

**PENGEMBANGAN KUALITAS KERAMBA APUNG YANG
ERGONOMIS BERDASARKAN *VOICE OF CUSTOMER* (VOC)
DAN *DESAIN EKSPERIMEN***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Industri

OLEH :

MUHAMMAD ROHIMI
10852004166



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN KUALITAS KERAMBA APUNG YANG ERGONOMIS BERDASARKAN *VOICE OF CUSTOMER (VOC)* DAN DESAIN EKSPERIMEN

TUGAS AKHIR

oleh:

MUHAMMAD ROHIMI

10852004166

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 25 April 2014

Pekanbaru, 25 April 2014
Mengesahkan,

Dekan

Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si.
NIP: 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan

Ismu Kusumanto, M.T.
NIP: 19710412 200710 1 002

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si

Sekretaris : Nofirza, S.T., M.Sc

Anggota I : Ekie Gilang Permata, S.T., M.Sc

Anggota II: Ismu Kusumanto, M.T

PENGEMBANGAN KUALITAS KERAMBA APUNG YANG ERGONOMIS BERDASARKAN *VOICE OF CUSTOMER (VOC)* DAN DESAIN EKSPERIMEN

MUHAMMAD ROHIMI
(10852004166)

Tanggal Sidang : 25 April 2014
Periode Wisuda : Angkatan 48

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Pekanbaru

ABSTRAK

Pada umumnya keramba yang ada di kecamatan kampar berbentuk seperti perahu dengan besar dan panjang yang bervariasi. Adapun permasalahan yang di alami para petani yaitu ikan sering mati akibat melompat, arus air yang tidak lancar, kayu cepat lapuk, susah melakukan aktivitas di keramba yang di ketahui dari *voice of customer*. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan rancangan keramba apung yang berkualitas dari segi ukuran, bentuk dan pemilihan bahan. Data yang di gunakan yaitu hasil hasil observasi di tempat penelitian, data antropometri dan hasil wawancara. Dalam penelitian ini pemilihan bahan menggunakan metode desain eksperimen yaitu *Taguchi*, untuk bahan yang di uji yaitu kayu giam, kulim, keruing dan bambu. Dari hasil penelitian ini di ketahui bahwa kayu giam paling cocok untuk rangka keramba, sedangkan kulim cocok untuk dinding dan lantai keramba. Agar keramba ini ergonomis maka ada beberapa ukuran keramba di sesuaikan dengan data antropometri para petani atau pembudidaya ikan jelawat. Keunggulan dari rancangan ini yaitu resiko kematian ikan berkurang, bahan yang di gunakan teruji kehandalannya, arus air lancar, memberikan rasa aman dan nyaman kepada petani keramba.

Kata kunci : Antropometri, Desain Eksperimen, *voice of customer*(VOC)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas seluruh rahmat dan karunia-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bpk. Prof. DR. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Negeri Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu. Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
3. Bapak Ismu Kusumanto, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
4. Ibu Nofirza M.Sc selaku pembimbing tugas akhir, terimakasih yang tak terhingga atas bimbingan yang ibu berikan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir.
5. Ibu Misra Hartati, ST., MT selaku pembimbing Tugas Akhir dari jurusan
6. Bapak Ismu Kusumanto MT dan Bapak Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc. selaku penguji Tugas Akhir. Terima kasih atas saran, wejangan dan komentar yang dapat membangkitkan motivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
7. Ibu Wresni Anggraini, ST, MM selaku penasehat akademik. Terimakasih banyak atas kesediaan meluangkan waktu untuk mengarahkan, menasehati, memotivasi, memberikan solusi kepada penulis
8. Kepada seluruh Dosen Teknik Industri yang telah dengan ikhlas menyampaikan ilmunya kepada penulis.

