

Sosialisasi Pemanfaatan Pompa Air Sistem *Timer Control* untuk Menjaga Kestabilan pH Air Kolam Ikan Lele

¹⁾Ary Permatadeny Nevita, ²⁾Hisbulloh Ahlis Munawi, ³⁾Rachmad Santoso, ⁴⁾Hermin Istiasih, ⁵⁾Maudy Ilva Anggraini

^{1,2,3,4,5)}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia
Email: arypermata@unpkediri.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Pompa air
Timer control
Sensor
Kolam

Kestabilan pH air merupakan kunci dimana ikan lele dapat hidup dengan baik dan sehat yaitu berada pada level normal di pH 7. Untuk menjaga kestabilan pH air dan oksigen dalam kolam, aliran air harus stabil secara berkala. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Sugihwaras RT.02 RW.01, Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Hasil dari observasi lapangan diketahui bahwa saat ini para peternak ikan lele dalam menyalakan dan mematikan pompa air masih secara manual sehingga diperlukan pompa air dengan menggunakan timer control yaitu bisa menyalakan dan mematikan pompa air secara otomatis dengan menggunakan sensor logam sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan sehingga dapat menjaga kestabilan air. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan kemudahan bagi peternak ikan lele dalam menyalakan dan mematikan pompa air secara otomatis dan melakukan sosialisasi pemanfaatan pompa air sistem timer control pada petani ikan lele serta melakukan pendampingan dan evaluasi terhadap penggunaan alat yang diberikan. Diharapkan dari kegiatan ini peternak ikan lele mendapatkan wawasan dan hasil positif dalam memperbaiki proses budidaya ikan lele akan menjadi lebih baik ditinjau dari segi efektifitas dalam kehidupan sehari-hari dan dari segi ekonomis memberikan keuntungan bagi peternak ikan lele.

ABSTRACT

Keywords:

Water pump
Timer control
Sensor
Pond

The stability of the pH of the water is the key for catfish to live well and healthily, which is at a normal level at pH 7. To maintain the stability of the pH of the water and oxygen in the pond, the water flow must be stable periodically. This community service activity was carried out in Sugihwaras Village RT.02 RW.01, Prambon District, Nganjuk Regency. The results of field observations note that currently catfish farmers still manually turn on and turn off the water pump so a water pump is needed using a timer control, which can turn on and turn off the water pump automatically using a metal sensor according to a predetermined time so that it can maintain water stability. The purpose of this service is to provide convenience for catfish farmers in turning on and turning off the water pump automatically and socializing the use of a timer control system water pump to catfish farmers as well as providing assistance and evaluating the use of the tools provided. It is hoped that from this activity catfish farmers will gain insight and positive results in improving the catfish farming process will be better in terms of effectiveness in everyday life and from an economic standpoint it will provide benefits for catfish farmers.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Masyarakat tidak akan lepas dari penggunaan teknologi, karena dengan teknologi masyarakat akan dimudahkan untuk melakukan kegiatan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pompa air merupakan salah satu teknologi, alat yang digunakan oleh peternak ikan lele. Pompa air secara umum adalah alat yang digunakan untuk memindahkan cairan atau (fluida) dari suatu tempat ke tempat lainnya melalui saluran

(pipa) dengan menggunakan tenaga listrik untuk mendorong air yang dipindahkan secara terus menerus (Sularso dkk, 1983). Pompa air merupakan salah satu alat yang digunakan oleh peternak ikan lele dalam budidaya lele, baik untuk proses pembibitan maupun proses pembesaran.

Air merupakan salah satu faktor kunci dalam budidaya ikan lele. Kestabilan pH air pada kolam lele diperlukan pada level air netral, yaitu dijaga pada level 7-8. Air dalam kondisi netral berada di level pH 7, artinya jika kondisi air di bawah 7 artinya asam sedangkan level pH di atas 7 dikatakan basa. Lele memiliki tingkat toleransi pH dikisaran 6-9 yang artinya lele lebih toleransi di air basa ketimbang asam karena jamur dan bakteri akan berkembang biak dalam kondisi air yang asam, kondisi pH air yang menurun bisa disebabkan oleh sisa pakan, kotoran ikan dan air hujan apabila kolam berada di luar (Iwan N, 2015). Untuk menjaga kandungan pH air dan oksigen dalam kolam ikan lele, pompa air harus dinyalakan secara berkala dalam periode waktu tertentu. Secara umum waktu yang dibutuhkan untuk menjaga kestabilan air kolam sekitar 15-20 menit. Salah satu kendala yang dihadapi oleh peternak ikan lele adalah pengaturan waktu makan dan penjagaan kualitas air kolam sehingga peternak ikan lele harus waspada agar kualitas air tetap terjaga dengan baik.

