

# Uji Coba dan Evaluasi Keramba Hasil *Islamic-Ergonomic Design* Dengan Metode *Usability Testing*

Wresni Anggraini<sup>1</sup>, Nofirza<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Suska Riau  
Jl. H.R. Soebrantas No. 155 KM 15,5 Panam Pekanbaru  
\*email: wresni\_anggraini@ymail.com

## Abstrak

Perancangan keramba apung untuk budidaya ikan jelawat yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya membutuhkan pembuktian empiris, sehingga pengoptimalan fungsi dapat dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji coba keramba apung hasil perancangan ulang berdasarkan konsep *Islamic-Ergonomic Design* dengan metode *usability testing*. Aspek yang ditinjau yaitu kepuasan, efektifitas dan efisiensi dengan melakukan pengukuran langsung kepada pengguna user dan eksperimen lapangan. Metode *usability testing* yang digunakan yaitu: *critical design by expert*, desain eksperimen, dan *Focus Group Discussion (FGD)*. Pengumpulan data dilakukan dengan menyemai bibit ikan nila dan ikan jelawat, dan mencatat pertumbuhan ikan tersebut selama kurang lebih 3 bulan. Hasil penelitian menunjukkan pencapaian aspek *usability testing* yaitu: **aspek kepuasan** untuk indikator kualitas bahan, kemudahan aktifitas dalam keramba dan *safety* keramba bernilai 4.67 (level mendekati nilai sangat baik), **aspek efektifitas** untuk indikator penurunan jumlah kematian ikan akibat terbentur, kelancaran arus dan ketersediaan cahaya adalah 4.33 (level melewati nilai baik) dan **aspek efisiensi** dengan indikator kemudahan pemindahan keramba dan kontrol keramba, memperoleh nilai 3 (level sedang/biasa). Hasil ini mengindikasikan bahwa keramba hasil rancangan dinilai layak untuk dikembangkan dengan beberapa kondisi yang perlu menjadi perhatian, sehingga pencapaian hasil budidaya ikan dapat optimal.

**Kata kunci:** Efektifitas, Efisiensi, *Islamic-Ergonomic Design*, Kepuasan, *Usability Testing*

## Abstract

The design of floating cages for fishery from previous studies in Kampung Jelawat, Kampar, Riau requires empirical verification, so that an optimal function could be achieved. This study aim to test a floating cage redesign based on the concept of *Islamic-Ergonomic*, using *Usability Testing* methods. Aspects to be reviewed are satisfaction level, effectiveness and efficiency. *Usability testing* method used are the *critical design by expert*, experimental design and *Focus Group Discussion*. The data collection was done by sowing seeds of Tilapia and Jelawat fish, and measured the growth of the fish in 3 months. The results showed that the achievement of satisfaction level for quality, convenience and safety for doing activities in cage indicator is 4.67(the level approach to a very good value). Aspect of effectiveness for decreasing the number of fish death due to the hit, smooth flow and availability of light indicator is 4.33 (the level passes on good value. And the aspect of efficiency with the ease of removing the cage and controlling the cage indicator received grade 3 (the level was incredible). The results indicated that the re-design of floating cages is considered feasible to be extended with several considerations, so that the achievement of fish farmed could be optimized.

**Key Words :** Effectiveness , Efficiency, *Islamic-Ergonomic Design*, Satisfaction, *Usability Testing*

## 1. Pendahuluan

Salah satu desa di Provinsi Riau yang menjadi pusat budidaya ikan dengan keramba adalah Desa Ranah, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar. Desa ini disebut sebagai Kampung Ikan Jelawat (ikan lomak/*Leptobarbus hoevenli*). Ikan ini adalah salah satu jenis ikan air tawar lokal yang digemari oleh masyarakat seperti di Riau, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur dan Kalimantan Barat, dan bahkan di beberapa negara tetangga seperti Malaysia dan Brunei (Puslitbang Perikanan, 1992). Ikan tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan menjadi target penangkapan yang potensial.

