

PENINGKATAN MUTU PADA SEKTOR PETERNAKAN IKAN HIAS BERBASIS IOT CASE STUDY : PETERNAK DI KELURAHAN TEGAL KECAMATAN KEMANG KABUPATEN BOGOR

Tossin Alamsyah¹⁾, Ida Nurhidayati²⁾, Anis Rosyidah³⁾, Taha Zen⁴⁾

¹⁾ Dosen Pasca Sarjana Magister Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta

²⁾ Dosen Jurusan Akutansi dan Perbankan Politeknik Negeri Jakarta

³⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta

⁴⁾ Alumni Pasca Sarjana Magister Terapan Teknik Elektro

ABSTRACT

Development is meant to build display space size 6m x 9m, as a marketing tool equipped with several ponds and aquariums. For assistance in the field of Technology in an effort to improve quality, the aid of measuring the degree of acidity (pH), salinity and temperature of the pool, this equipment can be connected to the IOT (Internet of Thing) system so that it can be accessed via gadgets. Then for time efficiency in feeding in the form of an automatic Auto Feeder with a capacity of 3 Kg, the time can be set for ten days which in one day can be set 8 to 4 times of feeding. As the preliminary activities that have been implemented are a) Testing IOT system conducted at the Laboratory of PNJ, b) socialization and training of IOT system and *setting* time Auto feeder for fish farmers (partners), c) Instalation the equipment of the field. The results of the observations in the field are very helpful for fish farmers to improvise in developing their production, from raising ornamental koi fish and others to household consumption fish such as catfish or tilapia.

Keywords: Development, Technical Assistance, Fish Farmer, IOT, Auto feeder).

1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia sejak Maret 2020 telah berdampak terhadap kondisi ekonomi masyarakat terutama yang memiliki usaha di sektor produksi skala rumahan. Masyarakat yang terkena imbas akibat pandemi harus berupaya agar kebutuhan hidup sehari-hari tetap dapat terpenuhi dengan usaha budidaya perikanan terutama budidaya ikan hias.

"Menurut Dirjen Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan, Slamet Soebjanto menyatakan bahwa budidaya ikan hias bisa menjadi andalan ekonomi sektor kelautan dan perikanan karena berpotensi meningkatkan pendapatan warga masa pandemi. Selain itu juga komoditas ikan hias menjadi salah satu andalan Indonesia dalam menopang perekonomian masyarakat"

Kementerian Kelautan dan Perikanan juga mencatat beberapa tahun terakhir produksi ikan hias nasional terus mengalami peningkatan dari 1,19 miliar ekor pada tahun 2017 menjadi 1,22 miliar ekor di tahun 2018 hingga tumbuh menjadi 1,28 miliar dengan nilai Rp. 19,81 miliar pada tahun 2019 (sumber: Satu Data KKP). Selain itu, sejak tahun 2012-2019 ekspor ikan hias mengalami peningkatan signifikan dari 21 juta dolar AS menjadi 33 juta dolar AS.

Kemajuan internet dan teknologi digital seperti akses belanja daring turut mempermudah pemasaran produk perikanan, begitu juga dengan kemajuan teknologi informasi teknologi pada pola beternak ikan, merupakan ke niscayaan seperti aplikasi IOT (Internet of Thing) untuk mengontrol kadar pH, Temperatur atau salinitas. Dengan IOT peternak dapat melihat mengamati perubahan kimia pada air kolam melalui gadget (HP), dan sebagian besar manusia khususnya peternak ikan memiliki gadget (HP). Berdasarkan kondisi diatas tersebut kami dan rekan dosen yang lain dari berbagai kilmuan (multi disiplin) atas pembiayaan BRIN Dikti dibawah koordinasi UP2M PNJ memberikan sumbangsih untuk meningkatkan pendapatan petani ikan. Kegiatannya berupa pengembangan dan bantuan teknis untuk Peningkatan Mutu Pada Sektor Peternakan Ikan Di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor, dengan membangun display hasil produksi Ikan dan memberikan sentuhan pada pengontrolan air kolam berupa pH, keasaman, salinitas dan temperatur serta mengatur pemebereian pakan secara otomatis kegiatan ini bermitra dengan UMKM Prospera Kabupaten Bogor.

¹⁾Korespondensi penulis: Tossin Alamsyah , 08161421732, tossin.alamsyah@elektro.pnj.ac.id

Permasalahan

Untuk mengidentifikasi permasalahan mitra, perlu melalui perumusan masalah berdasarkan hasil analisa situasi yang didasarkan pada penjelasan kondisi eksternal dan internal mitra di atas pada saat wawancara. Kami dengan anggota tim yang lain menggali ide kepada mitra, menanyakan dan diskusi untuk mengidentifikasi permasalahan. Hasil dari diskusi tersebut dan permasalahan utama yang dihadapi mitra saat ini adalah ketidakadaan tempat untuk promosi dan pemasaran, dengan demikian tim bersepakat dengan mitra untuk **membangun display hasil perikanan tempat promosi dan pemasaran hasil produksi anggota kelompok**, keemudian atas usul dengan rekan yang lain diperkenalkan teknologi IOT untuk para peternak yang berfungsi untuk mengontrol pH, Temperatur dan salinitas serta pemberian pakan se cara otomatis

Tujuan

- Secara umum tujuan dari kegiatan ini adalah memfasilitasi hilirisasi kegiatan masyarakat yaitu UMKM kelompok peternak ikan di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor, dalam upaya meningkatkan produktifitas dan pemasaran melalui bimbingan teknologi berupa pembangunan ruang display/pemasaran dan implementasi teknologi berbasis IOT dalam pengontrolan air kolam.
- Meningkatkan produktivitas, nilai tambah, kualitas maupun daya saing produk berbasis iptek, dalam pemasaran Ikan Hias yang dikelola oleh Peternak ikan hias di kelurahan Kemang Kabupaten Bogor dengan cara penyediaan ruang display yang dilengkapi pengontrolan kolam air berbasis IOT.;
- Meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya kelompok peternak ikan di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor dan ,mempercepat diseminasi dan pemanfaatan produk teknologi yang potensial dari Lembaga Litbang ke masyarakat

Sasaran .

UMKM kelompok peternak ikan di kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor, dalam upaya meningkatkan produktifitas dan pemasaran melalui penerapan teknologi berupa pembangunan ruang display/pemasaran dan implementasi teknologi berbasis IOT dalam pengontrolan air kolam sebagai akselerasi produk perikanan

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan di dua (2) tempat yaitu untuk setting dan perakitan dan pengujian alat IOT dan auto feeder dilakukan di laboratorium PNJ. Sedangkan untuk sosialisasi dan pelatihannya dilaksanakan di lokasi yaitu di rumah ketua mitra yang beralamat di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor. Kedua kegiatan ini telah selesai pada akhir minggu ke-2 bulan Oktober ini , dokumen pelaksanaan dapat dilihat pada video laporan kemajuan ini.

Untuk pembuatan ruang display saat ini baru 50 % , berjalan kendalanya adalah dana kegiatan terlambat cairnya sehingga baru akhir minggu ke-2, ukuran Display untuk Pemasaran yaitu 9m x 6m, (54 m2) , berada disamping rumah ketua Mitra di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor. Disain dan material yang digunakan hasil diskusi antara mitra dan tim PNJ.

Gambar di bawah ini menunjukkan kolam mitra yang akan dipasang sistem IOT dan auto feeder



Gambar 1. Kolam Mitra untuk Percobaan IOT

3.1 Perancangan dsan Pengujian IOT Sistem

Perakitan dan pengujian IOT sistem telah dilaksanakan di laboratorium PNJ, adapun sistemnya berkerja sebagai berikut ;

- a) Mengambil data dari Sensor (pH, Temperatur , Salinitas)
- b) Mengirimkan ke HP android
- c) Mengirimkan data ke Google Sheet berupa :
 1. TimeStamp pengiriman data PH
 2. Suhu Lingkungan sekitar
 3. Memunculkan Grafik PH menggunakan server IoT thingspeak.com (free)
 4. Alarm Notifikasi pada HandPhone bila parameter yang mendekati titik kritis.

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan di dua (2) tempat yaitu untuk setting dan perakitan dan pengujian alat IOT dan auto feedder dilakukan di laboratorium PNJ. Sedangkan untuk sosialisasi dan pelatihatannya dilaksanakan di lokasi yaitu di rumah ketua mitra yang beralamat di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor. Kedua kegiatan ini telah selesai pada akhir minggu ke-2 bulan Oktober ini , dokumen pelaksanaan dapat dilihat pada video laporan kemajuan ini.

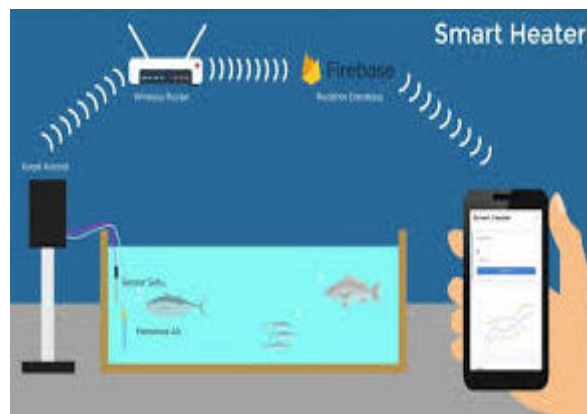
Untuk pembuatan ruang display saat ini baru 50 % , berjalan kendalanya adalah dana kegiatan terlambat cairnya sehingga baru akhir minggu ke-2, ukuran Display untuk Pemasaran yaitu 9m x 6m, (54 m²) , berada disamping rumah ketua Mitra di Kelurahan Tegal Kecamatan Kemang Kabupaten Bogor. Disain dan material yang digunakan hasil diskusi antara mitra dan tim PNJ.

3.2 Perancangan dsan Pengujian IOT Sistem

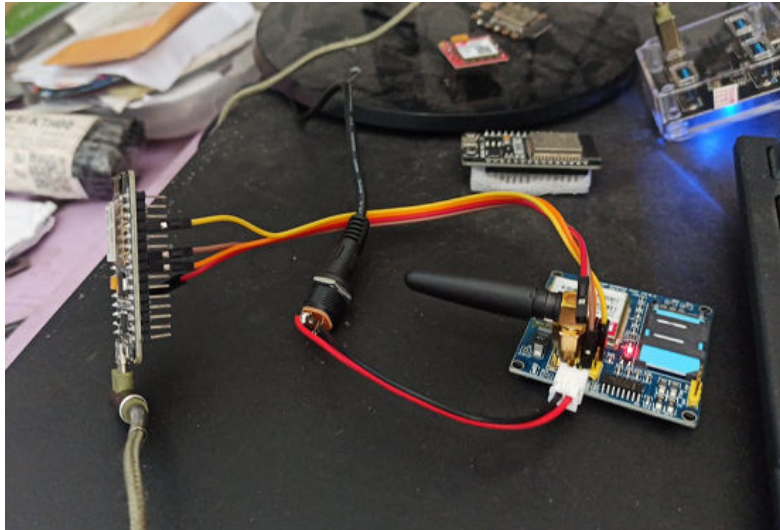
Perakitan dan pengujian IOT sistem telah dilaksanakan di laboratorium PNJ, adapun sistemnya berkerja sebagai berikut ;

- d) Mengambil data dari Sensor (pH, Temperatur , Salinitas)
- e) Mengirimkan ke HP android
- f) Mengirimkan data ke Google Sheet berupa :
 - a. TimeStamp pengiriman data PH
 - b. Suhu Lingkungan sekitar
 - c. Memunculkan Grafik PH menggunakan server IoT thingspeak.com (free)
 - d. Alarm Notifikasi pada HandPhone bila parameter yang mendekati titik kritis.

Dibawah ini adalah skema dai sistim IOT yang di adopsi.



Gambar 2, Model IoT Sistem



Gambar 3. Modul IOT

3. HASIL DAN PEMBAHASAN.

Dengan memanfaatkan internet of thing untuk budidaya ikan hias , dapat membantu peternak ikan tersebut mengatur sifat kimiawi kolam dan temperaturnya serta pengaturan pola makan ikan dapat terkontrol. Pemanfaatan sistem internet of think untuk budidaya ikan Kelurahan Tegal di Kabupaten Bogor ini merupakan yang pertama dilakukan di daerahnya. Untuk yang akan datang pemanfaatan internet of think ini akan direplikasi oleh para petenak ikan di lingkungan kelurahan Tegal, yang memiliki potensi yang sama yaitu budidaya ikan hias.

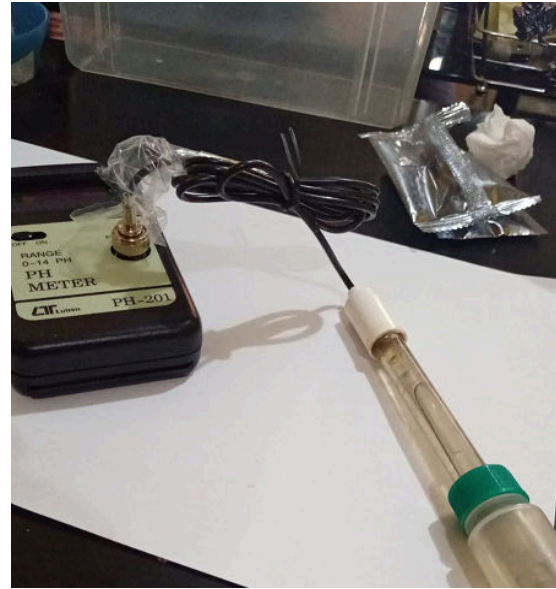
Selain untuk mengatur pola makan ikan dan mengembalikan suhu air, pH (derajat keasaman) , salinitas kolam, dengan menerapkan sistem internet of think, dapat cepat bertindak ketika hujan turun , yang dapat merubah derajat keasaman kolam, karena kolam-kolam yang tersedia untuk peternakan ini adalah terbuka, dan daerah Bogor atau kemang curah hujan setiap tahun cukup tinggi. Dengan adanya sistem internet of think, Komunitas peternak ikan koi di Desa Tegal ini dapat langsung mengetahui kondisi kolam dengan memantau dan mengendalikan dari ponselnya masing-masing karena sudah terintegrasi dengan sistem yang ada.

Proses Pengukuran Sensor Penangkaran ikan konvensional tidak memperdulikan kualitas dari wadah atau tempat pertumbuhan ikan, sehingga mengakibatkan hasil ikan yang kurang optimal. Dengan demikian, fungsi dari sistem ini dapat mengetahui kualitas suhu dan ph air secara realtime sebagai sarana pengamatan maupun penelitian pada penangkaran ikan. Sebagai contoh pakan pelet yang diberikan pada ikan secara terus menerus tanpa adanya sirkulasi air dapat merubah kualitas panen. Hal ini dapat terjadi dikarenakan peternak konvensional kurang memperhatikan dan belum mempunyai parameter yang dapat dipergunakan sebagai dasar pengamatan untuk melakukan tindakan perbaikan kualitas air secara tepat waktu. Ketika kualitas air yang dibaca oleh sensor suhu dan ph tidak sesuai dengan parameter yang optimal, maka peternak dapat melakukan tindakan guna mengoptimalkan kualitas kolam. Selain itu sistem alat ini dapat memberi pakan secara online sehingga waktu kerja peternak lebih leluasa

Gambar berikut menunjukkan beberapa tampilan IOT sistem dalam melihat kondisi air kolam .



Gambar 4a . Tampilan IOT Sistem



Gambar 4b . Sensor dan alat ukur pH Meter yang tersambung ke IOT Sistem



Gambar 4c . Sensor dan alat ukur Temperatur yang tersambung ke IOT Sistem



Gambar 4d . Sensor dan alat ukur Temperatur yang tersambung ke IOT Sistem

Dalam tampilan tersebut dilihat pada temperatur kolam sebesar 34.0 oC, dengan pH 6.1 ,Data ini diambil pada siang hari jam 12 an, kemudian di bawah nya ada indikasi temperatur dan kelembaban di luar kolam. Grafik pH dan Suhu pada kolam dapat dilihat pada gambar grafik tersebut.

Pembacaan dari IOT sistem ini masih perlu di setting lagi dan dikalibrasi lagi. Saat ini proses kalibrasi masih dalam tahap penyempurnaan.

Hasil dari kegiatan ini yaitu ketersediaan ruang display dan pengontrolan air komal dengan IOT yang digabungkan dengan pemberian pakan secara otomatis, para peternak ikan (yang sekarang berorientasi pada ikan hias) bisa lebih dinamis dalam mengelola peliharaannya dan dapat berimprovisasi dalam memilih jenis ikan yang ditenak.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan PTDM ini dapat disimpulkan bahwa Peternak Ikan Hias di kelurahan Tegal Kemang ini sangat perlu dibuatkan ruang display hasil produksi, untuk digunakan sebagai tempat diskusi atau kegiatan lain untuk pengembangan perikanan di kelurahan ini. Dengan ketersediaan Ruang display dan sentuhan teknologi IOT dalam pengelolaan air kolam dapat meningkatkan efisiensi dalam pemeliharannya terutama menjaga kesehatan ikan. Para petani ikan di sangat antusias dalam menyambut teknologi ini, dengan harapan produksi ikan hias dari daerah ini lebih bervariasi dengan umur konsumsi yang lebih cepat.

Prototype IOT dapat digunakan untuk 2 kolam., yang digunakan untuk mengukur nilai suhu, pH dan Salinitas secara secara realtime melalui internet dan dapat di akses melalui android.

5. DAFTAR PUSTAKA.

- [1.] Eni Kusriani, Sawung Cindelaras, Anjang Bangun Prasetyo, " *Pengembangan Budidaya Ikan Hias Koi (Cyprinus Carpio) Lokal Di Balai Penelitian Dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok,* " , Media Akuakultur Vol. 10 No. 2 Tahun 2015: 71-78 <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma/issue/view/47>
- [2.] Bagus Dwi Nugroho*1, Hartrisari Hardjomidjojo2 , dan Ma'mun Sarma 3, "Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Konsumsi Air Tawar dan Ikan Hias Air Tawar pada Kelompok Mitra Posikandu Kabupaten Bogor," *Manajemen IKM*, September 2017 (127-136) Vol. 12 No. 2 ISSN 2085-8418 <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalmpi/>
- [3.] Darti Satyani*) dan Bambang Priono**), "Penggunaan Berbagai Wadah Untuk Pembudidayaan Ikan Hias Air Tawar," *Media Akuakultur Volume 7 Nomor 1 Tahun 2012*.
- [4.] Finsa Nurpandi#1, Haris Kurniawan#2, " Sistem Informasi Pembudidayaan Ikan di Balai Pelestarian Perikanan Perairan Umum Dan Pengembangan Ikan Hias (BPPPUIH) Ciherang – Cianjur," *Media Jurnal Informatika Vol.8 No.2, Periode Oktober 2016*
- [5.] C. Yoon, M. Huh, S. Kang, J. Park and C. Lee, "Implement smart farm with IoT technology," *2018 20th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)*, 2018, pp. 749-752, doi: 10.23919/ICACT.2018.8323908.
- [6.] A. Junaidi, "Internet Of Things, Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya : Review," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 62-66, 2015.
- [7.] Silvia, "Peranan Iot Dalam Bidang Pertanian," 22 Maret 2018. [Online]. Available: <https://majapahitech.com/peranan-iot-dalam-bidang-pertanian/> Maret 2018.
- [8.] Y. Kim, N. Lee, B. Kim and K. Shin, "Realization of IoT Based Fish Farm Control Using Mobile App," *2018 International Symposium on Computer, Consumer and Control (IS3C)*, 2018, pp. 189-192, doi: 10.1109/IS3C.2018.00005.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dicantumkan kepada:

BRIN –Ristek Dikti yang telah membiayai kegiatan ini melalui Hibah Produk Teknologi Yang Didiseminasikan Ke Masyarakat Kementerian Riset Dan Teknologi/Brin Tahun Anggaran 2021 dan Kepada Beberapa Pihak yang mendukung pelaksanaan kegiatan ini.