



PENINGKATAN PENDAPATAN PETERNAK IKAN DENGAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI PEMBERIAN PAKAN IKAN BERBASIS IOT DESA SEI MENCIRIM SUMATERA UTARA

Dian Noviandri^{1*}, Indra Hermawan², Agnita Yolanda³

¹Teknik/Teknik Informatika, ²Teknik/Teknik Mesin, ³Ilmu Sosial Politik/Komunikasi,
Universitas Medan Area, Indonesia

dian.noviandri@staff.uma.ac.id, indrahermawan@staff.uma.ac.id, agnitayolanda@staf.uma.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: (1) Masalah belum ada alat pemberian pakan ikan, selama ini kelompok hanya mengandalkan petani yang memberikan pakan ikan dengan upah Rp. 900.000/bulan; (2) Tujuan membuat alat pemberi pakan ikan berbasis *Internet of Things* (IoT) yang memberi pakan secara otomatis sesuai jadwal; (3) Metode (Evaluasi, diskusi kebutuhan alat, pelatihan pembuatan dudukan alat, perakitan *solar cell*, perakitan alat pemberi pakan, pemakaian program IoT pada *Smartphone*, pemasangan alat di kolam, mitra kelompok Sidomulyo Apik, jumlah 17 orang), Evaluasi: Setelah kegiatan, melakukan kunjungan, diskusi 2 kali, untuk mengetahui permasalahan dan solusi praktisnya. (4) Hasil dicapai (peningkatan *softskill* dan *hardskill* 85%, peningkatan nilai ekonomis, budidaya ikan 3000 ekor nila, pakan 1 bulan 405 kg, 1 musim 4 bulan, dibutuhkan 1.620 kg, upah petani pemberi pakan 1 musim Rp. 3.600.000. Panen 1 musim rerata 2100 kg, harga Rp. 25.000/kg, sehingga setiap panen kelompok memperoleh pendapatan Rp. 52.500.000, jika dikurangi pakan, upah, maka pendapatan Rp. 34.050.000/musim. Peningkatan pendapatan Rp. 3.600.000/musim jika menggunakan alat pakan ikan IoT

Kata Kunci: Peningkatan Pendapatan; Pemberi Pakan Ikan; IoT; Budidaya Ikan Nila

Abstract: (1) The problem is that there is no fish feeding tool, so far the group has only relied on farmers who provide fish feed with a wage of Rp.900,000/month; (2) The purpose of making an Internet of Things (IoT) based fish feeder that feeds automatically according to a schedule; (3) Methods (Evaluation, discussion of tool needs, training on making tool stands, assembling solar cells, assembling feeding equipment, using IoT programs on Smartphones, installing tools in ponds, Sidomulyo Apik group partners, total 17 people), Evaluation: After the activity, made visits, discussed 2 times, to find out the problems and practical solutions. (4) Results achieved (increase in soft and hard skills 85%, increase in economic value, fish cultivation of 3000 tilapia, 1month feed 405 kg, 1 season 4 months required 1,620 kg, farmer wages for 1 season feeder Rp. 3,600,000. Harvest 1 season the average is 2100 kg, the price is Rp. 25,000/kg, so that each group harvest earns Rp. 52,500,000, if it is reduced by feed, wages, then the income is Rp. 34,050,000/season. Increase in income Rp. 3,600,000/season if using IoT fish feed tools.

Keywords: Income Increase; Fish Feeder; IoT; Tilapia Cultivation

A. LATAR BELAKANG

Kelompok Budidaya Ikan Air Tawar Sidomulyo Apik Desa Sei Mencirim Kec. Kotalimbaru Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan jarak kurang lebih 35 KM dari Kampus 1 Universitas Medan Area, memiliki luas lahan 1.025.537 m² yang terdiri dari beberapa dusun yang sebagian besar penduduknya petani dan peternak baik sapi, kambing dan budidaya ikan air tawar, di dusun VI terdapat kelompok budidaya ikan air

tawar Sidomulyo Apik, dengan budidaya ikan Nila, dengan jumlah ikan 3000 ekor dalam 1 kolam.

Permasalahan mitra yaitu belum adanya alat pemberi pakan ikan Nila yang beroperasi secara otomatis sesuai dengan jadwal yang telah di atur, saat ini kelompok Sidomulyo Apik menggunakan jasa pemberi makan ikan yang bekerja menabur makanan ikan pagi dan sore hari dengan upah rata-rata Rp. 900.000/bulan, masa panen ikan Nila selama 4 bulan, maka biaya yang dikeluarkan oleh kelompok ternak sebesar Rp. 3.600.000, tentunya mengurangi pendapatan kelompok.