Keramba-keramba yang ada di Kecamatan Kampar berbeda dengan keramba yang ada di Indonesia pada umumnya. Keramba di sini berbentuk sampan atau kapal dengan ukuran dan panjang yang bervariasi. Pada penelitian sebelumnya, dengan judul " Integrasi Konsep Islami dan *Ergonomic Design* Dalam Perancangan Ulang Keramba Apung Desa Ranah Kecamatan Kampar"

dengan mendengarkan *Voice of Customer*, diketahui beberapa permasalahan terkait dengan keramba, seperti terlihat pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Permasalahan Keramba Yang Dihadapi Petani Ikan

No	Permasalahan	Frekuensi
1	Keramba mudah rusak karena kayu lapuk	7
2	Sulit Memindahkan keramba	6
3	Pencahayaan dalam keramba kurang	2
4	Sulit untuk aktifitas didalam keramba (membersihkan, memanen)	5
5	Pakan ikan mahal	3
6	Ikan banyak yang mati/hilang	8
7	Jika banjir keramba hancur/rusak	4
8	Siklus air dalam keramba kurang lancar	1

Untuk menghadapi permasalahan seperti dimuat pada tabel 1.1, maka dilakukanlah perancangan ulang terhadap keramba apung yang ada dengan menerapkan prinsip-prinsip *ergonomic design* yang dipadukan dengan konsep islami.

Keramba hasil perancangan Ulang, diharapkan mampu memberikan perbaikan pada 4 aspek, yaitu aspek kekuatan bahan, aspek ukuran keramba, aspek teknis dan aspek ekonomis. Gambar 1 menunjukkan keramba sebelum dirancang ulang dan gambar 2 menunjukkan gambar keramba setelah dirancang ulang.



Gambar 1. Keadaan keramba sebelum perancangan ulang



Gambar 2. Keadaan keramba setelah perancangan ulang

Pada gambar 1.a terlihat keramba dalam keadaan rusak, karena kayu lapuk, gambar 1.b Namun untuk dapat menyimpulkan bahwa keramba hasil perancangan ulang lebih baik dari keramba yang ada saat ini, maka diperlukan penelitian lanjutan, yaitu evaluasi dan uji coba keramba hasil perancangan dengan meletakkan keramba hasil perancangan di sungai Kampar, desa Ranah, selama beberapa periode, untuk kemudian dapat diuji kelayakannya berdasarkan 4 aspek perancangan, yaitu aspek kekuatan bahan, aspek ukuran, aspek teknik dan aspek ekonomisnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai tujuannya dengan efektif, efisien dan memuaskan dalam konteks penggunaan tertentu dapat dilakukan dengan *usability testing*. Secara umum *usability* merupakan tingkat kemudahan suatu produk untuk digunakan. Terdapat lima kriteria yang dapat dijadikan standar untuk menentukan apakah suatu produk usable, yaitu *usefulness* (kegunaan),

*efficiency* (efisiensi), *effectiveness* (keefektifan), *learnability* (kemampuan dipelajari) dan *satisfaction* (kepuasan yang diperoleh) (Rubin dan Chisnell, dalam Nalurita 2015).

## 2. Metodologi Penelitian

*Usability testing* adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi produk dengan mengujinya langsung pada pengguna. Secara umum *usability* merupakan tingkat kemudahan suatu produk untuk digunakan. Terdapat lima kriteria yang dapat dijadikan standar untuk menentukan apakah suatu produk usable, yaitu *usefulness* (kegunaan), *efficiency* (efisiensi), *effectiveness* (keefektifan), *learnability* (kemampuan dipelajari) dan *satisfaction* (kepuasan yang diperoleh) (Rubin dan Chisnell, dalam Nalurita, dkk 2015).