9. Kedua Orang Tuaku tercinta (Ayahanda Zainal Abidin dan Ibunda Mardiyah) beserta kakak tercinta Rosdalina beserta suami, adek tercinta Siti Aminah beserta suami, Muhammad Nasri. Terima kasih atas do'a, semangat serta dukungan moril dan materil yang telah diberikan, mudah-mudahan ini adalah langkah awal untuk Ananda dalam meraih cita-cita dan kesuksesan dimasa yang akan datang, amin.
10. Keluarga besar Penulis : Sariaman beserta keluarga, Sarimani beserta Keluarga, Saribana beserta keluarga, Nasarudin beserta keluarga, Mahmudin beserta keluarga, Mariam beserta Keluarga, Mariam (alm) beserta keluarga, dan lain yang tak tersebut namanya. terima kasih atas doanya, dukungannya mudah-mudahan ini adalah langkah awal untuk Ananda dalam meraih cita-cita dan kesuksesan dimasa yang akan datang, amin.
11. Sahabat penulis, adinda Sumi Yamsi S.Pdi, Roby Muliadi, Ardan Suhendra, Afri Ramadhani, Maman Suryadi S.Pdi, Yusriafandi, Eka saputra, Eko Mulyanto S.Si, Refni Erwanis ST, Yulizar A.md, Ulfa Hasanah S.Si terima kasih banyak atas motivasinya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir.
12. Rekan-rekan Teknik Industri Angkatan '08 seperjuangan : Yoyong Priatama ST, Alfa Roby, Alhamda Rizki, Kalliadi Rahmat, Afrijon, Putra Suparta, dan teman-teman yang tidak dapat disebut satu persatu terima kasih atas *support*-nya. Semoga kebersamaan ini akan selalu terjaga, maju terus untuk mencapai masa depan yang lebih baik.
13. Buat Senior-senior dan Junior Teknik Industri. Terima kasih untuk dukungannya selama ini.
14. Teman kos M khairi, Yusparizal S.Pd, Fery Padli S.Pd, Arifin, Ibul, mas Didi, Mas Harto, Mas jarwo, Bang Doni, Bapak Yulizar, H. Zubir, dan seluruh alummi kelas XII IPA 1 angkatan 2008 SMA 2 Kampar, Alummi 3A SLTP 1 kampar, SD 053 Ranah
15. Buat bapak Kepala Desa Ranah dan jajarannya, seluruh masyarakat Ranah Terima kasih atas waktu dan informasi yang telah penulis dapatkan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhirnya penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semoga apa yang telah penulis laksanakan dapat bermanfaat selamanya.
Amin Ya Robbal 'Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 25 April 2014

Penulis

MUHAMMAD ROHIMI

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-5
1.3 Tujuan dan manfaat Penelitian	
1.3.1 Tujuan Penelitian	I-5
1.3.2 Manfaat penelitian.....	I-5
1.4 Batasan Masalah.....	I-6
1.5 Posisi Penelitian	I-6
1.6 Sistematika Penulisan	I-7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengembangan produk	II-1
2.1.1 Pengertian pengembangan produk	II-1
2.1.2 Proses pengembangan produk	II-2
2.1.3 Proses pengembangan konsep	II-3
2.2 <i>Voice of Customer</i> (VOC).....	II-6

2.2.1	Tahapan pengumpulan voice of customer	II-7
2.3	Desain eksperimen	II-13
2.3.1	Pengertian desain eksperiment	II-13
2.3.2	Tujuan desain eksperiment.....	II-14
2.3.3	Prinsip dasar desain eksperiment	II-14
2.4	Metode Taghuci	II-16
2.4.1	Konsep desain	II-17
2.4.2	Parameter desain	II-17
2.4.3	Toleransi desain.....	II-18
2.5	Langkah penelitian Taghuci.....	II-19
2.6	Antropometri	II-21
2.6.1	Dimensi Antropometri dan pengukurannya	II-24
2.6.2	Antropometri Tangan	II-27
2.7	<i>Analysis of variance</i> (ANOVA).....	II-27
2.7.1	Penggunaan distribusi normal.....	II-28
2.8	Pengujian data	II-29
2.8.1	Uji normalitas data	II-30
2.8.2	Uji keseragaman data	II-31
2.8.3	Uji kecukupan Data.....	II-32
2.9	Populasi, sampel, dan teknik sampel.....	II-33
2.9.1	Populasi	II- 33
2.9.2	Sampel.....	II- 33
2.9.3	Teknik sampel	II-34
2.10	Sifat mekanis kayu	II-19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tahapan Penelitian	III-1
3.2	Studi Pendahuluan.....	III-2
3.3	Studi Pustaka.....	III-2
3.4	Identifikasi Masalah	III-3
3.5	Perumusan Masalah	III-3
3.6	Tujuan Penelitian	III-3