Pembuatan alat dengan menggunakan pengaturan waktu telah banyak dilakukan. Diantaranya terkait pemeliharaan ikan lele otomatis dengan sensor inframerah dan *timer* sebagai indikator pemberian pakan ikan. Sensor inframerah akan terhalang oleh makanan jika di dalam tempat pakan ikan masih tersedia dan memberikan makan secara teratur, jika tempat pakan ikan kosong maka sensor inframerah menangkap sinyal lalu diproses untuk diberitahukan dengan cara mengirim sms kepada pemilik (Priadhana dkk, 2016). Perancangan sistem penyiraman tanaman otomatis yang menggunakan sistem waktu yang teratur dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino dan pengaturan waktu penyiraman berbasis RTC (Hamdi, 2019). Sensor merupakan alat yang digunakan untuk mengubah suatu besaran fisik menjadi besaran listrik sehingga dapat dianalisa dengan rangkaian listrik tertentu. Pada saat ini, sensor telah dibuat dengan ukuran sangat kecil sehingga memudahkan pemakai dan menghemat energi. Pembuatan alat sistem *timer control* pompa air menggunakan sensor *proximity* karena sensor *proximity* sudah merupakan sirkuit yang terdiri dari beberapa komponen untuk dirangkai menjadi sebuah sistem yang bekerja sebagai *proximity* sensor (Priyo J, 2015).

Seringnya aktivitas yang dilakukan di luar rumah menyebabkan waktu yang diperlukan untuk menghidupkan dan mematikan pompa air akan terganggu sehingga dapat mempengaruhi kualitas air kolam lele, sementara kegiatan menyalakan dan mematikan pompa air saat ini masih dilakukan secara manual. Tujuan dari pengabdian ini, tim pengabdian merancang alat pompa air dengan *timer control* dan melakukan sosialisasi pemanfaatan penggunaan pompa air dengan *timer control* tersebut sehingga pompa air dapat dikondisikan secara otomatis dan dapat menjaga kestabilan pH air kolam.

II. MASALAH

Lele merupakan salah satu komoditas unggulan. Pengembangan usahanya dapat dilakukan mulai dari benih sampai ukuran konsumsi. Setiap segmen usaha ini sangat menguntungkan. Selain untuk konsumsi lokal, pasar lele telah mulai di ekspor dan permintaannya cukup besar. Budidaya lele terbagi menjadi dua yaitu pembibitan dan pembesaran.

Kolam budidaya serta air merupakan faktor penting dalam proses budidaya. Kolam budidaya memiliki 3 tipe kolam yaitu, kolam tanah, kolam tembok atau beton, dan kolam terpal. Setiap tipe kolam memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Tidak ada ukuran pasti untuk kolam namun pembibitan cenderung membutuhkan kolam yang ukurannya tidak terlalu luas, disesuaikan dengan kebutuhan yang ada.



Gambar 1. Kolam Pembibitan

Sedangkan kolam untuk pembesaran cenderung memiliki ukuran kolam yang luas dan lebih dalam. Luas kolam disesuaikan dengan lahan yang tersedia dan kebutuhan akan jumlah ikan lele yang akan dibudidayakan.



Gambar 2. Kolam Pembesaran

Setelah pembuatan kolam, air merupakan faktor penting selanjutnya yang perlu diperhatikan. Kebersihan air perlu dijaga, selain menjaga kebersihan air kolam, kualitas air (pH dan Oksigen) harus diperhatikan. Banyak penyebab yang mempengaruhi kualitas (pH dan Oksigen) air, yaitu kebersihan, mikroorganisme, air hujan, endapan kotoran ikan, kepadatan jumlah ikan, dan sumber mata air. Kestabilan pH air adalah kunci utama dalam menentukan kualitas hidup ikan. Oleh karena itu pH air untuk kolam ikan lele yang baik berada di level air netral. Maka dari itu, untuk menjaga kandungan pH air dan oksigen dalam kolam ikan lele, pompa air harus dinyalakan secara berkala dalam setiap waktu.

Peternak ikan lele diketahui dalam proses menyalakan dan mematikan pompa air untuk mengairi kolam serta menjaga kandungan pH air dan oksigen masih dilakukan secara manual. Melihat kondisi ini maka diperlukan suatu alat yang bisa membantu para peternak ikan lele untuk menyalakan dan mematikan pompa air secara otomatis sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan sehingga dapat menjaga kestabilan pH air serta perlunya sosialisasi pemanfaat pompa air dengan sistem *timer control* kepada peternak ikan lele.

III. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

1. Observasi lapangan dan identifikasi permasalahan
Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra sehingga nantinya bisa memberikan solusi yang terbaik kedepannya.
2. Pembuatan alat dilakukan oleh Tim dengan memberikan *timer control*.

Pompa air yang dibuat oleh tim pengabdian, dengan menambahkan *timer control* yang dapat menyala dan mati secara otomatis dan berkala sesuai waktu yang ditentukan dengan indikator sensor.

3. Sosialisasi dan Pendampingan

Sosialisasi dan pendampingan dilakukan agar para peternak ikan lele mengetahui cara penggunaan alat dan praktek secara langsung untuk mengetahui sistem kerja pompa air dengan *timer control*.

4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk melihat tindak lanjut dari kegiatan yang sudah dilaksanakan, apakah alat bisa berfungsi dengan baik dan memberikan dampak positif bagi peternak ikan lele.



Gambar 3. Peserta Sosialisasi Pemanfaatan Pompa Air dengan *Timer Control*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan oleh tim dosen Teknik Industri dengan mitra/peternak ikan lele di Desa Sugihwaras RT.02 RW.01, Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk. Kegiatan ini dilaksanakan di rumah salah satu peternak ikan lele. Kegiatan diawali dengan pembukaan oleh ketua tim pengabdian dan dilanjutkan dengan sosialisasi pemanfaatan pompa air dengan *timer control*. Pemaparan sosialisasi berisi tentang perawatan kolam lele, temuan di lapangan terkait kendala yang dihadapi saat ini, tujuan dan solusi yang ditawarkan kepada peternak ikan lele. Tim pengabdian memberikan solusi dengan pembuatan pompa air dengan *timer control*, dimana alat bisa secara otomatis dan berkala dalam menghidupkan dan mematikan pompa air sesuai waktu yang ditentukan. Komponen yang digunakan sangat mudah didapatkan dengan harga terjangkau, sehingga sangat memungkinkan jika dibuat dalam jumlah banyak jika dampak yang ditimbulkan dari penggunaan alat sangat baik dan membantu mitra. Selanjutnya adalah kegiatan pendampingan dari penggunaan alat yang diberikan kepada mitra. Kegiatan ini dilakukan selama satu bulan setelah kegiatan sosialisasi dilakukan, dengan harapan adanya perubahan dalam proses/operasional perawatan kolam lele. Hasil interview dari mitra didapatkan, setelah menggunakan pompa air dengan *timer control* memberikan manfaat secara efektif dapat mengurangi penggunaan tenaga operasional dan secara ekonomis dapat mengurangi biaya listrik dan air. Akhir kegiatan dalam pengabdian adalah evaluasi terhadap penggunaan alat, apakah alat yang dibuat tersebut efektif dan efisien dari alat lama tanpa menggunakan *timer control*. Diharapkan dari penggunaan alat ini memberikan kemudahan bagi peternak ikan lele dan bisa dimanfaatkan secara maksimal dan berkelanjutan.



Gambar 4. Serah Terima Alat

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang bisa didapat dari kegiatan sosialisasi pemanfaatan pompa air dengan sistem *timer control* untuk peternak ikan lele untuk menjaga kestabilan pH air kolam adalah memberikan hasil positif bagi para peternak ikan lele. Peternak ikan lele mendapatkan ilmu tentang cara perawatan kolam lele serta pemanfaatan alat pompa air dengan sistem *timer control* dalam menjaga kestabilan pH air kolam agar lele dapat hidup dalam kondisi normal. Alat dan pendampingan yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan wawasan peternak ikan lele untuk memperbaiki proses budidaya ikan lele menjadi lebih baik ditinjau dari segi efektifitas dalam kegiatan sehari-hari dan dari segi ekonomis memberikan keuntungan bagi peternak ikan lele.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Nusantara PGRI Kediri atas bantuan dalam pelaksanaan pengabdian ini dan kepada seluruh tim pengabdian di Program Studi Teknik Industri atas kerjasamanya dan kerjasamanya pada kegiatan ini. Juga kepada para peternak ikan lele di Desa Sugihwaras RT.02 RW.01 Kecamatan Prambon, Kabupaten Nganjuk sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini sehingga kegiatan bisa berjalan lancar sesuai harapan dan memberikan manfaat bagi semua pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Edikresnha, Priadhana dkk. (2016). Rancang Bangun Pemeliharaan Lele Otomatis dengan Pengaturan Waktu Makan dan Penjagaan Kualitas Air Menggunakan ATMEGA328. *Seminar Riset Teknologi Informasi (SRITI)*.
- Hamdi, N. (2019). Model Penyiraman Otomatis pada Tanaman Cabe Rawit Berbasis Programmable Logic Control. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 7(2).
- Indonesia student. 2017. Pengertian Ikan Lele dan Penjelasmannya Lengkap. <https://www.indonesiastudents.com/pengertian-ikan-lele-dan-penjelasmannya-lengkap/>. Diakses 28 Juni 2022.
- Iwan, N., Y. (2015). *Langsung Hasil Ternak Lele Sangkuriang*. Infra Group: Jakarta
- Sangkutifarm. (2015). Ph Air Untuk Kolam Lele Yang Baik. <https://www.sangkutifarm.com/ph-air-untuk-kolam-ikan-lele-yang-baik/> tanggal 6 Juni 2022.
- Sularso, Haruo Tahara. (1983). *Pompa dan Kompresor*. Penerbit Pradya
- Jatmiko, Priyo. (2015). *Sensor Proximity*. <http://eprints.polsri.ac.id/> tanggal 6 Juni 2022.
- Tedjamaja. Nabil. (2016). *Pengertian, Fungsi, dan Jenis Jenis Sensor Proximity*. Paramita, Jakarta.