*Usability testing* mengumpulkan data dari orang-orang yang menggunakan produk sebagai responden. *Testing* yang dilakukan dengan metode ini dibagi menjadi dua yaitu: meliputi eksperimen yang sebenarnya serta berkaitan dengan kelemahan, segi bentuk (fisik). *Participatory design*, tidak hanya berdiskusi dengan responden tentang pendapatnya terhadap suatu desain tapi juga melibatkan responden dalam perancangan sampai tahap pengambilan keputusan. *Paper and pencil evaluations*, pengguna diberi kertas berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan atribut sederhana seperti organisasi dan layout yang di dalamnya terdapat pilihan atau tipe informasi yang dibutuhkan. *Expert evaluations*, meliputi *review* dari produk atau *system* yang biasanya dengan *usability specialist* atau *human factor specialist* yang berkaitan atau tidak dengan proyek. Para ahli mengevaluasi secara fisik atau dengan *human factor literature*. *Usability audit* mengevaluasi produk atau sistem dengan cara membandingkan rancangan dengan *checklist* standar.

Deskripsi keramba hasil perancangan ulang berdasarkan konsep Islamic-Ergonomic Design dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Deskripsi Keramba Apung Hasil *Islamic-Ergonomic Design*

Aspek	Spesifikasi	Ukuran
Bahan & Material	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagian lantai dan papan samping keramba di gunakan <b>kayu kulim</b></li> <li>Bagian kerangka dari keramba di gunakan <b>kayu giam</b></li> </ul>	
Ukuran	Lebar Pintu	50 cm
	Tinggi Petaling (pengumpul tali keramba)	109 cm
	Tinggi Jaring atas Keramba	174 cm
	Tinggi Keramba	194 cm
	Panjang Keramba: Panjang badan Panjang ancung atas Panjang Ancung Bawah	600 cm 200 cm 150 cm
	Lebar Keramba atas Lebar Keramba Bawah	330 cm 270 cm
	Rumah Keramba: Tinggi Pintu Rumah Lebar Pintu Rumah	174 cm 75 cm
	Tinggi Jendela Rumah Bagian bawah Bagian atas	109 cm 164 m
Teknis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan badan keramba, berupa papan berjarak 1,5 cm untuk membantu sirkulasi air dan udara</li> <li>Untuk membantu keseimbangan keramba di air dipasang drum berjumlah 8 buah ,4 buah sebelah kanan dan 4 pula di sebelah kiri, jarak antara drum 1m.</li> <li>Pemasangan jaring disekeliling badan keramba untuk mencegah bibit ikan lepas</li> <li>Dibagian dalam keramba, dikelilingi kawat jaring halus, agar ikan tidak mudah terbawa arus sungai.</li> </ul>	
Ekonomis	Keramba dibagi dua antara kiri dan kanan dengan jaring pembatas, Batas ini memungkinkan petani untuk memanen ikan dalam 2 waktu yang berbeda, sehingga memberi nilai tambah secara ekonomi	

## 2.1 Uji Coba dan Evaluasi dengan metode *Critical Design* dari Pakar

Evaluasi pertama yang dilakukan terhadap keramba hasil perancangan dilakukan dengan cara *critical design* yang dilakukan oleh pakar. Pakar yang dipilih adalah pihak Penyuluh Perikanan Kabupaten Kampar dan Penyuluh Swadaya—yaitu petani ikan yang dijadikan sebagai penyuluh berdasarkan pengalaman dan kontribusinya dalam memberikan penyuluhan secara swadaya kepada masyarakat. Hasil *Critical Design* yang diberikan oleh para pakar ini dapat dilihat pada table 2.2.

Tabel 2.2 Hasil *Critical Design* Oleh Pakar

No	Aspek	Hasil <i>Critical Design</i> Pakar
1	Kualitas Bahan Baku Keramba	Kayu yang dipilih berkualitas baik, dapat tahan hingga 5 tahun dan mempengaruhi jumlah ikan (ikan tidak mudah lepas / hilang)
2	Drum Pengapung Keramba	Bahan Plastik sudah baik, tidak mudah berkarat, tetapi jumlah harus ditambah dan diberi angin yang cukup, agar keramba dapat mengapung di air dengan baik, sehingga keramba memperoleh kedalaman yang baik, agar pasokan oksigen dan air bagi ikan seimbang.
3	Jaring Pemisah Ikan dalam keramba (dalam keramba terdapat 2 jenis ikan, yaitu ikan jelawat dan nila)	Baik dibuat selama arus air mengalir lancar. Ukuran jaring perlu diperhatikan, agar arus air mengalir dengan baik, dan ikan juga tidak keluar dari dalam keramba
4	Ukuran keramba	Sudah baik dengan mempertimbangkan dimensi tubuh manusia, memudahkan aktivitas petani ikan saat memanen ikan, memberikan pakan dan aktivitas pembersihan keramba
5	Tata cara Pemasangan Papan Keramba	Sudah Baik. Cahaya matahari dapat masuk karena tidak terlalu rapat. Sirkulasi air dan udara juga baik
6	Lokasi Keramba	Sebaiknya letak keramba lebih ketengah sungai karena kurang baiknya perputaran arus air

## 2.2 Focus Group Discussion (FGD) dengan Petani Ikan

Evaluasi terhadap keramba hasil rancangan juga dilakukan dalam forum diskusi dengan petani ikan. Disini petani ikan dari Desa Kampung Jelawat dianggap mampu memberikan kontribusi dan pandangan mengenai konsep perancangan keramba yang telah dilakukan. Hasil FGD yang diperoleh yaitu:

- a. Ukuran keramba memang merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam membuat keramba karena terkait dengan jumlah ikan yang akan dimasukkan, keleluasaan ikan didalamnya yang mendukung perkembangan ikan nantinya. Akan tetapi bagi petani ikan desa Jelawat, ukuran ikan terkait dengan besarnya dana yang mereka punyai, sehingga walaupun mereka sadar semakin besar keramba akan memberikan keuntungan yang besar pula tetapi kalau dana yang mereka punya tidak ada, tentu saja ini tidak dapat diwujudkan.
- b. Aspek desain yang memanfaatkan jaring atas untuk mencegah ikan mati akibat terbentur dengan bagian atas keramba ketika ikan melompat, menurut petani merupakan hal yang memang dapat diaplikasikan untuk keramba yang ada, karena biaya yang dibutuhkan untuk hal ini relatif rendah sedangkan manfaat besar dapat diperoleh dengan berkurangnya ikan mati akibat terbentur ini.
- c. Aspek kemudahan akses pemeliharaan keramba, dengan disain yang memanfaatkan data antropometri pada keramba hasil rancangan. Setelah dijelaskan secara gamblang pemanfaatan data tubuh dalam perancangan keramba, para petani memberikan respon yang positif, karena menurut mereka memang selama ini hal itu tidak menjadi focus mereka dalam membuat keramba, yang penting keramba itu bias menampung ikan, sesuai dengan dana yang mereka punyai dan untuk cara untuk melakukan panen tidak terlalu diperhatikan, kelelahan akan hilang kalau hasil ikannya banyak.

- d. Untuk aspek kualitas bahan, para petani memang mengakui banyak keramba yang tidak dapat bertahan lama karena bahan yang digunakan rata-rata adalah kayu akasia, durian atau kayu lokal lainnya yang memang banyak terdapat di desa mereka saja. Beberapa petani ada yang menggunakan kayu osak dan keruing yang kualitasnya cukup bagus, dan hanya sedikit yang menggunakan kayu giam dan kayu kulim, dikarenakan biaya yang diperlukan juga lebih tinggi. Disini perlunya penjelasan tentang perbandingan biaya dan manfaat yang diperoleh atau *cost benefit ratio* kepada para petani ikan.
- e. Ketersediaan cahaya dan kelancaran arus dalam keramba, disain keramba dengan memperhitungkan jarak antara papan pembatas baik untuk bagian keramba yang terendam di dalam air (aspek kelancaran arus) dan untuk bagian atas keramba (aspek pencahayaan) sudah dilakukan juga oleh petani ikan. Jika arus keramba lancar maka lantai keramba akan bersih karena lumpur tidak ada lagi, dimana lumpur ini terus terbawah arus.
- f. Membahas aspek kemudahan memindahkan keramba, forum menyadari pentingnya pemanfaatan petaling untuk memindahkan keramba, dan beberapa petani sudah menggunakan petaling tapi rata-rata hanya satu saja, yaitu bagian depan untuk memindahkan keramba kedepan dan kebelakang. Sedangkan untuk memindahkan keramba arah kiri kanan seperti 2 petaling tambahan yang ada pada keramba hasil rancangan, petani lebih memanfaatkan tali petaling keramba lain yang ada di kiri dan kanan keramba mereka.
- g. Dalam hal kontrol dan keamanan keramba, pemanfaatan jaring di sekeliling bagian dalam keramba rata-rata sudah diterapkan oleh petani, sehingga petani tidak terlalu takut ikan hanyut kalau papan keramba rusak. Dan untuk keamanan keramba terhadap kekuatan arus sungai rata-rata keramba dari petani juga sudah memanfaatkan ancung keramba untuk pemecah arus (bentuk seperti kapal) yang ukurannya disesuaikan dengan besar keramba.

### 2.3 Usability testing dengan Desain Eksperimen

Eksperimen dilakukan dengan memasukkan bibit ikan jelawat dan ikan nila kedalam keramba hasil perancangan ulang. Bibit ikan yang dimasukkan ke dalam keramba hasil perancangan adalah 1000 ekor bibit ikan nila dan 1500 ekor bibit ikan jelawat. Tujuan dari dimasukkannya dua jenis bibit ikan yang berbeda adalah, agar para petani ikan memiliki periode panen ikan yang tidak terlalu lama. Ikan nila dapat dipanen dalam kurun waktu 4 bulan sedangkan ikan jelawat baru dapat dipanen pada periode 6 – 8 bulan.

Periode eksperimen dilakukan mulai 11 September – 11 Desember 2015. Pengamatan ukuran ikan dilakukan per 3 minggu yaitu tanggal 2 Oktober, 27 Oktober, 18 Nopember dan 6 Desember 2015, seperti pada table 2.3. Untuk melakukan pengukuran dimensi ikan, dilakukan pengambilan sampel secara acak, sehingga ukuran yang didapatkan adalah ukuran rata-rata perkiraan.

Tabel 2.3 Ukuran Dimensi Ikan 11 September – 11 Desember 2015

No	Ikan	Ukuran											
		Panjang (cm)				Lingkar Perut (cm)				Berat (gr)			
		2 Okt	27 Okt	18 Nov	6 Des	2 Okt	27 Okt	18 Nov	6 Des	2 Okt	27 Okt	18 Nov	6 Des
1	Nila	9.43	11.93	16.8	17.33	7	8.33	14	15.33	21.67	32.33	83.5	122.67
2	Jelawat	12	20	26	27	7	10	15	15.5	45.5	65	240	245

Pada saat periode eksperimen, sungai Kampar dua kali dilanda banjir bandang, yang disebabkan oleh dibukanya pintu waduk Koto Panjang yang sudah tidak sanggup lagi untuk menampung curahan air hujan. Pada saat banjir, ketinggian air naik dan arus air menjadi sangat kencang sehingga banyak keramba ikan di sepanjang sungai Kampar hanyut terbawa arus banjir. Namun, Keramba hasil perancangan ulang dengan konsep Islamic-Ergonomic Design tetap berada ditempat dan tidak hanyut. Tetapi, berkaitan dengan unsur cuaca dan faktor alam lainnya, maka selama periode eksperimen tercatat sejumlah ikan yang mati, data selengkapnya dapat dilihat pada table 2.4.

Tabel 2.4 Jumlah Ikan mati periode 11 September – 11 Desember 2015

No	Ikan	Jumlah Ikan mati (ekor)
1	Nila	254
2	Jelawat	25

Berdasarkan data pada tabel 2.4, maka keramba hasil perancangan ulang telah berhasil mengurangi permasalahan petani ikan, yaitu tingginya tingkat kematian ikan.

#### 2.4 Usability Testing Wawancara dengan User

*Usability testing* diberikan pada salah satu pengguna yaitu Bapak Rohimi, yang merupakan petani ikan di Desa Kampung Jelawat yang memanfaatkan keramba hasil rancangan. *Usability testing* dilakukan terhadap aspek Efisiensi, Efektifitas dan Kepuasan subjek terhadap keramba hasil rancangan. Adapun prosedur yang dilakukan dalam *usability testing* ini adalah:

1. Pengujian penerimaan
2. Pemberian kuesioner penelitian
3. Penilaian hasil kuesioner

Pada **Tahap Pertama**, yaitu tahap penerimaan, responden diberikan masa untuk memanfaatkan keramba secara penuh, yaitu mulai dari memasukkan bibit, memberi pakan ikan, pemeliharaan keramba, dan terlibat secara penuh dalam pengamatan hasil penelitian (*Usability testing* dengan Desain Eksperimen). Selain mengelola ikan pada keramba hasil rancangan, Bapak Rohimi ini juga mengelola ikan keramba keluarganya, dan ini diharapkan dapat menjadi perbandingan secara langsung bagaimana evaluasi keramba hasil rancangan terhadap keramba yang ada berdasarkan 3 aspek *usability testing* diatas.

Pada **Tahap Kedua** yaitu tahap pemberian kuesioner, Bapak Rohimi diberikan kuesioner evaluasi hasil rancangan keramba yang memuat aspek efisiensi, efektifitas dan kepuasan, dengan kategori nilai dengan menggunakan skala Likert 1-5, dimana ketiga aspek tersebut diidentifikasi dalam indikator-indikator sebagai berikut: tingkat kematian ikan, kualitas bahan, kualitas arus dalam keramba, cahaya dalam keramba, aktifitas dalam keramba, pemindahan keramba dan control pada keramba. Berikut hasil jawaban petani ikan terhadap hasil wawancara tersebut:

Tabel 2.5 Jawaban *user* terhadap *usability testing* keramba rancangan

No	Indikator	Aspek <i>Usability Testing</i>		
		Efektifitas	Efisiensi	Kepuasan
1	Menurunkan tingkat kematian ikan akibat melompat	5		
2	Kualitas bahan			5
3	Arus dalam keramba	4		
4	Cahaya dalam keramba	4		
5	Aktivitas dalam keramba			5
6	Pemindahan keramba		3	
7	Kontrol		3	
8	<i>Safety</i>			4

Nilai skala Likert yang digunakan adalah 1 – 5, yaitu 1 (Sangat Kurang baik), 2 (Kurang Baik), 3 (Biasa), 4 (Baik) dan 5 (Sangat Baik).

**Tahap Ketiga** adalah Tahap Penilaian Hasil Kuesioner dilakukan dengan menilai jawaban responden. Dimana penilaian yang telah dilakukan memperlihatkan hasil sebagai berikut:

- Untuk penurunan jumlah kematian ikan akibat melompat, kualitas bahan dan kemudahan aktifitas dalam keramba, *user* memberikan nilai 5 yaitu Sangat Baik
- Untuk Kelancaran arus dalam keramba, kondisi pencahayaan dan *safety* dari keramba, *user* memberikan nilai 4 yaitu Baik
- Sedangkan untuk kemudahan pemindahan keramba dan Kontrol keramba, *user* memberikan nilai Biasa.

### 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Analisa Keramba dan Eksperimentasi

Evaluasi keramba dilakukan dengan memanfaatkan masukan dari pakar yang dalam hal ini merupakan tim ahli yang terdiri dari Penyuluh Perikanan Kabupaten Kampar dan Penyuluh Swadaya. Hal ini sesuai dengan syarat *Heuristic Evaluation* yaitu menggunakan ahli yang tidak terlibat langsung dengan proyek perancangan, sehingga masukan yang diberikan tidak terpengaruh dengan *mainstream* perancang.

Perkembangan ikan juga terlihat baik dengan persentase perubahan pertiga minggu yang dilakukan, Sejak mulai bibit dimasukkan dari tanggal 11 September sampai tanggal 6 Desember, pengambilan sampel untuk pengukuran ikan telah dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu pada awal pemasukan ikan (ukuran bibit), pada tanggal 2 Oktober, 27 Oktober, 18 Nopember dan 6 Desember 2015. Berdasarkan Tabel 3.1 dan 3,2 dapat dilihat bahwa pertumbuhan ikan cukup signifikan.

