



## **LAPORAN AKHIR**

### **PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**Otokerapung, Implementasi Teknologi Keramba Apung Otomatis untuk  
Menghindari Pasang Besar Air Laut di Pertambakan Masyarakat**

#### **BIDANG KEGIATAN:**

#### **PKM- Penerapan Teknologi**

Disusun oleh:

<b>Saepul Rohman</b>	<b>F14110050/2011</b>
<b>Miftah Fariz Nurcholis</b>	<b>F14110074/2011</b>
<b>Andi Chandrasa</b>	<b>F14110083/2011</b>
<b>Nurlela</b>	<b>F14120057/2012</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2014**

## PENGESAHAN PKM-T

1. Judul Kegiatan : Otokerapung, Implementasi Teknologi Keramba Apung Otomatis untuk Menghindari Pasang Besar Air Laut di Pertambakan Masyarakat
2. Bidang Kegiatan : PKM- T
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Saepul Rohman
  - b. NIM : F14110050
  - c. Jurusan : Teknik Mesin dan Biosistem
  - d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
  - e. Alamat rumah/No.Hp : Dramaga Hijau Blok D1/08568347221
  - f. Alamat email : Saepul\_rohman12@yahoo.com
4. Anggota pelaksana kegiatan : 3 orang
5. Dosen pendamping
  - a. Nama lengkap dan gelar : Ir. Agus Sutejo, M. Si
  - b. NIDN : 008086507
  - c. Alamat rumah dan No.Hp: Departemen Teknik Mesin dan Biosistem – Fateta – IPB, Kampus Dramaga / 081310715831
6. Biaya Kegiatan Total :
  - a. DIKTI :
  - b. Sumber lain :
7. Jangka waktu pelaksanaan : 4 bulan

Bogor, 14 April 2014

Menyetujui  
Ketua Departemen

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Ir. Desrial, M. Eng  
NIP.

Saepul Rohman  
NIM. F14110050

Wakil Rektor Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan IPB

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS  
NIP. 19581228 198503 1 003

Ir. Agus Sutejo, M. Si  
NIP. 196508081990021001

## RINGKASAN

Pasang-surut air laut memberikan dampak tersendiri bagi para petani ikan tambak pesisir pantai. Pada saat pasang, air laut kadang melebihi batas normal sehingga menimbulkan banjir. Banjir dapat menimbulkan masalah bukan hanya bagi perumahan penduduk tetapi juga bagi petani ikan tambak karena dapat mengakibatkan kegagalan panen.

Keramba apung merupakan salah satu solusi untuk menangani masalah kegagalan panen ini. Dengan menggunakan keramba apung, meskipun terjadi banjir pasang air laut, selama keramba tidak rusak ikan tidak akan melarikan diri. Keramba jaring apung merupakan salah satu metode pemeliharaan ikan dalam kurungan yang terdiri atas 4 pola dasar pemeliharaan ikan, yaitu kurungan tancap, kurungan terendam, kurungan lepas dasar, dan keramba jaring apung.

Otokerapung memiliki empat fungsi utama yaitu pengapung/pelampung, penahan jaring, tempat ikan, dan pengatur ketinggian otomatis. Keempat fungsi ini akan bekerja jika fungsi-fungsi lain juga bekerja dengan baik. Otokerapung ini bekerja dengan tiga sistem utama. Yang pertama adalah pengapung dan penyangga keseluruhan sistem. Kedua, penjaga keseimbangan dan tempat menempelnya jaring. Ketiga, tempat pemeliharaan ikan akan terjaga dengan baik jika kedua sistem pertama berjalan dengan baik.

Kata Kunci : Pasang-surut air laut, Keramba apung, Otokerapung, Petani Ikan Tambak

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN PKM-T .....</b>	<b>II</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>IV</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
PERUMUSAN MASALAH .....	1
TUJUAN PROGRAM .....	2
LUARAN YANG DIHARAPKAN .....	2
KEGUNAAN PROGRAM.....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>2</b>
KERAMBA APUNG .....	2
PERIKANAN TAMBAK .....	3
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>4</b>
METODE PELAKSANAAN .....	4
<b>BAB 4 HASIL YANG DICAPAI.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB 5 RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....</b>	<b>6</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>8</b>
<b>PENGUNAAN DANA .....</b>	<b>8</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang Masalah**

Pasang-surut air laut memberikan dampak tersendiri bagi para petani ikan tambak pesisir pantai. Pada saat pasang, air laut kadang melebihi batas normal sehingga menimbulkan banjir. Banjir dapat menimbulkan masalah bukan hanya bagi perumahan penduduk tetapi juga bagi petani ikan tambak karena dapat mengakibatkan kegagalan panen.

