

PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PEMBERI PAKAN OTOMATIS BUDIDAYA IKAN DI DESA TEGAL TIRTO KECAMATAN BERBAH KABUPATEN SLEMAN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Dessyanto Boedi Prasetyo, Hidayatulah Himawan

Jurusan Informatika, Fakultas Teknik Industri, UPN "Veteran" Yogyakarta
dess95@gmail.com , if.iwan@gmail.com

ABSTRAK

Usaha pembenihan dan pembesaran ikan di Berbah Sleman menjadi sebuah peluang yang memiliki potensi besar untuk berkembang dengan banyaknya pangsa pasar ikan yang membutuhkan. Hal ini tentu saja harus diiringi dengan peningkatan produktivitasnya. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas budidaya perikanan adalah dengan menerapkan teknologi tepat guna yang efektif dan efisien. Maka sebagai bentuk perhatian perguruan tinggi dalam budidaya perikanan, dipilih kelompok tani ikan yang ada untuk dibina sebagai mitra dalam rangka Pengabdian bagi Masyarakat (PbM). Kelompok tani budidaya perikanan yang dipilih adalah Kelompok Tani "Minakarya" dengan pertimbangan kelompok ini memiliki permasalahan yang mewakili semua usaha sejenis di daerah tersebut. Jika pembinaan berhasil maka akan menularkan hasil Pengabdian bagi Masyarakat (PbM) ini kepada sesama petani ikan yang lain. Ada beberapa permasalahan yang selama ini dihadapi oleh Kelompok Tani "Minakarya" salah satunya kami angkat dalam usulan ini. Beberapa masalah muncul saat pemberian pakan, dari jumlah pakan yang tidak sesuai dengan jumlah ikan, karena jika memberi pakan terlalu sedikit akan membuat ikan yang tidak kebagian pakan kelaparan dan jika memberi pakan terlalu banyak akan mempengaruhi kualitas air yang bisa mengganggu kehidupan ikan itu sendiri. Penyesuaian waktu memberi pakan ikan juga sangat penting agar ikan dapat tetap hidup, jika terlambat dalam memberi pakan ikan maka ikan bisa stress dan akhirnya mati kelaparan. Tim pengabdian telah berhasil mengembangkan sebuah alat yang bisa digunakan untuk memberikan pakan ikan secara otomatis dan telah diimplementasikan di tempat Mitra pengabdian. Pelatihan penggunaan alat kepada Mitra juga sudah dilaksanakan dan berjalan dengan baik.

Kata Kunci : budidaya, lele, pakan, pembenihan

PENDAHULUAN

Ketersediaan ikan per kapita Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan tersebut antara lain disebabkan oleh produksi ikan yang terus tumbuh terutama pada budidaya perikanan. Walaupun demikian, ketersediaan ikan di DIY masih disertai dengan adanya pasokan ikan dari luar daerah. Peningkatan konsumsi ikan juga disebabkan oleh meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya asupan kebutuhan protein dari ikan. Rata-rata pertumbuhan konsumsi ikan DIY dalam periode tahun 2012 hingga 2016 sebesar 13,14%. Namun demikian konsumsi ikan DIY masih relatif lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata nasional. Oleh karena itu, penggiatan kampanye Gerakan Memasyarakatkan Makan Ikan (Gemarikan) memegang peranan penting dalam upaya

peningkatan konsumsi ikan melalui berbagai kegiatan sosialisasi.

Pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan di DIY dilakukan melalui peningkatan produksi perikanan baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya. Produksi perikanan DIY terus mengalami peningkatan sejak tahun 2012. Jumlah produksi perikanan DIY selama periode 2012-2016 rata-rata tumbuh sebesar 18,12%. Produksi perikanan budidaya mendominasi jumlah produksi perikanan DIY secara keseluruhan. Kontribusi rata-rata perikanan budidaya terhadap total produksi perikanan DIY selama lima tahun terakhir mencapai 91,79%, di mana pada tahun 2016 memberikan kontribusi terbesar yaitu sebesar 93,89%. Hal ini dikarenakan keberhasilan budidaya perikanan air tawar khususnya di kabupaten Sleman yang selama ini menjadi basis pengembangan perikanan budidaya. Selain itu didukung pula dengan bertambahnya usaha budidaya lahan kering di Gunungkidul dan Kulon Progo dengan menggunakan sistem terpal, serta pemanfaatan embung untuk budidaya perikanan.

Pemerintah daerah Sleman telah menetapkan bahwa kebijakan umum di bidang perikanan dan kelautan adalah meningkatkan pemberdayaan kelompok tani ikan, meningkatkan produksi dan pemasaran hasil-hasil perikanan, pengembangan budidaya perikanan dan penyuluhan perikanan, dan optimalisasi pengelolaan dan pemasaran produksi perikanan. Maka perhatian perguruan tinggi dan ilmuwan di bidang perikanan di Sleman sangat dibutuhkan. Disertai fakta bahwa tingkat konsumsi protein hewani berupa ikan maupun pemanfaatan ikan sebagai sarana penyaluran hobby sebagai hewan peliharaan di Sleman sangat tinggi. Menjamurnya restoran-restoran modern, warung pecel lele dan ikan darat merupakan bukti dibutuhkannya produsen perikanan di Sleman.

Kecamatan Berbah merupakan salah satu sentra pembenihan, pemeliharaan, pembesaran dan pemasaran ikan air tawar yang memiliki wilayah luas dan ketersediaan air yang memadai untuk budidaya perikanan di Kabupaten Sleman. Pelaku budidaya perikanan di Berbah ini fokus pada budidaya ikan lele, gurami, nila, mujahir dan sebagian fokus pada budidaya ikan hias jenis Koi. Pelaku budidaya ada yang tergabung dalam kelompok-kelompok dan banyak juga yang umumnya masih dilakukan secara individual.

Usaha pembenihan dan pembesaran ikan di Berbah Sleman menjadi sebuah peluang yang memiliki potensi besar untuk berkembang dengan banyaknya pangsa pasar ikan yang membutuhkan. Hal ini tentu saja harus diiringi dengan peningkatan produktivitasnya. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas budidaya perikanan adalah dengan menerapkan teknologi tepat guna yang efektif dan efisien. Maka sebagai bentuk perhatian perguruan tinggi dalam budidaya perikanan, dipilih kelompok tani ikan yang ada untuk dibina sebagai mitra dalam rangka Pengabdian bagi Masyarakat (PbM). Kelompok tani budidaya perikanan yang dipilih adalah Kelompok Tani "Minakarya" dengan pertimbangan kelompok ini memiliki permasalahan yang mewakili semua usaha sejenis di daerah tersebut. Jika pembinaan berhasil maka akan menularkan hasil Pengabdian bagi Masyarakat (PbM) ini kepada sesama petani ikan yang lain.

Ada beberapa permasalahan yang selama ini dihadapi oleh Kelompok Tani "Minakarya" salah satunya kami angkat dalam usulan ini. Usaha budidaya perikanan banyak pekerjaan yang harus dilakukan, salah satu pekerjaan yang penting dalam pembudidayaan ikan adalah pemberian pakan ikan karena unsur tersebut penting bagi pertumbuhan dan keberlanjutan hidup ikan yang secara langsung berpengaruh terhadap besarnya produksi. Beberapa masalah muncul saat pemberian pakan, dari jumlah pakan yang tidak sesuai dengan jumlah ikan, karena jika memberi pakan terlalu sedikit akan membuat ikan yang tidak kebagian pakan kelaparan dan jika memberi pakan terlalu banyak akan mempengaruhi kualitas air yang bisa mengganggu kehidupan ikan itu sendiri. Penyesuaian waktu memberi pakan ikan juga sangat penting agar ikan dapat tetap hidup, jika terlambat dalam memberi pakan ikan maka ikan bisa stress dan

akhirnya mati kelaparan.

Disamping fakta tersebut, mitra juga memiliki kesibukan yang cukup padat sehingga merasa sedikit kesulitan ketika akan meninggalkan rumah atau keluar kota dalam waktu yang cukup lama. Kesulitan ini dirasakan karena pemenuhan kebutuhan ikan menjadi terganggu sehingga dapat mengakibatkan ikan kekurangan gizi, pertumbuhannya terhambat dan tidak merata, sakit dan bahkan bisa mengakibatkan kematian sehingga hasil panen ikan tidak akan maksimal seperti yang diharapkan.

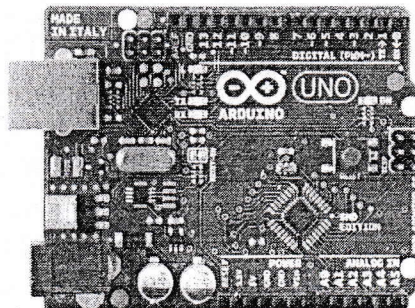
METODE

Pendekatan yang dilakukan dalam memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi mitra adalah melalui pendekatan penerapan IPTEK maupun teknologi tepat guna, dalam usulan PbM ini adalah penggunaan teknologi pemberi pakan ikan otomatis berbasis sistem digital (robotika). Metoda pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program adalah dengan mengajak mereka terlibat langsung dalam penerapan teknologi tersebut. Sehingga akan timbul kesadaran usaha yang secara sukarela akan melaksanakan penerapan IPTEK yang ditawarkan. Secara rinci rencana pelaksanaan kegiatannya adalah sebagai berikut:

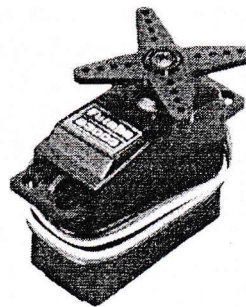
1. Tahap persiapan, meliputi:
 - a) Penyiapan administrasi.
 - b) Survei, dimana pada tahap ini, Tim pengusul akan mendiskusikan teknis pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan mitra.
2. Tahap pelaksanaan, tahap ini terdiri dari:
 - a) Pembuatan alat pemberi pakan otomatis.

Bahan – bahan yang diperlukan:

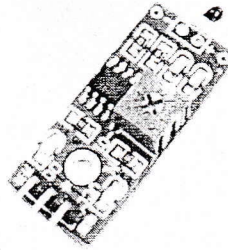
- i. Pengendali mikro, Pengendali mikro yang digunakan adalah Arduino Uno



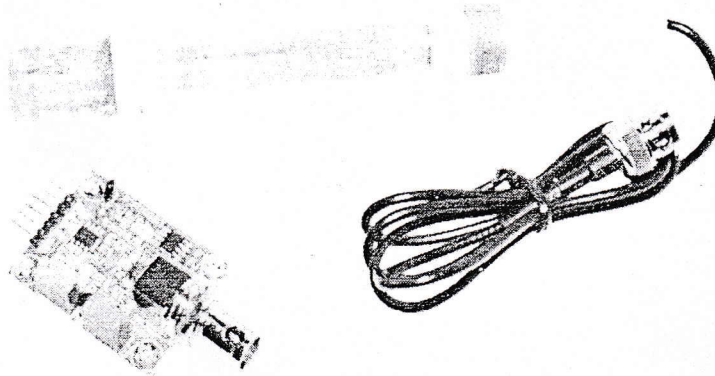
- ii. Motor servo



iii. Sensor suhu



iv. Sensor PH



- b) Instalasi alat pemberi pakan ikan otomatis di tempat mitra.
 - c) Pemasangan 4 alat pemberi makan ikan otomatis dilakukan di atas 4 kolam ikan.
 - d) Pelatihan penggunaan alat pemberi pakan ikan otomatis.
 - e) Evaluasi hasil penerapan IPTEK di tempat mitra.
3. Tahap penyelesaian, yang merupakan tahap penyusunan laporan Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat.

HASIL DAN LUARAN

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan pengabdian ditunjukkan dengan adanya dukungan dan kesanggupan kerja sama sebagai mitra dengan tim dari Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta dalam pelaksanaan Pengabdian bagi Masyarakat. Partisipasi mitra ini ditunjukkan melalui pelaksanaan kegiatan secara bersama-sama mulai dari identifikasi masalah, penerapan IPTEK, evaluasi penerapan IPTEK, dan sosialisasi program sesuai petunjuk pelaksanaan.

Adapun pelaksanaan atau pencapaian dalam kegiatan PbM Kelompok Tani Budidaya Ikan di Desa Tegal Tirto Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebagai berikut:

1. Kemandirian kelompok mitra meningkat dalam hal penggunaan teknologi tepat guna yang berbasis sistem digital (robotika).
Setelah dilakukan pendampingan dalam penggunaan teknologi tepat guna (TTG) yang berbasis sistem digital (robotik), mitra mampu menerapkan dan mengoperasikan

teknologi yang berbasis sistem digital secara mandiri.

2. Kelompok mitra mampu dalam manajemen produksi tentang pengaturan takaran dan jadwal pemberian pakan yang tepat.

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas mitra adalah dengan melakukan otomasi kegiatan-kegiatan produksi. Salah satunya adalah kegiatan memberi makan ikan. Kegiatan ini bisa dilakukan secara *autonomous* dengan menggunakan TTG pemberi pakan ikan otomatis. Dengan penerapan alat pemberi pakan ikan otomatis, takaran dan penjadwalan pemberian pakan menjadi lebih terkontrol sehingga membuat mitra dalam menjalankan usahanya menjadi lebih efisien.