3.7	Batasan Masalah.....	III-3
3.8	Pengumpulan <i>Voice of costumer</i>	III-3
3.9	Perancangan <i>House of Quality</i>	III-4
3.10	Pengumpulan Data	III-4
3.11	Pengolahan Data Antropometri.....	III-5
3.11.1	Pengujian data antropometri secara statistik.....	III-5
3.11.2	Perhitungan Persentil	III-6
3.12	Pemilihan Bahan	III-6
3.12.1	Penentuan level faktor berpengaruh.....	III-6
3.12.2	Penentuan Matrik <i>orthogonal Array</i>	III-7
3.12.3	Pengujian Data untuk menentukan Bahan terpilih	III-7
3.12.4	Menyimpulkan,dan Merekomendasikan	III-8
3.13	Pembuatan <i>Prototype</i> keramba	III-8
3.14	Analisa hasil	III-8
3.15	Penutup.....	III-8

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan data	IV-1
4.1.1.	Pengumpulan data antropometri	IV-1
4.1.2.	Pengumpulan data pengamatan eksperimen	IV-5
4.2	Pengolahan Data.....	IV-6
4.2.1.	Pengolahan Data Antropometri.....	IV-6
4.2.1.1	Uji kenormalitas Data Antropometri.....	IV-6
A.	Uji Normalitas Lebar Bahu (Lb).....	IV-7
B.	Uji Normalitas Tinggi Siku Berdiri.....	IV-11
C.	Uji Normalitas Tinggi Badan Tegak	IV-15
4.2.1.2	Uji Keseragaman Data Antropometri.....	IV-20
A.	Lebar Bahu	IV-20
B.	Tinggi Suku Berdiri.....	IV-21
C.	Tinggi Badan Tegak	IV-23
4.2.1.3	Perhitungan Uji Kecukupan Data.....	IV.24
A.	Lebar Bahu	IV-25

B. Tinggi Siku Berdiri.....	IV-25
C. Tinggi Badan Tegak	IV-26
4.2.1.4 Spesifikasi Keramba.....	IV.26
4.2.2 Pengolahan Data Desain Eksperimen	IV-30
4.2.2.1 Pre Eksperimen	IV-30
A. Faktor yang Berpengaruh	IV-30
B. Menentukan Level Faktor.....	IV-31
C. Matrik <i>Orthogonal Array</i>	IV-31
4.2.2.2 Uji Eksperimen.....	IV-32
A. Uji Anova Ketahanan Rangka.....	IV-32
B. Uji Anova Papan Bambu	IV-33
C. Uji Eksperimen Taguchi untuk Rangka.....	IV 34
D. Uji Eksperimen Taguchi Papan dan bambu.....	IV-39
E. Analisis, Menyimpulkan & Merekomendasikan	IV-43
4.3 Menetapkan Spesifikasi Akhir	IV-43
4.4 Perancangan Keramba.....	IV-44

BAB V ANALISA

5.1 Kondisi Awal Keramba.....	V-1
5.2 Keramba Setelah Rancangan.....	V-2
5.3 Perbandingan Keramba sekarang Dengan Hasil Rancangan Rancangan	V-4

BAB VI PENUTUP

5.1 Kondisi Awal Keramba.....	V-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN