skripsi ini adalah perancangan sebuah alat, bantu pengambilan telur ikan gurami di UKM Amira Fish dengan objek penelitian di proses pengambilan telur ikan gurami.

2. Model Penelitian



Gambar 1 : Langkah langkah dalam metodologi penelitian

3. Tahapan Penelitian



Gambar 2. Flowchart tahapan penelitian

IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

1. Pengumpulan Data

Kerugian jumlah telur ikan gurami pada saat proses pemindahan telur, dari kolam pembenihan ke kolam penyortiran telur ikan gurami. Banyak telur ikan gurami yang tidak terpindahkan seluruhnya ke kolam penyortiran telur ikan gurami, disebabkan oleh beberapa aspek, antara lain: alat pemindahan telur ikan gurami yang masih manual. Proses manual yang menggunakan tangan mengakibatkan telur ikan pada proses pemindahan tidak terpindahkan seluruhnya dari 1000 butir telur ikan gurami hanya 500 butir telur, separuh jumlah telur yang terpindahkan ke kolam penyortiran telur ikan gurami, dan terkontaminasinya telur sentuhan secara langsung dengan tangan. Penyebab-penyebab tersebut sangat mempengaruhi kualitas telur ikan gurami.

A. Data Output Telur Ikan Gurami Lama

Tabel 1. Jumlah *output* Proses Telur Ikan Gurami Lama

BULAN	JUMLAH OUTPUT TELUR (Butir)	Jumlah Reject	PERSENTASE
JANUARI			
Minggu 1	1000	500	50%
Minggu 2	960	540	56%
Minggu 3	950	550	57%
Minggu 4	1000	500	50%
FEBRUARI			
Minggu 1	1000	500	50%
Minggu 2	960	540	56%
Minggu 3	960	540	56%
Minggu 4	1000	500	50%
MARET			
Minggu 1	1000	500	50%
Minggu 2	960	540	56%
Minggu 3	960	540	56%
Minggu 4	1000	500	50%



B. Identifikasi *customer* atau *user*

Peneliti membagikan kusioner pertanyaan terbuka dan pertanyaan tertutup, untuk mengetahui keinginan dari para operator di Amira Fish.

Tabel 2. Pesebaran kelompok umur dan masa kerja

Kriteria	Rentang	Jumlah
Usia	< 20 tahun	0
	21 – 30 tahun	2
	31 – 40 tahun	2
	40 – 50 tahun	1
	> 50 tahun	0
Lama Bekerja	< 1 tahun	0
	1- 5 tahun	3
	5- 10 tahun	1
	10-20 tahun	1
	> 20 tahun	0

Dari persentase proses data yang sudah terkumpul, point waktu pemindahan 4 orang (80%) operator merasakan proses yang lama memakan waktu yang lama. Sedangkan 1 orang (20%) operator merasa cepat pada proses lama. Sebanyak 2 orang (40%) operator merasa pemindahan proses yang lama mencapai target, dan 3 orang (60%) operator merasakan tidak mencapai target. 1 orang (20%) operator merasa daya tampung proses yang lama cukup besar, sedangkan 4 orang (80%) operator merasa daya tampung saat ini kecil. Pada proses pemindahan 2 orang (40%) operator merasakan proses yang mudah, sedangkan 3 orang (60%) merasakan proses pemindahan saat ini sulit. Pada point kontaminasi produk saat proses pemindahan 5 orang (100%) operator menyatakan proses terkontaminasi saat pemindahan telur ikan gurami. Dan 0 orang (0%) operator yang

menyatakan tidak terkontaminasi saat pemindahan telur ikan gurami.

Tabel 3. Persentase

Kriteria	Pendapat	Jumlah	Persentase
Waktu Pemindahan	Lama	4	80
	Cepat	1	20
Pencapaian Target	Tercapai	2	40
	Tidak Tercapai	3	60
Daya tampung	Besar	1	20
	Kecil	4	80
Proses pemindahan	Mudah	2	40
	Sulit	3	40
Kontaminasi produk	Terkontaminasi	5	100
	Tidak Terkontaminasi	0	0

C. Identifikasi *customer Needs* (WHATS)

Customer Needs atau juga di sebut *Voice of Customers* (*voc*). Masih merupakan informasi umum yang perlu di proses lebih lanjut. Dari hasil penyebaran kusioner peneliti dapat menyimpulkan *Voice Of Customer* (VOC) sebagai berikut :

1. Alat pemindahan telur ikan gurami mudah digunakan.
2. Alat pemindahan telur ikan gurami yang awet.
3. Alat pemindahan telur ikan gurami yang ringan penggunaannya.
4. Alat pemindahan telur ikan gurami yang mudah di simpan
5. Alat pemindahan telur ikan gurami yang bisa menampung jumlah telur yang banyak.

D. Penentuan *Importance Rating*

Maka langkah selanjutnya peneliti menentukan tingkat kepentingan (*Importance Rating*). Setelah penyebaran



kusioner ke lima operator, berikut adalah hasil dari tingkat kepentingan para operator :

Tabel 4. (*Importance Ranting*)

No	Pernyataan	Kriteria					Tingkat Kepentingan	
		TP	KP	P	CP	SP	JUMLAH	RATA-RATA
1	Alat pemindahan telur ikan gurami mudah digunakan	0	0	0	1	4	24	4.8
2	Alat pemindahan telur ikan gurami yang awet	0	0	2	1	2	20	4
3	Alat pemindahan telur ikan gurami yang ringan penggunaannya	0	0	1	1	3	22	4.4
4	Alat pemindahan telur ikan gurami yang mudah di simpan	0	0	1	2	2	21	4.2
5	Alat pemindahan telur ikan gurami yang bisa menampung jumlah telur yang banyak	0	0	0	2	3	23	4.6

2. Pengolahan Data

A. Identifikasi Karakteristik Teknik

Langkah selanjutnya setelah mengetahui *Importance Rating* dari *Voice Of Customer (VOC)*, maka peneliti mengadakan wawancara atau *interview* dengan pihak disainer yang akan membantu proses pembuatan alat bantu pemindahan telur ikan gurami. Berikut adalah table identifikasi karakteristik teknik:

Tabel 5. Identifikasi Karakteristik Teknik

Kriteria	Karakteristik Teknik
Alat pemindahan telur ikan gurami mudah digunakan	Terdapat Handle
Alat pemindahan telur ikan gurami yang awet	Terbuat dari Material yang kuat
Alat pemindahan telur ikan gurami yang ringan penggunaannya	Terbuat dari bahan Aluminium
Alat pemindahan telur ikan gurami yang mudah di simpan	Alat bisa di lipat
Alat pemindahan telur ikan gurami yang bisa menampung jumlah telur yang banyak	Ukuran Frame lebih besar dari sarang

B. Hubungan *Customer Needs* dengan Karakteristik Teknik

Tahap selanjutnya peneliti melakukan Karakteristik Teknik, yang telah di ketahui pada proses sebelumnya. Setiap hubungan mempunyai skala nilai yang di gunakan skala tersebut adalah sebagai berikut:

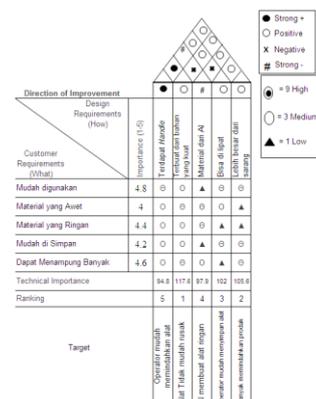
1. Nilai (9) : Hubungan Kuat
2. Nilai (3) ; Hubungan Sedang
3. Nilai (1) : Hubungan Lemah

C. Penentuan Target Pengembangan / Goal

Tabel 6. Penentuan target pengembangan

No	Pernyataan	Kriteria					Tingkat Kepentingan	
		1	2	3	4	5	JUMLAH	RATA-RATA
1	Alat pemindahan telur ikan gurami mudah digunakan	0	0	0	1	4	36	7.2
2	Alat pemindahan telur ikan gurami yang awet	0	0	0	0	5	25	5
3	Alat pemindahan telur ikan gurami yang ringan penggunaannya	0	0	2	0	3	33	6.6
4	Alat pemindahan telur ikan gurami yang mudah di simpan	0	0	1	2	2	38	7.6
5	Alat pemindahan telur ikan gurami yang bisa menampung jumlah telur yang banyak	0	0	1	0	4	32	6.4

D. House Of Quality (HOQ)



Gambar 3. House Of Quality (HOQ)



V. ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Analisa proses pemindahan telur ikan gurami

Pada proses pemindahan telur ikan gurami yang lama, pemindahan telur ikan gurami dari kolam pembenihan ke kolam sortir telur masih menggunakan proses secara manual dengan menggunakan tangan. Proses ini dilakukan setiap kali pemindahan telur ikan gurami, pada proses ini mempengaruhi jumlah telur yang terpindahkan ke kolam penyortiran telur ikan gurami, dari jumlah telur 1000 butir telur dari kolam pembenihan, hanya 500 butir telur ikan gurami yang terpindahkan ke kolam penyortiran telur ikan gurami. Selain proses manual yang dilakukan, terkontaminasi secara langsung saat pemindahan telur ikan gurami dari kolam pembenihan ke kolam penyortiran. Berdampak dari kualitas telur yang akan menjadi larva dan bibit ikan gurami nantinya.

B. Data *Output* Telur Ikan Gurami Setelah Menggunakan Alat Bantu

Pemindahan telur ikan guramin dengan alat bantu. Jumlah *output* hasil pemindahan ikan gurami meningkat, dengan kecilnya data *reject* setiap minggunya, tidak hanya memudahkan proses pemindahan telur ikan gurami ke kolam proses selanjutnya, tetapi meningkatkan hasil *output* jumlah telur ikan gurami yang di pindahkan. Penilaian proses pemindahan telur ikan gurami baru di bawah ini:

Tabel 7. Jumlah *output* Proses Telur Ikan Gurami Baru

BULAN JUNI	JUMLAH <i>OUTPUT</i> TELUR (Butir)	Jumlah Reject	<i>PERSENTASE</i>
Minggu 1	1000	150	15%
Minggu 2	985	100	10%
Minggu 3	950	110	11%
Minggu 4	1000	100	10%
BULAN JULI	JUMLAH <i>OUTPUT</i> TELUR (Butir)	Jumlah Reject	<i>PERSENTASE</i>
Minggu 1	1000	110	11%
Minggu 2	1000	89	8%
Minggu 3	990	99	10%
Minggu 4	1000	100	10%
BULAN AGUSTUS	JUMLAH <i>OUTPUT</i> TELUR (Butir)	Jumlah Reject	<i>PERSENTASE</i>
Minggu 1	995	60	6%
Minggu 2	1000	80	8%

Dari tabel 4.1 jumlah *output* proses telur ikan gurami lama, dan perbandingan jumlah *output* proses telur ikan gurami baru dapat dilihat peningkatan pada tabel 5.1, dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Proses Perbandingan Pemindahan Telur Lama dan Baru

No	Peroses pemindahan telur	Jumlah pemindahan telur per minggu (Butir Telur)	Jumlah pemindahan telur per bulan (Butir Telur)
1	Lama	500	2000
2	Baru	1000	4000
Jumlah peningkatan pemindahan telur ikan gurami per bulan			2000 Butir Telur

Perbandingan proses pemindahan lama dan proses pemindahan baru, mempengaruhi hasil dari jumlah pemindahan mingguan dan bulanan. Dari data proses pemindahan telur ikan gurami yang lama, setiap minggunya menghasilkan telur 500 butir dan 2000 butir setiap bulannya, setelah proses pemindahan telur ikan gurami dengan alat yang baru, jumlah setiap minggunya naik 1000 butir dan 4000 butir per bulannya. Data proses pemindahan telur ikan gurami lama