Keramba apung merupakan salah satu solusi untuk menangani masalah kegagalan panen ini. Dengan menggunakan keramba apung, meskipun terjadi banjir pasang air laut, selama keramba tidak rusak ikan tidak akan melarikan diri.

Pemeliharaan ikan menggunakan keramba memang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan cara pemeliharaan di tambak saja. Pemeliharaan ikan di tambak memiliki kemungkinan gagal panen yang lebih besar jika dibandingkan dengan pemeliharaan ikan menggunakan keramba. Pasang-surut air laut kadang tidak dapat diduga sehingga diperlukan antisipasi agar ikan peliharaan hasil jerih payah petani tidak terbawa banjir.

Otokerapung menjadi solusi untuk menangani masalah tersebut diatas. Dengan ketinggian keramba dan kedalaman tempat pemeliharaan ikan yang dapat diatur, keramba apung dapat menjadi tempat yang nyaman untuk ikan hidup. Karena sistemnya terapung, maka selama keramba ini terikat kuat ia tidak akan terbawa oleh banjir pasang air laut.

### **Perumusan Masalah**

Permasalahan utama yang menjadi latar belakang proposal ini adalah sering terjadinya kerusakan pada tambak ataupun keramba apung di daerah pesisir pantai akibat banjir pasang air laut.

### **Tujuan Program**

Tujuan dari adanya program ini adalah :

1. Membantu petani ikan di pesisir pantai,
2. Membuat teknologi tepat guna Otokerapung yang dapat digunakan dengan mudah untuk tempat penangkaran dan pemeliharaan ikan.
3. Memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan penghasilan masyarakat.

### **Luaran Yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. Adanya desain teknologi tepat guna Otokerapung.
2. Teknologi yang dihasilkan dapat diterapkan di perikanan pesisir pantai serta meningkatkan pendapatan petani ikan.

### **Kegunaan Program**

Kegunaan dari program ini adalah :

1. Membantu pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir.
2. Membantu petani ikan sekitar pantai dalam pemeliharaan ikan dan menjaga dari kerusakan akibat banjir pasang air laut.
3. Membantu meningkatkan pendapatan petani ikan dengan konsep teknologi sederhana.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Keramba Apung**

Keramba jaring apung merupakan salah satu metode pemeliharaan ikan dalam kurungan yang terdiri atas 4 pola dasar pemeliharaan ikan, yaitu :

- Kurung tancap ; bentuk kurungan ikan yang peletakannya menggunakan tiang-tiang pancang yang ditancapkan ke dasar perairan.

- Kurungan terendam ; bentuk kurungan ikan yang secara keseluruhan terendam didalam air dan bergantung kepada pelampung / rangka apung.
- Kurungan lepas dasar ; biasanya terbuat dari kotak kayu / bambu dan diletakan pada dasar air yang beraliran deras, dan diberi pemberat / jangkar.
- Keramba jaring apung ; jaring kurung apung ini terikat pada suatu rangka dengan disukung oleh pengapung-pengapung.

Keramba jarring apung merupakan bentuk /sistem kurungan yang banyak sekali di pakai dan bentuk serta ukurannya bervariasi sesuai dengan tujuan penggunaannya, (Ismael 1994) dikarenakan sistem keramba ini memiliki nilai yang ekonomis (murah) dan merupakan cara yang sangat baik untuk menyimpan berbagai organisme air, maka banyak sekali kegunaannya yaitu :

- Sebagai sarana penyimpanan sementara
- Sebagai tempat pemeliharaan pembesaran ikan - ikan konsumsi
- Tempat penyimpanan dan transportasi ikan umpan
- Wadah organisme air untuk memonitor kualitas lingkungan
- Sarana pemeliharaan untuk tujuan “Re-Stocking“

Dalam pembuatan keramba jaring apung banyak faktor yang perlu menjadi perhatian seperti kondisi lingkungan, metode pemeliharaan, ketersediaan pakan, jenis ikan, pembiayaan maupun tenaga terampil dilokasi (Anggawati 1991).

### **Perikanan Tambak**

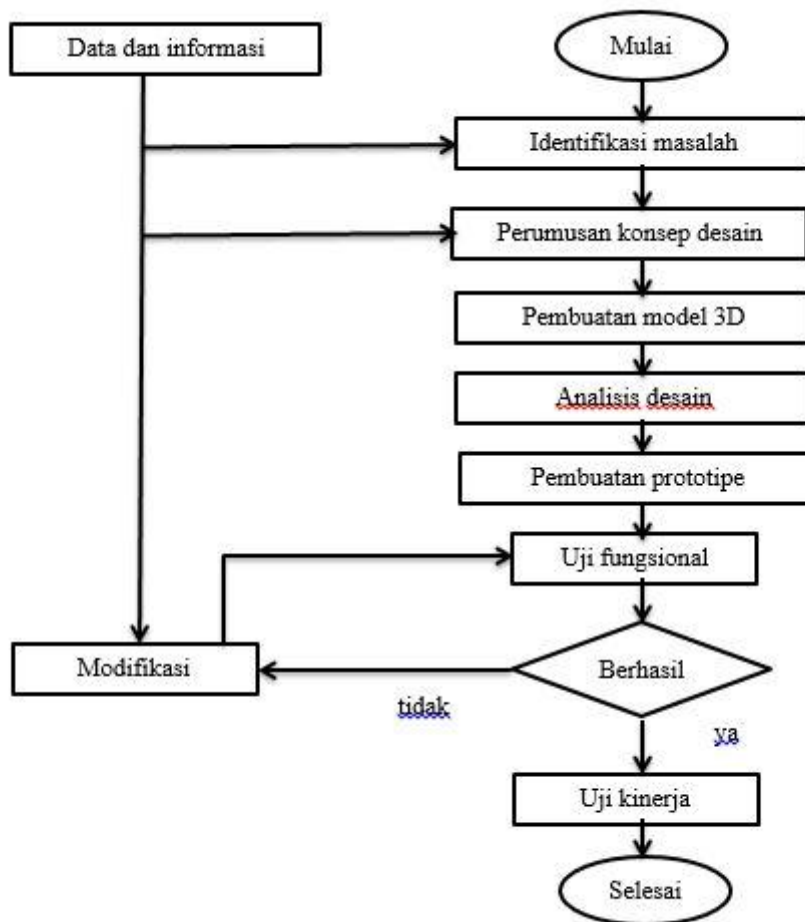
Tambak dalam perikanan adalah kolam buatan, biasanya di daerah pantai, yang diisi air dan dimanfaatkan sebagai sarana budidaya perairan (akuakultur). Hewan yang dibudidayakan adalah hewan air, terutama ikan, udang, serta kerang. Penyebutan "tambak" ini biasanya dihubungkan dengan air payau atau air laut. Kolam yang berisi air tawar biasanya disebut kolam saja atau empang.

Kondisi dasar tambak merupakan suatu keadaan fisik dasar tambak beserta proses yang terjadi di dalamnya baik yang menyangkut biologi, kimia, fisika maupun ekologi yang secara langsung maupun tidak langsung ikut berpengaruh pada kehidupan udang maupun organisme lainnya dalam suatu keterkaitan ekosistem perairan tambak (Nontji 1993).

**BAB III**  
**METODOLOGI PENELITIAN**

**Metode Pelaksanaan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan rancangan secara umum yaitu berdasarkan pendekatan rancangan fungsional dan pendekatan rancangan prototype (Mushoffa 2006). Adapun tahapan dari perancangan yang dilaksanakan yaitu seperti tampak pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Diagram alir perancangan



## 1) Rancangan Fungsional

Dalam perancangan suatu alat/mesin, beberapa fungsi-fungsi dari bagian alat harus dibangkitkan agar tujuan perancangan alat harus dicapai. Kinerja fungsional dari “*Otokerapung*” ini meliputi :

### a) Pengapung

Bagian ini berfungsi untuk menahan penahan/tempat menempelnya jaring agar tidak jatuh ke laut. Fungsi ini dilakukan oleh tong-tong plastik kosong yang dibariskan sedemikian rupa.

### b) Penahan jaring

Bagian ini berfungsi untuk mengikatkan jaring agar berbentuk kubus dan tidak terjatuh ke dalam laut. Penahan jaring ini terbuat dari bahan logam agar kuat menahan beban yang berat.

### c) Tempat ikan

Bagian ini berfungsi sebagai tempat pemeliharaan ikan. Bagian ini dilaksanakan oleh jaring tali plastik yang dibentuk.

### d) Pengatur Ketinggian Otomatis

Bagian ini berfungsi untuk mengatur ketinggian keramba apung dengan cara memasukkan atau mengeluarkan air dari tong pengapung. Bagian ini dilakukan oleh pompa otomatis.

## 2) Rancangan Struktural

Dalam pembuatan keramba apung otomatis perlu diperhatikan dalam aspek rancangan struktural. Agar alat ini dapat bekerja dengan optimal maka perlu dipertimbangkan dalam pemilihan desain bentuk keramba dan cara pengaturan ketinggiannya yang optimal.

