

**PENERAPAN IPTEKS**



**PELATIHAN PEMBUATAN DAN MODIFIKASI KINCIR  
AIR TIPE PUSAIR I BAGI KELOMPOK PETANI IKAN  
TAWAR UNTUK MENGATASI KESULITAN AIR PADA  
MUSIM KEMARAU DI DAERAH ALIRAN SUNGAI**

**LAPORAN**

Oleh :

**Drs. A.Maryanto**

**Drs. Dadan Rosana,M.Si.**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA YOGYAKARTA**

**Tahun 2006**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Analisis Situasi



Gambar 1. Kolam ikan yang mengalami kekeringan di musim kemarau

Budi daya ikan merupakan satu sektor yang sedang digalakkan dalam rancangan pembangunan saat ini. Pemerintah memberikan perhatian serius seiring dengan perlunya peningkatan komoditas non migas yang sekaligus memiliki manfaat ganda, untuk menyerap tenaga kerja sekaligus peningkatan kualitas gizi masyarakat. Oleh sebab itu peningkatan sarana dan prasarana penunjang perlu segera dipersiapkan dengan matang. Kendala

utama yang paling sering dikeluhkan petani ikan tawar adalah kekurangan air pada musim kemarau. Padahal ketergantungan kolam-kolam ikan pada air sangatlah besar sehingga mau tidak mau hal itu selalu menjadi permasalahan serius setiap tahun.

Dari kasus yang terjadi di beberapa daerah aliran sungai, seperti di Aliran Sungai Kali Bening, Sorogenen, Purwomartani, Sleman, DIY sebetulnya debit air yang mengalir di sungai-sungai tertentu cukup besar. Hanya saja permasalahan lain yang muncul adalah bahwa letak kolam atau pesawahan ternyata berada cukup jauh dari permukaan air sungai, mencapai 3 –4 meter di atas permukaan air sungai. Hal ini tentu saja menyulitkan banyak petani ikan atau petani padi di pesawahan. Beberapa petani yang memiliki kemampuan dari sisi finansial mencoba mengambil air agak ke hulu dengan memanfaatkan slang plastik atau pipa paralon yang tentu saja jaraknya sangat jauh. Hal ini tentu saja tidak efektif mengingat dana yang harus dikeluarkan cukup besar dan hanya sebagian kecil kolam atau sawah saja yang dapat dialiri air.



Gambar 2. Contoh prototipe kincir air Pusair I yang akan dikembangkan

Salah satu alternatif teknologi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah penggunaan kincir air tipe PUSAIR I (bahan bambu dan kayu). Kincir air jenis ini adalah alternatif yang sangat efisien baik dilihat dari aspek pembiayaan maupun dari jumlah debit air yang bisa dimanfaatkan. Dengan memanfaatkan perubahan energi potensial menjadi energi kinetik dari aliran air sungai maka kincir dapat berputar sendiri tanpa bantuan energi lain dan berlangsung terus-menerus tanpa henti.

Biaya yang dikeluarkan petani ikanpun tidak besar mengingat bahan baku yang digunakan untuk pembuatan kincir ini dapat memanfaatkan muatan lokal yang ada, misalnya bambu dan kayu yang biasanya dimiliki petani ikan. Oleh sebab itu penerapan teknologi ini menjadi alternatif yang sangat menjanjikan untuk diterapkan dikalangan petani ikan. Keunggulan lain dari pembuatan kincir air ini adalah tersedianya kebutuhan air bagi keperluan rumah tangga bagi kelompok masyarakat tertentu, minimal untuk mandi dan mencuci. Karena pada saat musim kemarau di daerah tertentu banyak penduduk yang tidak memiliki sumur sendiri dan menggantungkan kebutuhan airnya pada air sungai.

Jumlah kolam ikan di sekitar aliran sungai Kali Bening, Sorogenen, Purwomartani, Kalasan yang akan dijadikan lokasi kegiatan penerapan IPTEKS ini, cukup banyak dan dimiliki oleh perorangan warga petani. Kesulitan air dikalangan masyarakat pada musim kemarau terkadang menimbulkan kerawanan sosial dengan adanya konflik memperebutkan jatah air. Meskipun telah diupayakan pengaturan pengairan sedemikian rupa yang melibatkan pemerintahan kelurahan setempat, namun permasalahan yang diakibatkan kesalahfahaman atau kenakalan salah satu warga bisa

memicu konflik sosial. Oleh sebab itu penerapan teknologi ini menjadi alternatif yang sangat efektif untuk mengurangi penyebab terjadinya konflik sosial tersebut.

## **B. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan analisis situasi dan kajian pustaka terkait maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut.

1. Terjadinya permasalahan sosial yang diakibatkan kurangnya air pada musim kemarau baik berupa berkurangnya pendapatan petani ikan dan padi, maupun akibat konflik memperebutkan jatah air di daerah aliran sungai yang permukaan airnya jauh lebih rendah dari permukaan kolam dan pesawahan.
2. Banyak petani yang belum dapat menerapkan teknologi tertentu seperti kincir air Pusair I untuk mengatasi kekurangan air yang kerap dialaminya pada musim kemarau. .
3. Belum adanya sosialisasi penggunaan kincir air Pusair I untuk menaikkan air dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang lebih tinggi.

Dengan mengacu pada identifikasi masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan memodifikasi kincir air Pusair I untuk menaikkan air dari tempat rendah ke tempat tinggi dengan memanfaatkan aliran air di daerah sekitar aliran sungai tertentu ?
2. Bagaimana mengembangkan model pelatihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan petani ikan dalam merancang dan memodifikasi kincir air Pusair I untuk memenuhi kebutuhan airnya di musim kemarau ?
3. Bagaimana mengevaluasi proses dan hasil pelatihan mengenai perancangan dan pembuatan kincir air Pusair I sehingga dapat dilakukan refleksi untuk pelaksanaan siklus pelatihan berikutnya ?

### **C. Tujuan Kegiatan**

Berdasarkan pada permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan memodifikasi kincir air Pusair I untuk menaikkan air dari tempat rendah ke tempat tinggi dengan memanfaatkan aliran air di daerah sekitar aliran sungai tertentu.
2. Mengembangkan model pelatihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan petani ikan dalam merancang dan memodifikasi kincir air Pusair I untuk memenuhi kebutuhan airnya di musim kemarau.
3. Mengevaluasi proses dan hasil pelatihan mengenai perancangan dan pembuatan kincir air Pusair I sehingga dapat dilakukan refleksi untuk pelaksanaan siklus pelatihan berikutnya.

### **D. Manfaat Kegiatan**

Kegiatan pelatihan pembuatan dan modifikasi kincir air Pusair I ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Bagi petani ikan dan petani pada di sekitar daerah aliran sungai kegiatan ini menjadi solusi untuk mengatasi kekurangan air di musim kemarau.
2. Bagi masyarakat secara umum kegiatan ini membantu pemerintahan kelurahan untuk mengatasi konflik sosial yang kerap terjadi akibat terjadinya perebutan jatah air pada musim kemarau.
3. Bagi dunia pendidikan pada umumnya kegiatan ini memberikan sumbangan praktis dan teoritis dalam upaya menerapkan ilmu dan teknologi agar terkait langsung dengan kebutuhan riil dimasyarakat.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kincir Air Tipe Pusair I**

Teknologi kincir air untuk pengangkatan air dari sungai telah dikenal lama oleh masyarakat. Namun demikian pemanfaatan teknologi ini masih belum optimum, antara lain kecilnya daya angkat kincir, yaitu berkisar antara 0,8 – 1,2 *l/det* . Berdasarkan hasil pengamatan Tim peneliti Puslitbangtek SDA di berbagai daerah di Jawa Barat dan Sumatra, masalah kinerja kincir air konvensional masih bisa ditingkatkan antara lain dengan memperbaiki bahan, dimensi dan konstruksi. Desain, uji coba telah dilaksanakan di laboratorium Puslitbangtek SDA dengan maksud dan tujuan antara lain ; mempelajari kinerja kincir air tradisional, membuat konsep desain kincir air yang dapat menghasilkan debit penimbaan yang lebih besar dengan umur relatif lama, dan menerapkan desain kincir air di laboratoium dan di prototipe untuk diteliti.

Berdasarkan penelitian dan ujicoba prototipe di laboratorium, telah di desain suatu kinerja kincir yang lebih baik dibandingkan tipe konvensional seperti uraian pada spesifikasi berikut :

- i. **Fungsi** : untuk mengangkut air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi untuk berbagai keperluan, dengan memanfaatkan energi kecepatan aliran air.
- ii. **Bahan** : kincir air tipe Pusair I dengan bahan bambu dan kayu, dan kincir air tipe Pusair II dengan bahan besi dan bahan dari tabung paralon.
- iii. **Manfaat** : digunakan oleh masyarakat pedesaan untuk keperluan air mandi, cuci kakus (MCK), air baku air minum/industri, irigasi, dan perikanan.
- iv. **Spesifikasi Kincir Air Pusair I**
  1. Ukuran kincir air  
Bahan : Kayu dan bambu  
Diameter : 4 meter Lebar : 85 cm





2. Kipas
  - Bahan : kayu
  - Jumlah : 36 buah
  - Ukuran : 30 cm x 85 cm

3. Jari-jari
  - Bahan : Bambu
  - Diameter : 12 mm
  - Panjang : 200 cm
  - Jumlah : 72 buah



4. Sumbu (As)
  - Bahan (As tall) : AE 3,2 cm
  - Lager dalam : AE 3,2 cm
  - Lager luar : AE 9 cm

5. Talang
  - Bahan : kayu papan, paralon
  - Ukuran : tertentu sesuai kebutuhan

6. Dudukan
  - Bahan : Bambu
  - Tinggi : 2,1 meter dari dasar kanal

## 2. Budi Daya Ikan Air Tawar



Kolam untuk pemeliharaan ikan dimaksudkan untuk menumbuhkan makanan alami dalam jumlah yang cukup untuk menumbuhkan makanan alami dalam jumlah yang cukup. Langkah-langkah persiapan dilakukan sebagai berikut(<http://www.iptek.net.id/ind/warintek>) :

1. Mula-mula kolam dikeringkan sehingga tanah dasarnya benar-benar kering. Tujuan dari pengeringan tanah dasar antara lain :
  - a. Membasmi ikan-ikan liar yang bersifat predator atau kompetitor (pesaing makanan)
  - b. Mengurangi senyawa-senyawa asam sulfida ( $H_2S$ ) dan senyawa beracun lainnya yang terbentuk selama kolam terendam
  - c. Memungkinkan terjadinya pertukaran udara (aerasi) dipelataran kolam, dalam proses ini gas-gas oksigen ( $O_2$ ) mengisi celah dan pori-pori tanah
2. Sambil menunggu tanah dasar kolam kering, pematang kolam diperbaiki dan diperkuat untuk menutup kebocoran-kebocoran yang ada.
3. Setelah dasar kolam benar-benar kering, dasar kolam perlu diberi kapur dengan kapur tohor maupun dolomit dengan dosis 25 kg per 100 meter persegi. Hal ini untuk meningkatkan pH tanah, juga dapat untuk membunuh hama maupun patogen yang masih tahan terhadap proses pengeringan.
4. Kolam pembesaran tidak mutlak harus dipupuk. Ini dikarenakan makanan ikan sebagian besar diperoleh dari makanan tambahan atau buatan. Tapi bila dipupuk dapat menggunakan pupuk kandang 25 – 50 kg/100m<sup>2</sup>. Pupuk kandang yang digunakan harus yang benar-benar sudah matang, agar tidak menjadi racun bagi ikan.
5. Setelah pekerjaan pemupukan selesai, kolam diisi air setinggi 2-3 cm dan biarkan selama 2-3 hari, kemudian air kolam ditambah sedikit demi sedikit sampai kedalaman 40-60 cm dan terus diatur sampai ketinggian 80-120 cm tergantung kepadatan ikan. Jika warna air sudah hijau terang, benih ikan ditebar (biasanya 7-10 hari setelah pemupukan).

Beberapa jenis kolam yang digunakan untuk budi daya ikan antara lain :

### **1. Kolam pemeliharaan induk**

Luas kolam tergantung jumlah induk dan intensitas pengelolaannya. Sebagai contoh untuk 100 kg induk memerlukan kolam seluas 500 m<sup>2</sup> bila hanya mengandalkan pakan alami dan dedak. Sedangkan bila diberi pakan pelet, maka untuk 100 kg induk memerlukan luas 150-200 m<sup>2</sup> saja. Bentuk kolam sebaiknya persegi panjang dengan dinding bisa ditembok atau kolam tanah dengan dilapisi anyaman bambu bagian



dalamnya. Pintu pemasukkan air bisa dengan pralon dan dipasang sarinya, sedangkan untuk pengeluaran sebaiknya berbentuk monik.

## **2. Kolam pemijahan**

Tempat pemijahan dapat berupa kolam tanah atau bak tembok. Ukuran/luas kolam pemijahan tergantung jumlah induk yang dipijahkan dengan bentuk kolam empat persegi panjang. Sebagai patokan bahwa untuk 1 ekor induk dengan berat 3 kg memerlukan luas kolam sekitar 18 m<sup>2</sup> dengan 18 buah ijuk/kakaban. Dasar kolam dibuat miring ke arah pembuangan, untuk menjamin agar dasar kolam dapat dikeringkan. Pintu pemasukkan bisa dengan pralon dan pengeluarannya juga bisa memakai pralon (kalau ukuran kolam kecil) atau pintu monik. Bentuk kolam penetasan pada dasarnya sama dengan kolam pemijahan dan seringkali juga untuk penetasan menggunakan kolam pemijahan. Pada kolam penetasan diusahakan agar air yang masuk dapat menyebar ke daerah yang ada telurnya.

## **3. Kolam pendederan**

Bentuk kolam pendederan yang baik adalah segi empat. Untuk kegiatan pendederan ini biasanya ada beberapa kolam yaitu pendederan pertamadengan luas 25-500 m<sup>2</sup> dan pendederan lanjutan 500-1000 m<sup>2</sup> per petak. Pemasukkan air bisa dengan pralon dan pengeluaran/ pembuangan dengan pintu berbentuk monik. Dasar kolam dibuatkan kemalir (saluran dasar) dan di dekat pintu pengeluaran dibuatkan kubangan. Fungsi kemalir adalah tempat berkumpulnya benih pada saat panen dan kubangan untuk memudahkan penangkapan benih, dasar kolam dibuat miring ke arah pembuangan. Petak tambahan air yang mempunyai kekeruhan tinggi (air sungai) maka perlu dibuat bak pengendapan dan bak penyaringan.

## **B. Konsep Pemberdayaan**

Pemberdayaan petani ikan berbasis sumberdaya lokal merupakan suatu konsep pemberdayaan yang berorientasi pada pengembangan sumberdaya ekonomi lokal yang terkait dengan pasar dan sektor ekonomi lainnya sehingga akan tercipta suatu kegiatan ekonomi atau kegiatan usaha yang berkelanjutan. Konsep pemberdayaan tersebut menitikberatkan pada beberapa filosofi yaitu :

1. Orientasi Kebutuhan (*Needs Oriented*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan pada kebutuhan Masyarakat Penerima Manfaat (*benefeciaries groups*).
2. Prakarsa lokal (*Local Inicatives*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas dasar prakarsa masyarakat lokal.
3. Pengembangan sumberdaya lokal (*Local Resources Based*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam lokal secara berkelanjutan. Disamping itu, akan diimbangi dengan peningkatan kapasitas sumberdaya manusianya (*capacity building*).
4. Pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*), artinya suatu upaya pemanfaatan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang terdapat di dalam untuk menyejahterakan manusia terutama stakeholder, sedemikian rupa sehingga laju tingkat pemanfaatan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan yang dimaksud tidak melebihi daya dukung kawasan pemulung dan laut untuk menyediakannya.
5. Budaya Lokal (*Local Culture based*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas dasar budaya lokal.
6. Pemberdayaan Lembaga lokal (*Local Institution based*), artinya konsep pemberdayaan didasarkan atas penguatan lembaga lokal.

Untuk memperoleh hasil yang optimal dalam melaksanakan program, maka terdapat beberapa strategi pemberdayaan masyarakat pemulung yang harus diperhatikan, yaitu :

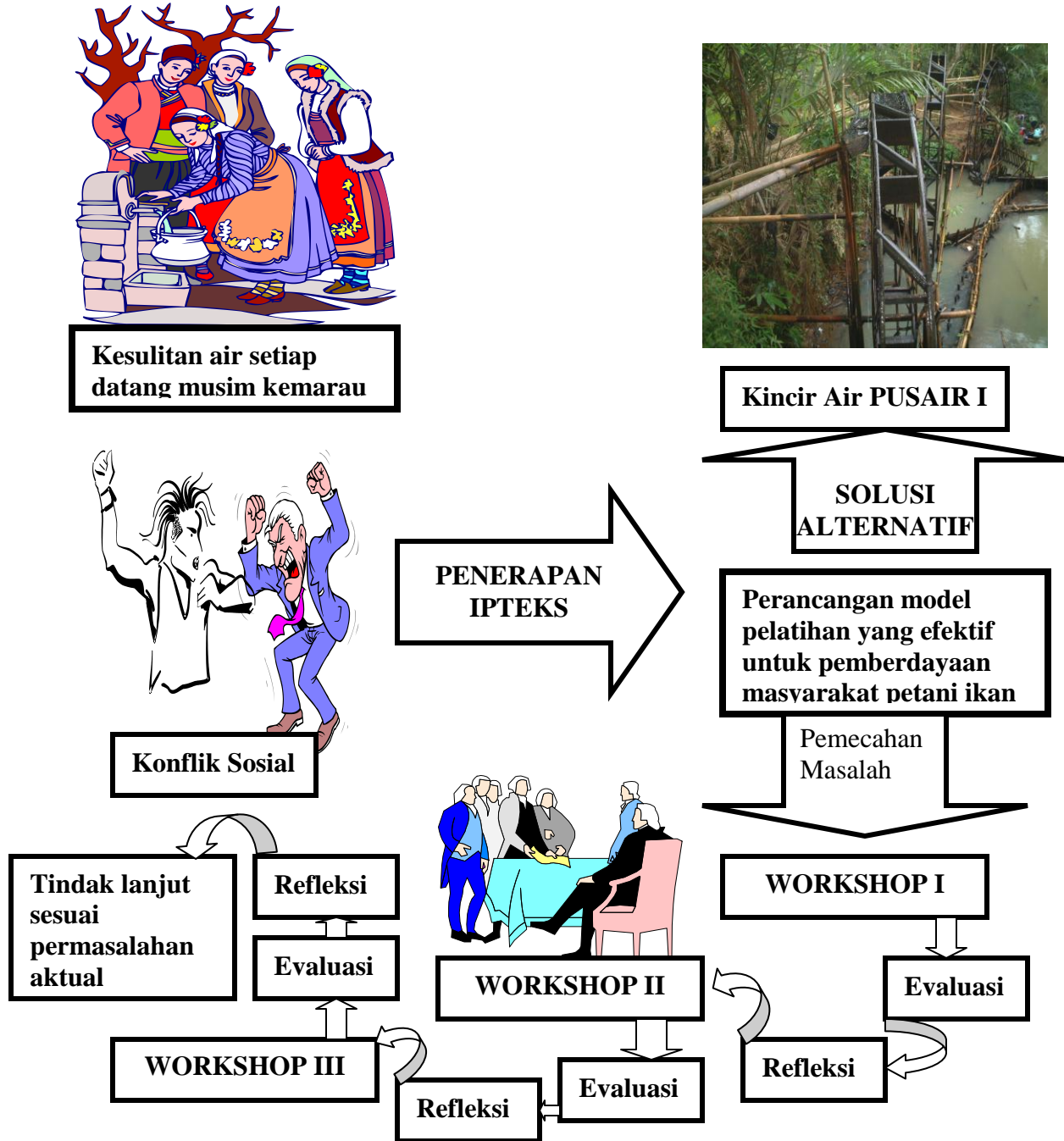
1. Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Manusia.
2. Pemberdayaan Masyarakat secara Terpadu.
3. Pengembangan Kelembagaan.
4. Pemberdayaan Aspek Pemasaran.
5. Pemberdayaan Usaha Ekonomi Produktif.
6. Pengembangan Teknologi Tepat Guna.

# BAB III

## MATERI DAN METODA PELAKSANAAN

### A. Kerangka Pemecahan Masalah

Berdasarkan prioritas langkah-langkah pelaksanaan kegiatan seperti telah diuraikan dalam analisis situasi dan mengacu pada perumusan masalah, maka dapat dibuatkan kerangka pemecahan masalah sebagai berikut :



Kegiatan yang dilaksanakan dalam upaya pemecahan masalah yang terkait dengan kebutuhan air bagi petani ikan adalah sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan (*need assesment*) melalui wawancara terstruktur
2. Diskusi informasi mengenai alternatif pemecahan masalah
3. Sosialisasi rancangan IPTEK yang akan diterapkan pada kelompok masyarakat terkait
4. Pelatihan pembuatan dan modifikasi kincir air tipe Pusair I melalui kegiatan workshop
5. Pemantauan dilakukan selama kegiatan melalui diskusi dan angket
6. Pelatihan dilakukan secara berulang dengan perbaikan perbaikan sesuai dengan hasil evaluasi dan refleksi yang dilakukan.

## **B. Realisasi Pemecahan Masalah**

Berdasarkan kerangka pemecahan masalah di atas maka selanjutnya dilakukan beberapa kegiatan sebagai realisasi dari pemecahan masalah yang ada. Sesuai dengan tahapannya maka kegiatan yang dilakukan diurutkan sebagai berikut:

### **1. Analisis kebutuhan (*need assesment*) melalui wawancara terstruktur**

Pengumpulan data untuk *need assesment* ini mulai dilaksanakan pada bulan Juni 2006. Sedangkan data yang diperlukan dari hasil observasi adalah sebagai berikut :

- a. Kondisi sungai, layak tidaknya untuk di buatkan Kincir Air
- b. Status kepemilikan kolam
- c. Kendala yang dihadapi dalam pengelolaan kolam
- d. Prospek perikanan kolam air tawar
- e. Jenis pengelolaan ikan
- f. Perhitungan rugi laba
- g. Minat untuk dibantu menggunakan kincir air Tipe Pusair I

### **2. Diskusi informasi mengenai alternatif pemecahan masalah**

Kegiatan diskusi dilakukan pada tanggal 23 Juli 2006 dalam bentuk FGD (Focus Group Discussion) dengan melibatkan beberapa petani di daerah

Sorogenen, Purwomartani. Kegiatan ini bertujuan untuk menggali alternative-alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala dalam masalah pengelolaan kolam terutama terkait dengan penyediaan air di musim kemarau

### **3. Sosialisasi rancangan IPTEK yang akan diterapkan pada kelompok masyarakat terkait**

Sosialisasi rancangan IPTEK dilakukan bersamaan dengan kegiatan diskusi dalam bentuk FGD. Pada sosialisasi ini dijelaskan kelebihan dan keuntungan penggunaan Kincir air Tipe Pusair I untuk membantu penyediaan air bagi kolam ikan air tawar. Sosialisasi melibatkan juga seorang arsitek (Bp. Ahmad Mukarrom, S.T.)salah satu penduduk setempat yang sekaligus membawahi beberapa tukang yang akan membantu pengerjaan pembuatan Kincir Air.

### **4. Pelatihan pembuatan dan modifikasi kincir air tipe Pusair I melalui kegiatan workshop**

Kegiatan pelatihan pembuatan kincir air dilakukan pada hari Sabtu 5 Agustus 2006. Peserta yang hadir terdiri dari 2 orang tukang (bagian dari masyarakat setempat), 8 orang petani ikan tawar, Ketua RT, Arsitek yang diminta bantuan untuk pengawasan pada tahap pembuatan dan dua orang Dosen pengabdian. Materi yang dilatihkan mencakup perancangan, teknik pembuatan, pemasangan, serta pengaturan kekuatan arus air sungai yang diperlukan.

### **5. Pemantauan dilakukan selama kegiatan melalui diskusi dan angket**

Dalam rangka melaksanakan fungsi evaluasi selama kegiatan berlangsung maka dilakukan pengamatan kinerja dan sikap peserta pelatihan melalui angket.

### **6. Pelatihan dilakukan secara berulang dengan perbaikan perbaikan sesuai dengan hasil evaluasi dan refleksi yang dilakukan.**

## **C. Khalayak Sasaran Antara Yang Strategis**

Khalayak sasaran antara dalam pengabdian ini adalah para petani ikan dan petani padi di daerah aliran sungai Kali Bening, Purwomartani, Kalasan, Sleman,DIY. Khalayak

sasaran antara ini sangat strategis untuk mengembangkan program penerapan IPTEK berupa pembuatan dan modifikasi kincir air Pusair I sebagai contoh bagi masyarakat lain yang membutuhkan air pada musim kemarau baik untuk kepentingan mandi, cuci, kakus (MCK) , maupun untuk kepentingan industri dan rumah tangga . Pemilihan khalayak sasaran antara lain karena adanya aliran air sungai yang belum dimanfaatkan secara optimal dan hasil analisis awal mengenai adanya konflik sosial berupa perebutan jatah air.