5.00 butir telur per minggu

2.000 butir telur per bulan

$2.000 \times 30 = 60.000$

Data proses alat bantu pemindahan telur ikan gurami baru

1.000 butir telur per minggu

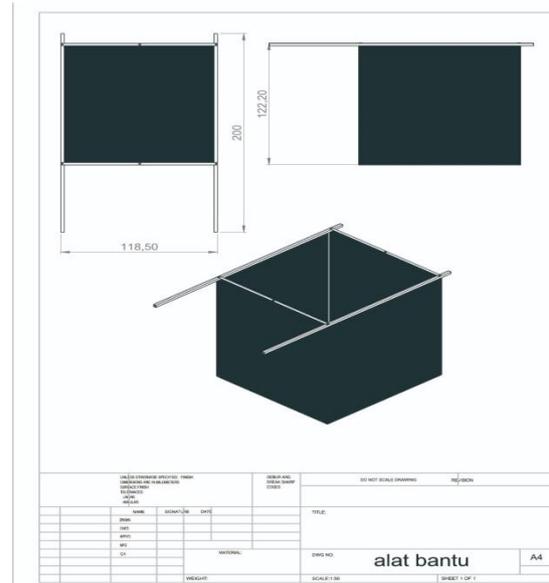
4.000 butir telur per bulan

$4.0 \times 30 = 120.000$

2. Proses Perancangan

A. Proses Perancangan Alat Bantu Pemindahan Telur Ikan Gurami Baru

Dalam menentukan desain proses alat bantu pemindahan telur ikan gurami, peneliti menggunakan metode *Quality Of Deployment* (QFD), setelah melewati proses *House Of Quality* (HOQ). Peneliti dapat mengambil keputusan untuk proses alat bantu pemindahan telur ikan gurami yang baru. Berdasarkan Pendapat dan masukan dari para operator kemudian akan di kembangkan rancangan Proses alat bantu pemindahan telur ikan gurami. Dalam menentukan Proses alat bantu pemindahan telur ikan gurami, aspek mudah di gunakan dengan terdapatnya handle akan memudahkan operator memindahkan alat bantu pemindahan telur ikan gurami.



Gambar 4. Alat Bantu Pemindahan Telur Ikan Gurami Baru

B. Bill Of Material (BOQ)

Tabel 9. Bill Of Material (BOQ)

Bill of Material			
Part Number	Description	Quantity for Each Assembly	Decision
1	Jaring	8M	Buy
2	Cabel Ties	1Pack	Buy
3	Murr	4 Pcs	Buy
4	Baut	4 Pcs	Buy
5	Almunium 0,5 inc	6 M	Buy
6	Almunium 1 inc	4 M	Buy
7	Tali	4 M	Buy

3. Uji Peningkatan Kualitas Proses Alat Bantu Pemindahan Telur Ikan Gurami.

Alat bantu proses pemindahan telur ikan gurami yang baru, kemudian di uji peningkatnya dan di dapatkan ada beberapa point yang mengalami peningkatan?

A. Analisis Kelayakan Ekonomis Alat Bantu Pemindahan Telur Ikan Gurami

Analisis kelayakan ekonomis dilakukan untuk melihat apakah Alat bantu pemindahan telur ikan gurami yang



dibuat cukup layak secara ekonomis. Hasil analisis kelayakan ekonomis dapat perbandingan dapat dilihat di bawah ini:

1. Uji kelayakan ekonomis

Harga sebutir telur ikan gurami Rp 30

Dari hasil perbulan proses baru pemindahan telur 120.000 di kurangkan hasil perbulan proses lama 60.000. Dari keseluruhan biaya pembuatan alat pemindahan telur ikan gurami Rp 660.000 di bagi dengan hasil pengurangan proses baru dan proses lama. Nilai yang muncul sebagai informasi balik modal dari pembuatan alat bantu proses pemindahan telur ikan gurami berikut penjumlahan di bawah ini:

$$120.000 - 60.000 = 60.000$$

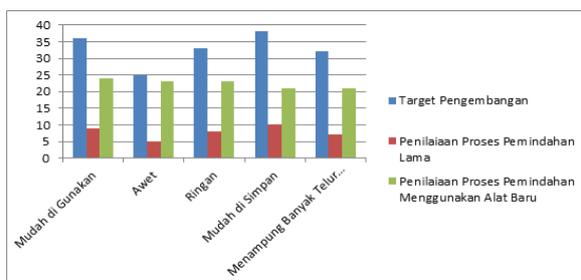
butir telur

$$660.000/120.000 = 5,5$$

Dari perhitungan di atas hasil perbulan proses baru pemindahan telur 180.000 di kurangkan hasil perbulan proses lama 60.000. Dari keseluruhan biaya pembuatan alat pemindahan telur ikan gurami Rp 660.000 di bagi dengan hasil pengurangan proses baru dan proses lama 120.000. Maka dapat di targetkan kembali modal dengan jangka waktu 5 bulan 2 minggu .

4. Penilaian Kualitas *Customer*

peneliti membuat kusioner untuk mengetahui penilaian kualitas alat sanitasi lama, berikut adalah hasil rekapitulasinya:



Gambar 5. Target Pengembangan VS Penilaian Pemindahan Proses Lama VS Penilaian Pemindahan Proses Pemindahan Menggunakan Alat Baru

Dari Tabel 5.7 Penilaian proses alat bantu pemindahan telur ikan gurami baru, dan pada gambar 5.4 target pengembangan VS penilaian pemindahan proses lama VS penilaian pemindahan proses pemindahan menggunakan alat baru. Pada kusioner yang di bagikan peneliti setelah penggunaan alat banatu proses pemindahan telur ikan gurami, pada point. Mudah di gunakan pencapaian kepuasan *customer* 66%, Awet 92%, Ringan 69%, Mudah di simpan 55%, dan Menampung Telur yang Banyak 65%

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Tujuan dari penelitian ini ialah peneliti melakukan perancangan, alat bantu pengambilan telur ikan gurami dengan metode QFD (*Quality Of Deployment*). Untuk memudahkan proses pengambilan telur ikan gurami di UKM Amira Fish. Dari hasil perancangan alat tersebut, dapat memudahkan proses dengan peningkatan output sebesar 99%

2. Saran

Peneliti memberikan masukan dalam perancangan alat bantu proses pemindahan telur ikan gurami di Amira Fish ini, agar peneliti selanjutnya lebih mendesain alatan yang bisa di oprasikan oleh satu orang operator, supaya dapat di di oprasikan sendirian oleh bapak ibu *owner* budi daya ikanterutama di kota Batam ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni, M., Desrianty, A., Yuniar. 2013. Rancangan Meja Dapur



Menggunakan QFD, *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. No.2, Vol 1, hal 159-169

Arie, U. 2001. *Pembenihan dan Pembesaran Gurami GIFT*. Penebar Swadaya. Jakarta

Arta, A.D. 2011. *Perancangan Ulang Alat Mesin Pembuat Es Puter Berdasarkan Aspek Ergonomi*. Skripsi, Surakarta

Franceschini, F. 2002. *Advanced Quality Function Deployment*, CRC Press Company, Boca Ration

Kotler, P & Keller, K.L. 2012. *Marketing Management*. Pearson Education, New Jersey.

Novianto, A.P. 2016. *Perancangan Wearpack Menggunakan Metode Quality Function Deployment Untuk Oil And Gas Industry (Studi Kasus Di Refinery Unit V Balikpapan)*, Jogjakarta

Prasetyo, H., Rispianda & Adanda, H. 2016. Rancangan *Jig Dan Fixture* Pembuatan Produk *Cover On-Off*, *Jurnal Teknoin* Vol. 22, Hal. 350 – 360

Wardani, L.K. Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain, Vol 1, No 1, Hal 61 – 73, Surabaya