Ukuran keramba apung akan disesuaikan dengan kebutuhan di mitra. Pengaturan ketinggian secara otomatis dapat disesuaikan dengan keadaan ikan dan lingkungan tempat keramba apung diinstalasi.

## **BAB IV**

### **HASIL YANG DICAPAI**

Setelah pengumuman bahwa PKMT dengan judul Otokerapung didanai dikti, hal yang pertama dilakukan adalah pertemuan dengan seluruh anggota kelompok untuk membicarakan penyempurnaan desain alat dan pembagian tugas masing-masing anggota kelompok. Kemudian setelah itu pekerjaan terhenti sejenak menunggu dana talangan dari IPB. Dana talangan IPB sangat membantu dalam proses ketercapaian alat. Pencarian sumber inovasi juga dilakukan untuk mendapatkan rancangan yang sesuai dengan mitra juga sesuai dengan proposal yang diajukan. Tidak lupa, kita juga membicarakan hasil rancangan dengan dosen pembimbing untuk memperoleh hasil yang baik. Karena pengalaman dosen pembimbing juga sangat dibutuhkan dalam perancangan desain Otokerapung. Kritik dan saran dosen pembimbing menjadi bahan kami untuk memperbaiki hasil rancangan.

Tahap selanjutnya adalah survei pasar. Survei dilakukan untuk mengetahui bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pembuatan alat. Survei dilakukan setelah pendanaan. Survei juga dilakukan dalam pencarian bengkel untuk proses pembuatan/pabrikasi.

Setelah talangan dana dari Insitusi kami melakukan pembelian alat dan bahan. Pembelian alat dan bahan yang dapat dilakukan yaitu dengan menyesuaikan dana yang ada, agar ketercapaian alat sesuai dengan presentasi pengeluaran dana. Sehingga kerja yang dilakukan maksimal meskipun terdapat faktor-faktor lain.

Selanjutnya kami memulai proses pabrikasi, dengan alat dan bahan yang tersedia sesuai pembelian. Namun karena keterbatasan dana maka proses pabrikasi belum mencapai tahap akhir. Selain itu, kami juga melakukan penyesuaian kolam dengan alatnya. Sampai saat ini pencapaian yang dilakukan sekitar 35 % - 40 %. Pembimbingan juga terus kami lakukan dengan dosen pembimbing untuk melaporkan hasil kemajuan alat serta untuk meminta saran yang baik untuk kemajuan PKM ini.

## **BAB V**

### **RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA**

Rencana tahapan selanjutnya yaitu menyempurnakan dan menyelesaikan perancangan alat sesuai dengan rencana tahapan kerja. Namun hal itu belum dapat dilakukan karena dana talangan dari IPB sudah habis terpakai pada tahap pertama. Untuk menunggu itu, kita juga

melakukan sosialisasi langsung dengan mitra, untuk mengetahui keadaan mitra. Juga meminta saran, teknologi yang kami tawarkan sesuai tidak dengan kebutuhan mitra.

Pengujian skala laboratorium juga kita lakukan untuk mengetahui kekurangan dari inovasi teknologi ini. Sosialisasi teknologi kepada mitra serta uji coba langsung di lahan kerja mitra. Dengan memperhatikan pula penyempurnaan kritik dan saran dari mitra.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Anggawati, 1991. Budidaya Laut dengan Keramba Jaring Apung Mini. Penas VII. Pertasi Kencana 13-20 juli, Magelang.

Ismael W, Bambang Priono Mubarak. 1994. Penelitian Factor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Adopsi Teknologi KJA Mini.

Nontji, A, 1993. Laut Nusantara. Jakarta : Penerbit Jambatan.

## Lampiran

### Penggunaan dana

No	Tanggal	Jenis Pengeluaran	Jumlah Uang
1	15-Feb-14	Konsumsi Rapat I	Rp50,000.00
2	17-Feb-14	Konsumsi Rapat II	Rp50,000.00
3	1-Mar-14	Transportasi Pencarian Peralatan	Rp100,000.00
		Pembelian Gergaji Besi	Rp150,000.00
		Pembelian Bor Tangan	Rp150,000.00
4	7-Apr-14	Transportasi Pencarian Peralatan	Rp50,000.00
		Pembelian Cutter	Rp50,000.00
5	15-Apr-14	Penyewaan Bengkel	Rp350,000.00
		Biaya Pembelian Bahan	Rp2,000,000.00
		Biaya Pengelasan	Rp500,000.00
		Konsumsi di bengkel	Rp 150,000.00
6	1 Mei 2014	Konsumsi Rapat III	Rp50,000.00
7	15 April - 22 Juni 2014	Transportasi ke Bengkel	Rp300,000.00
<b>Total</b>			<b>Rp3,950,000.00</b>