Tabel 3.1 Persentase Pertumbuhan Ikan Nila

Aspek	3 Minggu Ke- I	3 Minggu ke- II	3 Minggu ke-III	3 Minggu ke-IV
Panjang Ikan	88.67 %	26.51 %	36%	3.15%
Lingkar Perut Ikan	16.67 %	19 %	68%	9.5%
Berat Ikan	NA	49.19 %	158%	46.11%

Tabel 3.2 Persentase Pertumbuhan Ikan Jelawat

Aspek	3 Minggu I	3 Minggu II	3 Minggu III	3 Minggu IV
Panjang Ikan	71.42 %	66.67 %	30 %	3.84%
Lingkar Perut Ikan	75 %	42.84 %	50 %	3.33%
Berat Ikan	NA	42.86 %	269 %	2.08%

Berdasarkan hasil wawancara dengan *user* yang mengelola keramba hasil perancangan ulang, didapatkan tingkat *usability testing* seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil *Usability Testing* User Keramba

	Efektifitas	Efisiensi	Kepuasan
Nilai <i>Usability Testing</i>	4.33	3	4.67

FGD yang dilakukan dengan melibatkan petani ikan memberikan wawasan bagi penelitian ini, bahwa masyarakat di Desa Ranah dalam melakukan usahanya juga terbentur dengan masalah biaya. Walaupun beberapa item indikator keberhasilan keramba mereka pahami, tetapi mereka lebih fokus pada solusi jangka pendek, yang penting ada keramba, bias dimasukkan bibit dan bias panen. Para petani belum fokus untuk bagaimana meningkatkan hasil panen atau bagaimana kerambanya dapat bertahan untuk jangka waktu yang lama.

Berdasarkan *usability testing* yang dilakukan pada keramba hasil rancangan dapat diketahui bahwa keramba yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan petani ikan dalam kaitan dengan kemudahan aktifitas di dalam keramba dan efektifitas keramba. Jika dibandingkan dengan kondisi awal yang diharapkan maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Resiko kematian ikan akibat melompat atau kena benturan kayu dapat di atasi dengan adanya jaring atas.
- Ketahanan keramba juga sudah teruji, dengan masih kokohnya keramba dan tidak ada bagian keramba yang rusak/pecah diterjang banjir (selama penelitian sudah terjadi banjir sebanyak 2 kali). Hal ini terkait dengan pemilihan bahan keramba dan

juga ukuran ancung yang disesuaikan dengan ukuran keramba untuk memecah arus, sehingga memunculkan harapan bahwa keramba yang dirancang akan tangguh dan tahan lama dapat dicapai.

- Arus air yang masuk ke dalam keramba lebih lancar dan tidak adanya keluhan petani adanya lumpur yang menempel pada keramba, sehingga dengan kondisi keramba yang bersih begitu ikan akan terbebas dari penyakit kulit akibat kondisi air yang kotor.
- Dengan di buatnya beberapa bagian lantai atas tempat masuk cahaya tentu di dalam keramba akan terang yang memudahkan melakukan aktivitas di dalam keramba.
- Kepuasan petani ikan atas kemudahan beraktifitas di dalam keramba dengan mempertimbangkan data antropometri untuk tinggi keramba dan lebar pintu masuk keramba mencapai level sangat baik.
- Fungsi petaling atau pengumpul tali yang diharapkan dapat memudahkan dalam memindahkan keramba dan penahan keramba agar tidak terseret arus sebanyak 3 buah tidak terlalu optimal karena terjadinya kasus pencurian salah satu petaling dan juga pemindahan keramba terkendala dengan banyaknya keramba yang ada di sungai. Sehingga pemindahan tetap sulit karena berarti harus menggeser posisi keramba-keramba lainnya.
- Pengontrolan keramba dilakukan lebih kepada pengecekan kondisi keramba dan bukan pada ketakutan atas hilangnya ikan karena terlepas. Dan selama pemakaian keramba dalam 1 tahun ini belum ada didapati bagian keramba yang lapuk akibat pemakaian.