#### **D. Metode Kegiatan**

Metoda yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah Lokakarya dan Workshop dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

1. Ceramah mengenai bagaimana memanfaatkan teknologi sederhana untuk pemecahan permasalahan yang ada di masyarakat.
2. Pelatihan langsung dalam bentuk Lokakarya bagaimana membuat dan memodifikasi kincir air tipe Pusair I untuk kelompok petani ikan dan petani padi di daerah aliran sungai Kali Bening, Purwomartani, Kalasan.
3. Diskusi informasi.
4. Bimbingan dan konsultasi terstruktur untuk memantau pelaksanaan di lokasi kegiatan

Kriteria keberhasilan kegiatan dapat dilihat dari kriteria proses pelaksanaan pelatihan (angket dan lembar evaluasi) untuk menilai motivasi dan kinerja petani ikan peserta pelatihan, dan kriteria produk kegiatan berupa kincir air tipe Pusair I untuk melihat hasil yang telah dicapai petani setelah mengikuti kegiatan. Indikator pencapaian tujuan dapat dilihat dari kemampuan petani dalam membuat dan memodifikasi kincir Pusair I. Dan tolak ukurnya dapat dilihat dari kegiatan pengolahan perikanan sebelum dan sesudah pembuatan kincir air Pusair I.

Evaluasi dilakukan selama kegiatan secara terus menerus baik melalui diskusi , angket, maupun lembar observasi. Kemudian hasil evaluasi ini digunakan untuk refleksi kegiatan pelatihan berikutnya.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Lokasi penelitian kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk Penerapan IPTEK ini dilakukan di Dusun Sorogenen, Kelurahan Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman DIY. Secara keseluruhan waktu kegiatan dimulai pada bulan Juni 2006 dalam bentuk survey dan melakukan analisis kebutuhan untuk petani ikan tawar di daerah tersebut. Pemilihan Daerah Sorogenen berdasarkan pertimbangan letak geografis sungai yang terletak sekitar empat meter di bawah permukaan kolam dan kekuatan arus air sungai yang cukup kuat meskipun pada musim kemarau.

Kegiatan PPM berupa pembuatan Kincir air tipe Pusair I ini telah dilakukan dalam lima tahap, yaitu (1) Analisis kebutuhan (*need assesment*) melalui wawancara terstruktur, (2). Diskusi informasi mengenai alternatif pemecahan masalah, (3). Sosialisasi rancangan IPTEK yang akan diterapkan pada kelompok masyarakat terkait, (4). Pelatihan pembuatan dan modifikasi kincir air tipe Pusair I melalui kegiatan workshop, (5). Pemantauan dilakukan selama kegiatan melalui diskusi dan angket dan (6). Pelatihan dilakukan secara berulang dengan perbaikan perbaikan sesuai dengan hasil evaluasi dan refleksi yang dilakukan.

#### **A. Hasil Observasi dan Analisis Kebutuhan**

##### **1. Hasil Observasi**

Observasi dilakukan untuk keperluan teknis dan strategis terkait dengan kondisi geografis sungai dan letak kolam sehingga mungkin tidaknya dibuatkan kincir air tipe Pusair I. Dari hasil observasi dan pengukuran didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Ketinggian permukaan air kolam dari permukaan air sungai adalah 3,85 meter. Ketinggian ini cukup ideal untuk mengembangkan sebuah Kincir Air Tipe pusair 1 dengan diameter minimal 4 meter.



2. Jumlah kolam yang diperkirakan dapat diairi adalah sekitar 8 kolam dengan luas rata-rata 300 m<sup>2</sup>.
3. Arus sungai cukup deras sehingga tidak diperlukan perlakuan khusus berupa pembuatan bendungan.



Gambar 4.1. Permukaan sungai dilihat dari atas



Gambar 42. Kolam disekitar Kali Bening

## 2. Hasil Analisis Kebutuhan (*Need Assessment*)

Pengumpulan data untuk *need assessment* ini mulai dilaksanakan pada bulan Juni 2006. Sedangkan data yang diperoleh melalui angket dan wawancara adalah sebagai berikut :

### a. Status kepemilikan kolam

Dari hasil angket terhadap 10 orang pengelola ikan di daerah Sorogenen ternyata semua kolam tersebut adalah bersetatus tanah kas desa Purwomartani. Para pengelola menyewa kolam tersebut dari Pemerintah Desa dengan harga rata-rata Rp. 75.000,00 sampai dengan Rp. 150.000,00 pertahun untuk luasan kolam kira-kira 300-500 meter persegi. Ada dua buah kolam yang saat ini disewa oleh salah satu perguruan tinggi swasta untuk pengembangan pertanian tanaman salam, tapi karena kegagalan panen maka dialih fungsikan menjadi kolam yang dikelola oleh penduduk setempat dengan cara bagi hasil 40% penyewa dan 60% pengelola.

**b. Kendala yang dihadapi dalam pengelolaan kolam**

Dari hasil angket dan wawancara di dapati beberapa kendala dalam pengelolaan ikan air tawar di dusun sorogenen itu, diantaranya adalah; (1). Penyakit ikan (hama) yang cukup menyebabkan kerugian terutama untuk pembesaran yang melampaui waktu lebih dari 6 bulan. (2). Penjualan untuk ikan ikan yang besar lebih sulit dari pada ikan-ikan yang kecil sehingga lebih efektif hanya melakukan pembesaran dalam tempo waktu sekitar 3 bulan. (3). Kondisi air pada musim kemarau hanya memungkinkan sebagian kecil kolam yang dapat diairi, itupun dengan cara bergilir sehingga banyak yang memilih mengosongkan kolamnya pada musim kemarau. Hal ini tentu saja merugikan karena mereka tetap harus membayar sewanya pada pemerintah desa. (4). Kesulitan modal yang terkait dengan penyediaan benih dan pakan ikan.

**c. Prospek perikanan kolam air tawar**

Dari hasil wawancara di dapatkan bahwa prosek pengelolaan ikan tawar cukup menjanjikan karena dapat menghasilkan keuntungan kotor minimal 50% dari modal, bahkan bagi mereka yang mengelola sendiri dalam jangka waktu 3 bulan (untuk pembesaran) dapat mencapai 90% keuntungan dari modal awal.

**d. Jenis pengelolaan ikan**

Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pengelollan ikan di Dusun Sorogenen adalah; (1) pembibitan dengan menggunakan beberapa induk yang cukup besar dan cukup menggunakan kolam berukuran kecil, jenis ikan yang biasa di bibitkan adalah ikan mas, dan Nila. (2). Pembesaran dalam waktu 3 bulan dengan cara membeli bibit yang baru berumur 1 bulan, kemudian dibesarkan dalam tempo waktu 3 bulan dan langsung dijual kembali. (3) Pembesaran untuk ikan konsumsi.

**e. Minat untuk dibantu menggunakan kincir air Tipe Pusair I**

Dari hasil wawancara ternyata minat mereka untuk mengairi kolamnya menggunakan kincir air tipe Pusair I sangat tinggi, hal ini terlihat

dari antusiasme mereka untuk segera mewujudkannya. Beberapa diantara mereka bahkan ada yang mengungkapkan bahwa kalau kegiatan ini berhasil mereka bersedia membuat dengan modal sendiri.

## **B. Diskusi informasi mengenai alternatif pemecahan masalah**

Kegiatan diskusi dilakukan pada tanggal 23 Juli 2006 dalam bentuk FGD (Focus Group Discussion) dengan melibatkan beberapa petani di daerah Sorogenen, Purwomartani. Kegiatan ini bertujuan untuk menggali alternatif-alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala dalam masalah pengelolaan kolam terutama terkait dengan penyediaan air di musim kemarau.

Kegiatan diskusi ini melibatkan seorang arsitek (Ahmad Mukarom, S.T. warga setempat) yang diminta bantuannya untuk membantu pembuatan kincir. Tugasnya untuk memberikan bantuan penjelasan teknis sehingga pembuatan kincir itu memang visible untuk dilakukan. Pada diskusi ini dikemukakan keuntungan dan kerugian pembuatan kincir air tipe pusair I oleh Bapa Drs. A. Maryanto, dan Pembuatan Teknis dan perancangan oleh Bapak Dadan Rosana, M.Si. sebagai tim pengabdian.

Dari diskusi diperoleh beberapa masukan terkait dengan bagaimana cara pemasangan yang efektif agar kincir tidak rusak ketika datang musim hujan. Mengingat air sungai yang sangat deras pada musim penghujan maka diharapkan kincir dapat dibongkar pasang secara mudah. Sebagai referensi saja bahwa jembatan beton yang dibuat penduduk runtuh karena arus air pada saat musim penghujan tahun 2005.

## **C. Sosialisasi rancangan IPTEK yang akan diterapkan pada kelompok masyarakat terkait**

Sosialisasi rancangan IPTEK dilakukan bersamaan dengan kegiatan diskusi dalam bentuk FGD. Pada sosialisasi ini dijelaskan kelebihan dan keuntungan penggunaan Kincir air Tipe Pusair I untuk membantu penyediaan air bagi kolam ikan air tawar. Sosialisasi melibatkan juga seorang arsitek (Bp. Ahmad Mukarrom, S.T.)

salah satu penduduk setempat yang sekaligus membawahi beberapa tukang yang membantu pengerjaan pembuatan Kincir Air.

Pada kegiatan sosialisasi ini ketua tim pengabdian Drs. A Maryanto menjelaskan gambar teknik dari kincir Air tipe pusair I. Penjelasan juga mencakup bahan-bahan yang digunakan serta mekanisme pemasangan. Disamping itu dilakukan pula identifikasi potensi tukang yang diharapkan berasal dari penduduk setempat sehingga memungkinkan pengembangan yang berkelanjutan. Selanjutnya anggota tim pengabdian Dadan Roasana, M.si. menjelaskan perhitungan ekonomi pembuatan kincir air terkait dengan modal yang harus dikeluarkan dan keuntungannya secara finansial. Penjelasan juga mencakup keuntungan dari aspek jasa dan psikologis terkait dengan keharusan bergilir air setiap musim kemarau datang.

#### **D. Pelatihan pembuatan dan modifikasi kincir air tipe Pusair I melalui kegiatan workshop**

Kegiatan pelatihan pembuatan kincir air dilakukan pada hari Sabtu 5 Agustus 2006. Peserta yang hadir terdiri dari 2 orang tukang (bagian dari masyarakat setempat), 8 orang petani ikan tawar, Ketua RT, Arsitek yang diminta bantuan untuk pengawasan pada tahap pembuatan dan dua orang Dosen pengabdian. Materi yang dilatihkan mencakup perancangan, teknik pembuatan, pemasangan, serta pengaturan kekuatan arus air sungai yang diperlukan.

Hasil yang dicapai pada kegiatan ini adalah sampai pada tahapan pemasangan kincir di kali bening. Pada dasarnya kegiatan pembuatan kincir ini telah dilihat dan dipelajari oleh para petani ikan setempat karena pembuatan memang dilakukan di lokasi pinggir kolam dan Kali bening sehingga mereka melihat proses pembuatannya secara langsung. Namun pelatihan resmi dalam bentuk pertemuan khusus baru dilakukan pada tanggal pemasangan kincir yaitu 5 Agustus 2006.



Gambar 4.3. Pengabdian memberikan penjelasan tentang cara pemasangan kincir



Gambar 4.4. Salah satu pengelola kolam mengambil dokumentasi kegiatan

## E. Evaluasi dan Monitoring

Kegiatan evaluasi dan monitoring dilakukan secara menyeluruh mulai dari saat survey sampai pada saat berakhirnya kegiatan. Sebelum dilakukan pelatihan dilakukan penelusuran informasi mengenai kebutuhan petani ikan terkait dengan upaya peningkatan pengetahuan dan keterampilannya dalam pembuatan kincir air tipe Pusair I :

**Tabel 4.1.** Prosedur Pengumpulan Informasi dari petani ikan

No.	Prosedur	Aspek yang diamati atau direkam	Indikator yang diamati
1.	Studi Kasus	Pengalaman dan karakteristik responden/partisipan	<input type="checkbox"/> Pengalaman bertani ikan <input type="checkbox"/> Pengadaan air <input type="checkbox"/> Jenis ikan <input type="checkbox"/> Dukungan alam <input type="checkbox"/> Latar belakang pendidikan
2.	Wawancara dan tukar pendapat baik secara individual maupun kelompok	Respon individu atau kelompok terkait dengan opini dan ide yang ditawarkan	<input type="checkbox"/> Pendapat mereka tentang rancangan <i>Kincir Pusair I</i> yang ditawarkan <input type="checkbox"/> Sikap mereka terhadap rencana kegiatan yang akan dilakukan <input type="checkbox"/> Kesiapan mereka untuk mengikuti kegiatan <input type="checkbox"/> Kompensasi apa yang mereka harapkan dengan

			tersitanya waktu untuk kegiatan pelatihan
3.	Simulasi	Minat dan motivasi responden dalam kegiatan simulasi	<input type="checkbox"/> Pengamatan minat dan motivasi responden beberapa rencana kegiatan yang direncanakan disampaikan <input type="checkbox"/> Demonstrasi mengenai alat yang dibuat
4.	Perekaman kegiatan menggunakan video dan foto	Sikap dan kinerja responden dalam hal ini petani ikan	<input type="checkbox"/> Rekaman pelaksanaan pelatihan pembuatan <i>Kincir air Tipe Pusair I</i> <input type="checkbox"/> Sikap dan kinerja mereka dalam melakukan kegiatan dan kerja mandiri
5.	Time series analysis	Perbandingan data pengamatan dari waktu ke waktu (pengamatan perubahan kemampuan)	<input type="checkbox"/> Perubahan kemampuan petani ikan dalam membuat Kincir <input type="checkbox"/> Perubahan kemampuan petani dalam pengelolaan kolam
6.	Angket	Karakteristik demografis, dan data individu atau kelompok yang terkait dengan permasalahan penelitian	<input type="checkbox"/> Kondisi geografis sungai dan kolam <input type="checkbox"/> Jumlahh kolam <input type="checkbox"/> Status Kepemilikan
7.	Survey	Kondisi riil mengenai pola hidup responden	<input type="checkbox"/> Kondisi Kolam <input type="checkbox"/> Ketersediaan sumber air <input type="checkbox"/> Ketersediaan alat Bantu pengairan

### 1. Penilaian Sikap (Respon Petani ikan Terhadap Pelatihan)

Aspek sikap menurut Popham (1994: 179-180), merupakan aspek penting dalam assessment. Sikap petani ikan dalam pelatihan perlu diketahui karena sikap inilah yang mendasari perilaku pelatihan petani ikan. Bahkan terkadang, pengaruh dari sikap ini lebih besar dalam mempengaruhi hasil pelatihan jika dibandingkan dengan kemampuan lainnya. Pada saat petani ikan diberikan pertanyaan tentang perasaan mereka terhadap aspek-aspek tertentu pada pelatihan, dalam lingkungan yang terpercaya dimana mereka dapat dihargai kejujurannya, petani ikan dapat menyatakan sikap mereka, ketertarikan, penghargaan serta tingkatan motivasinya. Suharsimi Arikunto(1991:117), menyatakan

bahwa apabila kita bermaksud menilai aspek afektif yang berhubungan dengan pandangan petani ikan, maka pertanyaan yang disusun hendaknya ditujukan untuk menggali respon yang melibatkan ekspresi, perasaan, atau pendapat pribadi petani ikan.

Domain sikap meliputi pengembangan sikap positif terhadap pelatih dan materi yang dilatihkan, kepercayaan diri, motivasi, kepekaan, daya tanggap, rasa kasih sayang sesama manusia, ekspresi perasaan pribadi, membuat keputusan tentang nilai-nilai pribadi, serta membuat keputusan-keputusan tentang isu-isu lingkungan dan sosial. Sejalan dengan pernyataan Alvarez (1991:80) bahwa sikap adalah perilaku yang diadaptasi dan diterapkan pada situasi khusus, dapat berupa minat/perhatian, apresiasi, suka, tidak suka, opini, nilai-nilai, dan ide-ide dari seseorang. Hasil analisis data tanggapan peserta terhadap program pelatihan adalah sebagai berikut:

**Keterangan :** (1) Sangat kurang (2) kurang (3) cukup (4) baik (5) baik sekali

No.	APEK YANG DIAMATI	SKALA PENGAMATAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kemanfaatan dari pelatihan pembuatan Kincir air yang dilakukan	0%	0%	20%	60%	20%
2.	Kemanfaatan dari kincir air yang dibuat	10%	10%	30%	40%	10%
3.	Kejelasan cara penyampaian materi pelatihan	0%	10%	40%	40%	10%
4.	Kemudahan cara pembuatan alat-alat yang dilatihkan	0%	4%	16%	60%	20%
5.	Kesempatan untuk berkonsultasi atau bertanya jawab tentang materi pelatihan	0%	10%	40%	40%	10%
6.	Kemudahan untuk mendapatkan bahan-bahan yang digunakan dalam pelatihan	0%	10%	30%	40%	30%
7.	Keanekaragaman alat-alat yang di buat dalam pelatihan	40%	10%	30%	10%	10%
8.	Usaha pelatih untuk memotivasi agar mau mengembangkan keterampilan ini	0%	10%	40%	30%	20%
9.	Kejelasan cara menyelurkan atau memasarkan alat-alat yang telah dibuat	0%	10%	30%	50%	10%
10.	Kejelasan tujuan dari pelatihan yang dilakukan	10%	10%	30%	40%	10%
11.	Keinginan untuk meningkatkan keterampilan dalam membuat kincir air	0%	0%	40%	40%	20%
12.	Kesesuaian antara pekerjaan yang dilakukan selama ini dengan materi pelatihan	10%	10%	30%	40%	10%



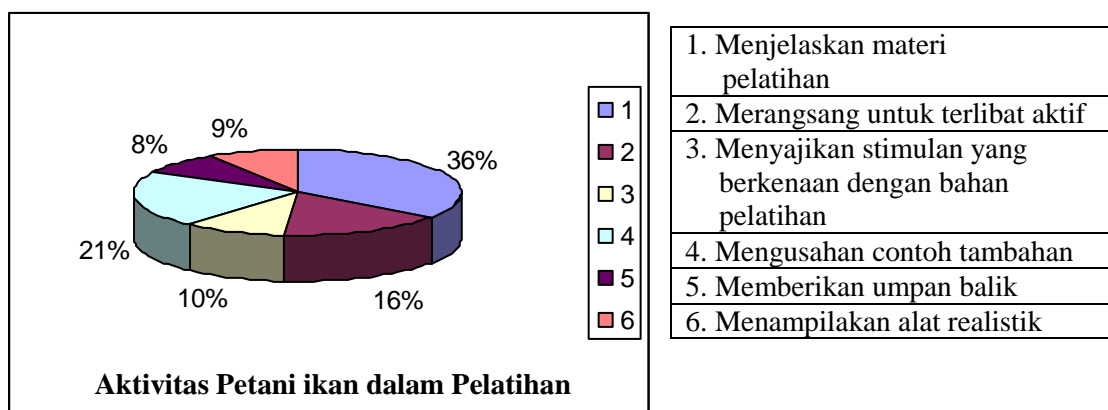
## 1. Analisis Kinerja (Performance Assessment)

<b>Keterangan :</b> 1. Sangat kurang 2. Kurang 3. Cukup	4. Baik 5. Baik sekali
---	---------------------------

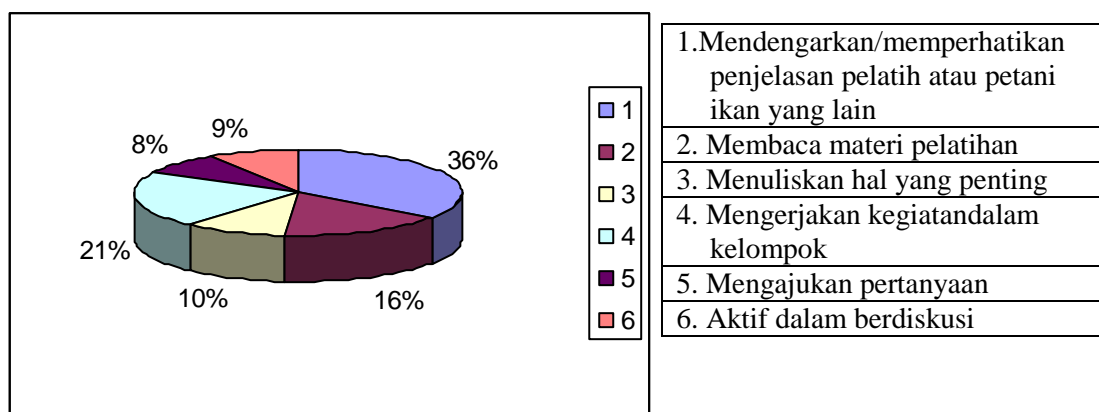
No.	APEK YANG DIAMATI	SKALA PENGAMATAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kehadiran dalam kegiatan pelatihan	0%	20%	30%	30%	20%
2.	Kecermatan dalam membuat kincir air	0%	10%	40%	50%	0%
3.	Kerjasama dengan sesama peserta pelatihan	0%	10%	30%	50%	10%
4.	Keterlibatan dalam diskusi	0%	10%	50%	30%	10%
5.	Keterlibatan dalam kegiatan pembuatan alat	0%	30%	30%	40%	0%
6.	Kemampuan mengambil keputusan atau inisiatif	10%	30%	50%	10%	0%
7.	Ide-ide baru	0%	30%	70%	0%	0%
8.	Kemampuan komunikasi dengan sesama peserta	0%	20%	40%	40%	0%
9.	Ketertarikan terhadap materi pelatihan	0%	10%	30%	50%	10%
10.	Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas pelatihan	0%	20%	30%	40%	10%
11.	Kualitas hasil atau produk yang dibuat dalam pelatihan	0%	10%	40%	40%	10%
12.	Kemampuan menjelaskan hasil atau produk pelatihan yang di buat	0%	10%	40%	50%	0%

Proses pelatihan berlangsung penuh dinamika yang ditandai dengan tanya jawab antara pelatih dan para pemulung dalam suasana santai. Banyak diantara mereka yang aktif membuat mencoba sendiri dan hanya sebagian kecil saja yang ragu-ragu dan hanya membantu teman lainnya yang bekerja. Bahan yang digunakan meliputi kayu, bambu, dan kaleng. Hasil yang didapat kemudian diujicobakan dikalangan mereka sendiri dan ternyata hasilnya baik dan layak untuk digunakan.

### Aktivitas Tim Pengabdi dalam Pelatihan



### Aktivitas Petani ikan dalam Pelatihan



Gambar di atas menampilkan prosentase aktivitas tim pengabdi dan aktivitas petani ikan yang terjadi selama proses pelatihan. Prosentase aktivitas tim pengabdi berkisar antara 7.5% sampai 35.8%. Aktivitas tim yang paling dominan adalah menjelaskan materi pelatihan, yaitu 35.5 % dan mengusahakan contoh tambahan 21.5%. sedangkan aktivitas yang paling sedikit adalah memberikan umpan balik 8% dan merangsang untuk terlibat aktif 8.5 %.

Sedangkan aktivitas petani ikan didominasi oleh kegiatan Mendengarkan/ memperhatikan penjelasan tim pelatih atau petani ikan yang lain 32.1% dan yang paling sedikit adalah mengajukan pertanyaan 11.4 % dan menuliskan hal yang penting 12.4 %.

### F. Keberhasilan Produk Kegiatan

Indikator keberhasilan produk ditandai dengan : (1) kemampuan petani ikan dalam membuat kincir air meningkat (2). Tim pengabdi mampu mengembangkan

pelatihan dengan menggunakan program alternatif lainnya (3) Dibuatkannya kincir air tipe Pusair I yang secara aplikatif telah dapat dimanfaatkan untuk pengairan kolam air tawar.

Butir (1) kemampuan guru petani dalam membuat kincir air bertambah dapat dilihat dari diskusi antara tim pengabdian dengan petani ikan yang bersangkutan. Peningkatan kemampuan ini memang mudah diprediksi karena sebelumnya mereka tidak melakukan proses pelatihan menggunakan program ini.

Butir (2) Tim pengabdian mampu mengembangkan pelatihan dengan menggunakan program alternatif lainnya terlihat dari beberapa masukan dari petani ikan sehingga diperlukan media visual berupa LCD untuk kegiatan berikutnya. Sedangkan hasil (3) berupa alat kincir air tipe pusair I telah dapat dilihat langsung di lokasi atau melalui foto-foto kegiatan dalam lampiran.

#### **G. Hasil berbentuk kemitraan**

Hasil dalam bentuk kemitraan sampai saat ini dapat terlihat dari kesediaan bekerja sama baik dari pihak petani ikan maupun tim pengabdian yang bersangkutan. Secara formal bentuk kerjasama ini diwujudkan dalam bentuk kegiatan konsultasi dan pemantauan secara berkala pada lokasi yang telah dilakukan pemasangan kincir air.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Tiga tujuan dari Penerapan IPTEK ini telah dicoba direalisasikan melalui tahapan kegiatan yang terstruktur dan sistematis, yaitu: (1). merancang dan memodifikasi kincir air Pusair I untuk menaikkan air dari tempat rendah ke tempat tinggi dengan memanfaatkan aliran air di daerah sekitar aliran sungai tertentu., (2). mengembangkan model pelatihan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan petani ikan dalam merancang dan memodifikasi kincir air Pusair I untuk memenuhi kebutuhan airnya di musim kemarau, dan (3). mengevaluasi proses dan hasil pelatihan mengenai perancangan dan pembuatan kincir air Pusair I sehingga dapat dilakukan refleksi untuk pelaksanaan siklus pelatihan berikutnya.

Dengan tahapan semacam itu maka kegiatan pengabdian ini ini telah mengarah pada realisasi dari tujuannya yaitu: (1) melakukan analisis kebutuhan (*need assesment*) melalui wawancara terstruktur, (2) melaksanakan diskusi informasi mengenai alternatif pemecahan masalah, (3) melaksanakan sosialisasi rancangan IPTEK yang akan diterapkan pada kelompok masyarakat terkait, (4) mengadakan pelatihan pembuatan dan modifikasi kincir air tipe Pusair I melalui kegiatan workshop, dan (5) melakukan pemantauan dilakukan selama kegiatan melalui diskusi dan angket

Adapun beberapa hasil yang dicapai pada kegiatan pengabdian ini diantaranya adalah :

1. Meningkatnya kemampuan petani ikan air tawar dalam merancang dan membuat Kincir air tipe pusair 1.
2. terselesaikannya masalah kekurangan air pada musim kemarau dengan cara menaikkan air sungai menggunakan Kincir air Tipe Pusair I
3. Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman tim pengabdian tentang permasalahan realistik di lapangan dan solusi alternative untuk mengatasinya.

Namun demikian masih diperlukan waktu cukup lama untuk semakin mematangkan pencapaian tujuan itu karena kemitraan baru dapat dicapai melalui pengembangan yang kontinyu dan diperbaiki dari tahun-ketahun.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas masih ditemukan beberapa kelemahan dalam kegiatan pengabdian ini. Oleh karena itu perlu dilakukan refleksi sebagai umpan balik perencanaan tindakan pengabdian tahun berikutnya. Variasi penerapan IPTEK masih belum mampu memenuhi kebutuhan lapangan karena begitu banyaknya konsep kebutuhan masyarakat. Namun keterbatasan dana dan waktu menyebabkan kegiatan pengabdian ini lebih memfokuskan pada alat-alat yang lebih mudah dan murah membuatnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fukuzawa Yukichi. (1985). *Fukuzawa Yukichi on Education Selected Work*. Tokyo University Press.
- Haakenson,P.(1994). *Recent Trend in Global/ International Education*. [On Line]. Available at <http://www.ed.gov/databases/ERIC digests /ed373021.html>. [20 Augst 2000].
- Mohrman,S.A. Wochlstetis, and Associate. (1993). *School Bases Management : Organizing for High Performance*. San Francisco Jossey Bass Publisher.
- PPM. 1989. *Buku Petunjuk Pelaksanaan Pengabdian Pada Masyarakat IKIP Yogyakarta. PPM IKIP Yogyakarta.*
- Siagian, S.P., *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bumi Aksara, 2000
- Sukidjo, (2000) *Juklak pembuatan Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat LPM IKIP Yogyakarta.*

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### ORGANISASI PELAKSANA

1. Ketua Pelaksana
  - a. Nama dan Gelar Akademik : Drs. A. Maryanto
  - b. Pangkat /Golongan/NIP : III b/Penata Tk.1/131 666 730
  - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - d. Bidang Keahlian : Fisika Dasar
  - e. Faklultas/Program Studi : FMIPA /Pendidikan Fisika
  - d. Waktu untuk kegiatan ini : 10 jam/minggu
2. Anggota Pelaksana I
  - a. Nama dan Gelar Akademik : Drs. Dadan Rosana,M.Si.
  - b. Pangkat /Golongan/NIP : III c/Penata Tk.1/132058092
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor
  - d. Bidang Keahlian : Fisika Modern
  - e. Faklultas/Program Studi : FMIPA / Pendidikan Fisika
  - d. Waktu untuk kegiatan ini : 8 jam/minggu
3. Anggota Pelaksana II
  - a. Nama dan Gelar Akademik : Drs. Juli Astono,M.Si.
  - b. Pangkat /Golongan/NIP : III d/Penata /131 411 085
  - c. Jabatan Fungsional : Lektor
  - d. Bidang Keahlian : Mekanika
  - e. Faklultas/Program Studi : FMIPA / Pendidikan Fisika
  - d. Waktu untuk kegiatan ini : 8 jam/minggu
4. Tenaga Pembantu
  - a. Nama : Sudibyو
  - b. Pangkat /Golongan/NIP : IIIa/131256789
  - c. Unit Kerja : FMIPA UNY
  - d. Waktu untuk kegiatan ini : 8 jam/minggu
  - e. Pembantu bidang : Pembuatan Media



# BIODATA TIM PENGABDI

## 1. Daftar Riwayat Hidup

### Daftar Riwayat Hidup Ketua Pelaksana

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Drs. Al. Maryanto
- b. Golongan Pangkat dan NIP : IIIb /Asisten Ahli/ 131 666 730
- c. Jabatan Fungsional : Penata Tk I
- d. Jabatan Struktural : -----
- e. Fakultas/Program Studi : FMIPA /Pendidikan Fisika
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
- g. Bidang Keahlian : Gelombang
- h. Alamat Rumah : Kembang RT: 15 Margosari Pengasih  
Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta, Tlp.  
(0274) 773857
- Kantor : Kampus IKIP Karang Malang, Yogyakarta  
55281Telp. (0274) 86168 Pesawat : 216
- i. Pendidikan
- | No. | Pendidikan | Jurusan      | Perguruan Tinggi | Tahun lulus | Gelar |
|-----|------------|--------------|------------------|-------------|-------|
| 1.  | Sarjana    | Pend. Fisika | IKIP Yogyakarta  | 1986        | Drs.  |

### j. Penelitian

No.	Penelitian
1.	Optimalisasi Science Equipment Bantuan Proyek PGSM Ditjen Dikti (WB-Loan) Untuk Peningkatan Kualitas Pelatihan Fisika di SMU Mitra (PTK-Batch III ,Ditjen Dikti)
2.	Pengujian Limbah,Modifikasi Model , dan Pembuatan Sistem Pengolahan Limbah Dalam Bentuk Kemitraan Dengan Industri Tempe Benguk (Penelitian Dosen Muda ,BII)
3.	Peningkatan Kualitas Pelatihan Fisika Lingkungan Melalui Kemitraan Dengan Industri Kecil Dalam Pengelolaan Limbah Sebagai Praktikum Lapangan (RII- Batch III, Ditjen Dikti)

Yogyakarta, 13 Januari 2004

(Drs.Al. Maryanto.)  
NIP.131 666 730

## Daftar Riwayat Hidup Anggota Pelaksana I

1. Nama Lengkap : Drs. Dadan Rosana, M.Si.  
2. Tempat dan tanggal lahir : Ciamis, 2 Februari 1969  
3. Pangkat/Golongan : Penata muda Tk.1 / III b  
4. Jabatan : Asisten Ahli  
5. NIP : 132 058 092  
6. Alamat  
Rumah : Griya Purmo Asri B 409, Kalasan, Sleman  
Daerah Istimewa Yogyakarta, Tlp. 0274 497455  
Kantor : Kampus IKIP Karang Malang, Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 86168 Pesawat : 216

### 7. Pendidikan

No.	Pendidikan	Jurusan	Perguruan Tinggi	Tahun lulus	Gelar
1.	Pasca Sarjana	Fisika	I T B	1997	M.Si
2.	Sarjana	Pend. Fisika	IKIP Bandung	1992	Drs.

### 8. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat

1. Dadan Rosana, dkk (2001), *Perencanaan dan Pembuatan Sistem Pengolahan Limbah Untuk Industri Tahu Tempe*, INOTEKS, LPM UNY., Volume 3.
2. Dadan Rosana (2002), *Pelatihan Modifikasi Dan Perancangan Science Equipment Berbasis Quantum Learning Untuk Guru Science Di Sekolah Dasar*, Laporan, LPM UNY.

Yogyakarta, 13 Januari 2004

(Drs.Dadan Rosana,M.Si)  
NIP.132058092

## GAMBARAN TEKNOLOGI YANG AKAN DITERAPKAN

### KINCIR AIR TIPE PUSAIR I

Teknologi kincir air untuk pengangkatan air dari sungai telah dikenal lama oleh masyarakat. Namun demikian pemanfaatan teknologi ini masih belum optimum, antara lain kecilnya daya angkat kincir, yaitu berkisar antara 0,8 – 1,2 *l/det* . Berdasarkan hasil pengamatan Tim peneliti Puslitbangtek SDA di berbagai daerah di Jawa Barat dan Sumatra, masalah kinerja kincir air konvensional masih bisa ditingkatkan antara lain dengan memperbaiki bahan, dimensi dan konstruksi. Desain, uji coba telah dilaksanakan di laboratorium Puslitbangtek SDA dengan maksud dan tujuan antara lain ; mempelajari kinerja kincir air tradisional, membuat konsep desain kincir air yang dapat menghasilkan debit penimbaan yang lebih besar dengan umur relatif lama, dan menerapkan desain kincir air di laboratoium dan di prototipe untuk diteliti.

Berdasarkan penelitian dan ujicoba prototipe di laboratorium, telah di desain suatu kinerja kincir yang lebih baik dibandingkan tipe konvensional seperti uraian pada spesifikasi berikut :

- ii. **Fungsi** : untuk mengangkut air dari tempat rendah ke tempat yang lebih tinggi untuk berbagai keperluan, dengan memanfaatkan energi kecepatan aliran air.
- iii. **Bahan** : kincir air tipe Pusair I dengan bahan bambu dan kayu, dan kincir air tipe Pusair II dengan bahan besi dan bahan dari tabung paralon.
- iv. **Manfaat** : digunakan oleh masyarakat pedesaan untuk keperluan air mandi, cuci kakus (MCK), air baku air minum/industri, irigasi, dan perikanan.
- v. **Spesifikasi Kincir Air Pusair I**



1. Ukuran kincir air  
Bahan : Kayu dan bambu  
Diameter : 4 meter  
Lebar : 85 cm
2. Kipas  
Bahan : kayu  
Jumlah : 36 buah  
Ukuran : 30 cm x 85 cm
3. Jari-jari  
Bahan : Bambu  
Diameter : 12 mm  
Panjang : 200 cm  
Jumlah : 72 buah
4. Sumbu (As)  
Bahan (As tall) : AE 3,2 cm  
Lager dalam : AE 3,2 cm  
Lager luar : AE 9 cm
5. Talang  
Bahan : kayu papan, paralon  
Ukuran : tertentu sesuai keutuhan

**PENERAPAN IPTEKS**



**PELATIHAN PEMBUATAN DAN MODIFIKASI KINCIR  
AIR TIPE PUSAIR I BAGI KELOMPOK PETANI IKAN  
TAWAR UNTUK MENGATASI KESULITAN AIR PADA  
MUSIM KEMARAU DI DAERAH ALIRAN SUNGAI**

**LAPORAN**

Oleh :

**Drs. A.Maryanto**

**Drs. Dadan Rosana,M.Si.**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA YOGYAKARTA**

**Tahun 2006**

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENERAPAN IPTEKS**

---

1. Judul : Pelatihan Pembuatan Dan Modifikasi Kincir Air Tipe Pusair I Bagi Kelompok Petani Ikan Tawar Untuk Mengatasi Kesulitan Air Pada Musim Kemarau
  2. Ketua Pelaksana
    - a. Nama : Drs. A.Maryanto
    - b. NIP : 131 666 730
    - c. Pangkat /Golongan : Penata Tk 1/ IIIb
    - d. Jabatan : Asisten Ahli
    - e. Sedang melakukan pengabdian : tidak
    - f. Fakultas : MIPA
    - g. Jurusan : Pendidikan Fisika
    - h. Bidang Keahlian : Mekanika
    - i. Alamat Kantor/telp/Fax/E-mail : Karangmalang, Yogyakarta/0274586168
    - j. Alamat rumah/telp/Fax/E-mail : Kembang RT: 15 Margosari Pengasih Kulonprogo, DIY, Tlp. (0274) 773857
  3. Personalia
    - a. Jumlah anggota Pelaksana : 1 orang
    - b. Jumlah Pembantu Pelaksana : 2 orang
  4. Jangka Waktu Kegiatan : 8-10 bulan
  5. Bentuk Kegiatan : Lokakarya (Workshop)
  6. Sifat Kegiatan : Lokal
  7. Biaya yang diperlukan
    - a. Sumber dari Depdiknas : Rp. 5.000.000,00
    - b. Sumber lain (sebutkan.....) : Rp. -----
- J u m l a h  
Rp. 5.000.000,00

Mengetahui :  
Dekan FMIPA UNY

Yogyakarta, 20 Oktober 2006  
Ketua Pelaksan

(Drs. Sukirman,M.Pd.)  
NIP. 130340113

(Drs. A.Maryanto.)  
NIP. 131 666 730

Menyetujui,  
Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Negeri Yogyakarta

Prof. Dr. Burhan Nurgiyantoro  
NIP. 130799889

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
DIREKTORAT JENDRAL PENDIDIKAN TINGGI  
DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA  
MASYARAKAT  
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENELITIAN

**FORMULIR ISIAN USUL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

---

1. a. Nomor ID : [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]  
b. Tahun Anggaran : [0][6]

2. Judul Pengabdian : Pelatihan Pembuatan Dan Modifikasi Kincir Air Tipe Pusair I Bagi Kelompok Petani Ikan Tawar Untuk Mengatasi Kesulitan Air Pada Musim Kemarau

3. Tim Pengabdian :

No	NAMA PELAKSANA (Tanpa gelar)	NIP/NIS	Tanggal lahir	Jabatan Akademik	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir
1.	A.MARYANTO	131666730	[15][06][74]	[0][3]	[0][1]	S[1]
2.	DADAN ROSANA	132058092	[02][02][69]	[0][3]	[0][1]	S[2]

4. Perguruan Tinggi

a. Nama : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA (UNY)

b. Kode : [ ][ ][ ]

(jangan diisi)

5. Fakultas

a. Nama : FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM (MIPA)

b. Kode : [ ][ ][ ]

(jangan diisi)

6. Program Pengabdian yang diusulkan (Pilih salah satu yang sesuai)

[1]

1. Penerapan Ipteks
2. Program Vucer
3. Program Vucer Multi Tahun
4. Unit Usaha Jasa dan Industri
5. Sinergi Pemberdayaan Potensi Masyarakat

7. Kategori Pengabdian (Pilih salah satu yang dominan)

[2]

1. Meningkatkan keterampilan staf pengajar
2. Mengembangkan ipteks
3. Menunjang pembangunan
4. mengembangkan institusi/manajemen dalam sistem pendidikan

8. Lingkup Pengabdian (Pilih salah satu yang sesuai) **[02]**  
01. Lokal                              02. Wilayah                              03. Nasional
9. Bidang ilmu yang pengabdian (Pilih salah satu yang dominan) **[10]**  
01. Agama                              05. Ekonomi                              09. Pertanian  
02. Sastra/Filsafat                              06. Sosial                              10. MIPA&Farmasi  
03. Pendidikan                              07. Psikologi                              11. Teknologi  
04. Hukum                              08. Kesenian/Olahraga                              12. Seni
10. Lokasi Pengabdian (Pilih salah satu yang dominan) **[01]**  
01. Desa                              03. Laboratorium                              05. Masyarakat  
02. Kota                              04. Industri                              06. Kantor
11. Jenis usaha mitra (Pilih salah satu yang sesuai) **[06]**  
01. Logam dan elektronika                              04. Kimia dan bahan bangunan  
02. Sandang dan kulit                              05. Kerajinan dan umum  
03. Pangan dan agribisnis                              06. lainnya
12. Lama dan waktu pengabdian  
a. Lama pengabdian : [1][0] bulan  
b. Bulan pengabdian : [0][2]-[1][1]
13. Biaya Pengabdian  
a. Diusulkan : Rp. [0][5].[0][0][0].[0][0][0]  
b. Disetujui : Rp. [ ][ ]-[ ][ ][ ]-[ ][ ][ ]  
c. Sumber biaya : [ ]
14. Rencana Mahapetani ikan yang dilibatkan dalam pengabdian  
a. S0 [0]  
b. S1 [2]  
c. S2 [0]  
d. S3 [0]
15. Jumlah artikel pengabdian yang akan dipublikasikan  
a. Diseminarkan [01]  
b. Ditulis di jurnal [01]

Yogyakarta, 20 April 2005

Ketua Tim Pengabdian

(Drs.Al. Maryanto.)

NIP.131 666 730