3. Tersedianya paket teknologi untuk membantu proses produksi.

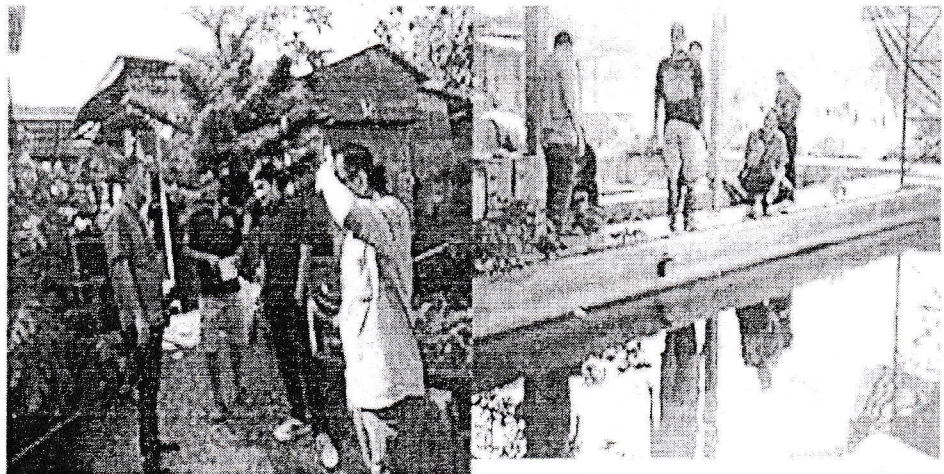
PbM ini selain melakukan sosialisasi dan seminas tentang penerapan teknologi tepat guna dan teknologi otomasi berbasis sistem digital (robotik), juga dilakukan pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis untuk mitra dalam rangka meningkatkan produktivitas mitra. Alat pemberi pakan ikan otomatis ini seperti pada Gambar 2, dan serah-terima paket teknologi ini telah dilakukan seperti pada Gambar 3.

4. HKI Hak Cipta Modul Pelatihan.

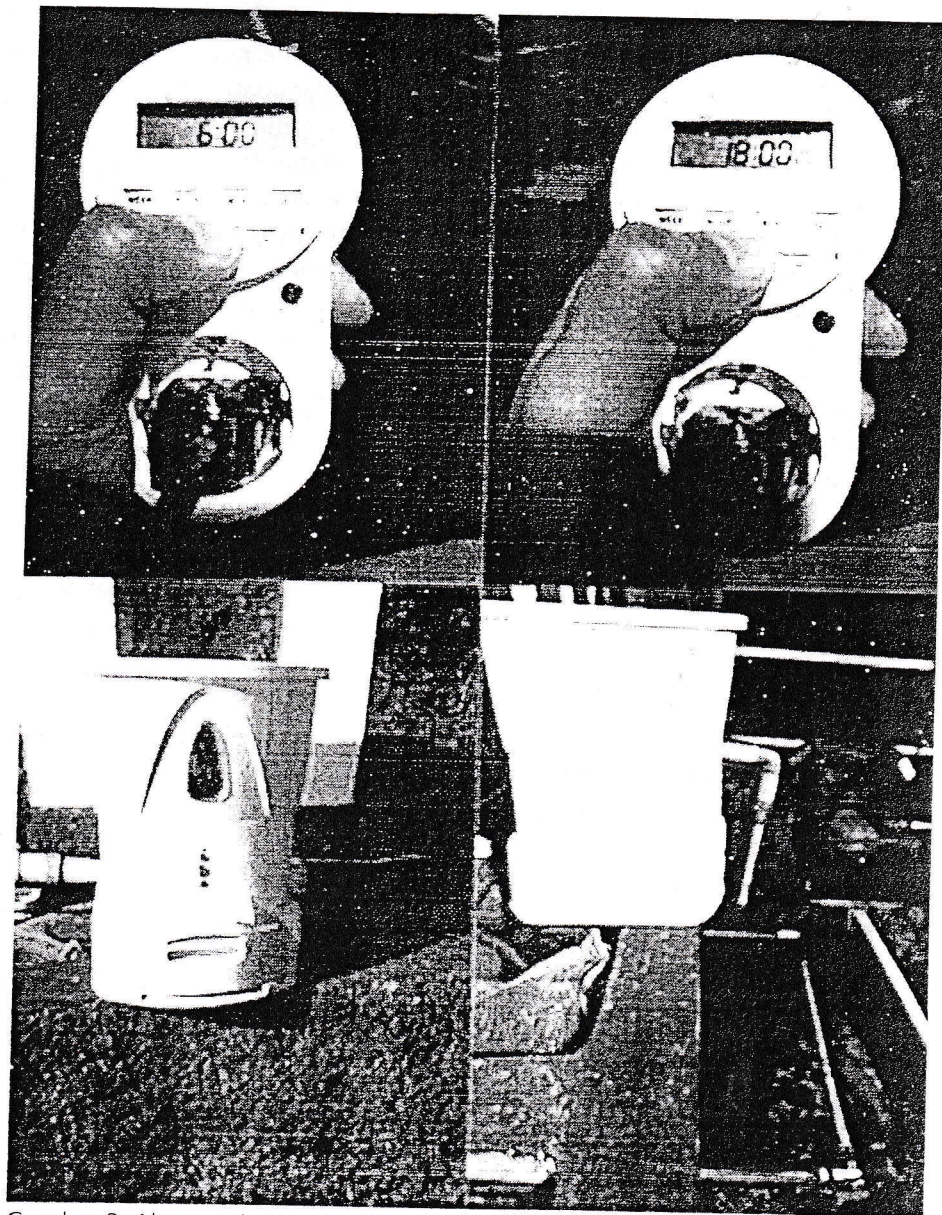
Luaran HKI dalam PbM ini masih berupa draft yang akan ditindaklanjuti dan didaftarkan.

5. Prosiding Seminar Nasional.

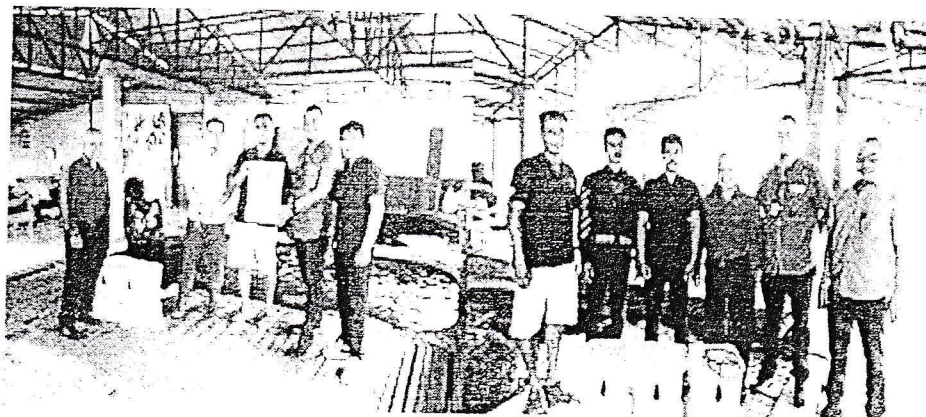
Luaran karya ilmiah dalam PbM ini sedang dalam proses penyusunan.



Gambar 1. Pendampingan mitra dalam penerapan TTG



Gambar 2. Alat pemberi pakan ikan otomatis



Gambar 3. Serah terima paket teknologi

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan Program PbM ini dirasakan sangat bermanfaat bagi Kelompok Tani Budidaya Ikan di Desa Tegal Tirto Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Selama ini para petani ikan dan kelompoknya melakukan budidaya ikan dengan pengetahuan yang terbatas mengenai Teknologi Tepat Guna dan Teknologi Otomasi. Dengan program ini wawasan dan semangat untuk budidaya ikan semakin meningkat sehingga menumbuhkan dan meningkatkan produktivitasnya, tentunya meningkatkan kapasitas produksi perikanannya. Pendampingan dalam budidaya ikan secara baik dengan memanfaatkan TTG dan teknologi otomasi telah melengkapi pengetahuan dan ketrampilan petani ikan dalam melakukan usahanya sehingga dapat menaikkan pendapatan petani ikan. Bahkan pelatihan dan praktek yang dilakukan di Desa Tegal Tirto Kecamatan Berbah Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta diminati dan diikuti oleh baik pembenih maupun petani ikan dari desa lain, sehingga transfer teknologi ini dapat diteruskan kemanfaatannya bagi petani dan pembenih daerah lain di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Saran untuk program PbM selanjutnya berupa pendampingan dalam pemantauan kualitas air kolam, sehingga tidak hanya kebutuhan ikan akan pakan tercukupi tetapi juga kesehatan ekosistem kolam terjaga dengan baik. Ekosistem kolam yang sehat akan berdampak pada peningkatan produksi mitra.

REFERENSI

- A. A. Harnawan, *et al.*, "Penerapan ADING (Automatic Feeding) Pintar Dalam Budidaya Ikan Pada Kelompok Petani Ikan Sekitar Sungai Irigasi Di Kelurahan Komet Raya, Banjarbaru," in *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah*, 2016, pp. 1011 - 1015.
- E. N. Onwuka, *et al.*, "Design and Construction of a Microcontroller-based Automatic Fish Feeding Device," in *Proceedings of the 26th Annual Conference & fair of the Fisheries Society of Nigeria*, Nigeria, 2011, pp. 11 – 15.