### 3.2 Kendala Penelitian

Penelitian yang dilakukan mendapatkan kendala yang cukup signifikan terutama kendala kondisi cuaca yang terjadi selama penelitian. Awal penelitian terjadi bencana asap yang sangat parah dan kondisi air sungai cukup dangkal karena sedang musim kemarau. Hal ini mengakibatkan petani tidak terlalu rutin memberikan makan ikan, sampai kondisi air benar-benar surut yang mengakibatkan ikan dalam keramba tidak mau makan selama 2 minggu. Kemudian dengan berakhirnya musim kemarau, air naik dengan cepat dan membutuhkan waktu kurang lebih 1 minggu untuk ikan sehingga mau makan dengan normal. Bahkan banjir terjadi sebanyak 2 kali, yang hal ini membuat pengamatan menjadi sulit dilakukan dan tentu saja mempengaruhi hasil penelitian.

Pengambilan sampel ikan tidak dapat dilakukan dalam jumlah yang besar terkait dengan sangat berpengaruhnya perlakuan dan kondisi terhadap ikan. Setiap kali perlakuan dilakukan (pengambilan sampel) ikan menjadi stress dan tidak mau makan.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa keramba hasil rancangan memenuhi dua aspek *usability testing* yaitu aspek kepuasan dan aspek efektifitas, dimana pencapaian untuk aspek kepuasan adalah 4.67 (mendekati level sangat baik) dan aspek efektifitas adalah 4.33 (melewati level baik). Sedangkan aspek efisiensi masih perlu perbaikan di masa yang akandatang, karena pencapaian nilainya rata-rata adalah 3 (masuk dalam kategori biasa). Berikut indikator dari masing-masing aspek:

Tabel 4.1 Pencapaian indikator aspek *usability testing*

Aspek Usability Testing	Indikator	Nilai	Rata-Rata Pencapaian
Apek Kepuasan	- Kualitas bahan	5	4.67
	- Kemudahan aktifitas di dalam keramba	5	
	- Safety	4	

Aspek Efektifitas	- Penurunan kematian ikan akibat melompat	5	4.33
	- Kelancaran arus dalam keramba	4	
	- Ketersediaan cahaya dalam keramba	4	
Aspek Efisiensi	- Pemindahan keramba	3	3
	- Kontrol keramba	3	

#### Daftar Pustaka

- [1] Nalurita R, Yogasara T, Hariandja J. Evaluasi Metode dan Kriteria Usability Testing pada Aplikasi Mobile untuk Anak-anak Sekolah Dasar di Indonesia. Prosiding lenaco. Surakarta. 2015; ISSN 2337-4349: 592-597.
- [2] Nurmianto, E. Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya. GunaWidya Jakarta. 2008.
- [3] Purnomo, H. Pengantar Teknik Industri. Graha Ilmu. Yogyakarta, 2004.
- [4] Reksoatmodjo, T. N. Statistika Teknik. Bandung. 2009.
- [5] Rubin, J, and Chisnell D. Handbook of Usability Testing. Second Edition. Wiley Publishing Inc, Indianapolis, Indiana. 2008
- [6] Sari, E. Analisis dan Perancangan Ulang Leaf Trolly yang Memenuhi Kaidah-Kaidah Ergonomi Studi Kasus di PTP. Nusantara VI Pabrik Teh Danau Kembar. Jurnal Teknik Industri Universitas Trisakti. 2011.
- [7] Siswanto, Daniel, dkk. Perancangan Ulang Kemasan Cup Kopi Instan Berdasarkan User-Centered Design. INASEA, Vol. 12 No.1, April 2011: 22-32
- [8] Suhardi, Bambang. Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 2008.
- [9] Suwanda. Desain Ekperimen Untuk Penelitian Ilmiah. Alfabeta. 2011. Bandung
- [10] Widodo, D. Perencanaan dan Pengembangan Produk. UII Press Yogyakarta. 2005
- [11] Wignjosoebroto, Sritomo. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu. Guna Widya. Jakarta. 2008.
- [12] Wignjosoebroto, S, dkk. Perancangan Gerobak Sampah yang Ergonomis dengan Menggunakan Metode Kansei Engineering dan Metode Quality Function Deployment. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. 2005.
- [13] Wuryandari, Triastuti, dkk. Metode Taguchi Untuk Optimalisasi Produk Pada Rancangan Faktorial. Program Studi Statistika FMIPA UNDIP. 2009.