Gambar 1. Lahan kolam kelompok Sidomulyo Apik

Potensi lahan kolam dan sumberdaya manusia di desa Sei Mencirim juga sangat mendukung. Kelompok mitra berjarak kurang lebih 35 km dari Universitas Medan Area dengan kepadatan penduduk kecamatan Kutalimbaru sebesar 36.238 jiwa/km, didominasi oleh usia produktif, lebih dari 85 % telah berpendidikan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang, 2016), sebagian besar ibu-ibu rumah tangga mempunyai banyak waktu luang dan mempunyai pekerjaan sampingan untuk menambah pendapatan rumah tangga seperti buat anyaman bambu, buat emping, buat ikan Nila asin.

Tujuan pengabdian yaitu membuat alat pemberi pakan ikan otomatis dengan rujukan penelitian (Noviandri et al., 2020) model pembelajaran pembuatan alat *Embedded System* (Kelemen et al., 2014) *IoT* (Srivatsan et al., 2018) (Hergika, 2021), di dukung dengan (Himawan & Yanu F, 2018) mengembangkan pakan ikan berbasis *IoT*, Marisal juga mengembangkan pakan ikan otomatis (Marisal & Mulyadi, 2020). Keunggulan desain pakan ikan otomatis yang dirancang menggunakan 4 pipa untuk penyebaran pakannya dan menggunakan *solar cell* (Budijanto et al., 2015) sebagai tenaga utama tanpa menggunakan listrik dari PLN.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode implementasi

Metode pelaksanaan, kegiatan dosen melaksanakan diskusi tentang kebutuhan alat, survei kolam tempat alat dipasang, sosialisasi penggunaan alat serta sebagai narasumber pelaksanaan *workshop* perakitan alat. Kegiatan mahasiswa sebagai anggota tim perancangan dan pemrograman *IoT* sebagai wujud dari hasil belajar di kampus yang dapat diterapkan ke masyarakat desa

Profil kelompok budidaya ikan air tawar Sidomulyo Apik, Desa Sei Mencirim kecamatan Kutalimbaru, dengan jumlah anggota sekitar 20 peternak ikan. Jarak kurang lebih 35 km dari kampus 1 Universitas Medan Area, memiliki luas lahan 1.025.537 m² yang terdiri dari beberapa dusun yang sebagian besar penduduknya petani dan peternak baik sapi, kambing dan budidaya ikan air tawar (Praweda et al., 2020), di dusun VI berada kelompok budidaya ikan air tersebut dengan jumlah ikan 3000 ekor dalam 1 kolam.

Langkah-langkah pelaksanaan dimulai dari pra-kegiatan dengan melakukan diskusi tim dengan kelompok peternak dan aparat desa serta peninjauan lahan, pembuatan alat

pemberi pakan ikan, melaksanakan sosialisasi alat, mengadakan *workshop*. Monitoring dan evaluasi

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

- (1) Pra-Kegiatan dengan melakukan diskusi tim dengan kelompok peternak dan aparat desa serta peninjauan lahan (gambar 2-4);



Gambar 2. Pengurusan Perizinan Dengan Aparat Desa Dan Ketua Kelompok



Gambar 3. Diskusi Kebutuhan Alat Dengan Kelompok Peternak Ikan



Gambar 4. Survey Lapangan

- (2) Pembuatan alat pemberi pakan ikan
Alat dibuat satu persatu, dimulai dengan pekerjaan pengukuran, pemotongan, pengelasan, pemasangan tong pakan, pipa sebar pakan dan dibarengi dengan pembuatan aplikasi *smartphonenya* (Lubis et al., 2019) (gambar 5).



Gambar 5. Pembuatan Alat

- (3) Sosialisasi alat

Alat yang telah siap disosialisasikan kepada seluruh anggota kelompok peternak ikan, mulai cara membuat, merakit, memasukkan pakan dan bagaimana menyebarkan pakan ikannya (gambar 6).



Gambar 6. Sosialisasi alat

(4) Mengadakan *workshop*

Workshop dilaksanakan agar semua anggota kelompok mengerti bagaimana membuat, merakit dan menggunakan *smartphone* untuk penyebaran pakan ikannya (gambar 7).



Gambar 7. *Workshop* perakitan alat

(5).Monitoring dan evaluasi (menggunakan wawancara).

Monitoring dilaksanakan setelah kelompok ternak ikan melaksanakan *workshop* dengan mewawancarai ketua kelompok ternak ikan dan masing-masing peserta dengan hasil bahwa alat ini sangat diperlukan di kolam, sehingga meningkatkan pendapatan peternak dan sesuai dengan misi desa Sei Mencirim yaitu teknologi digunakan dalam bidang perikanan peternakan maupun pertanian.



Gambar 8. Wawancara Testimoni Alat

Selama acara sosialisasi penggunaan alat berlangsung para kelompok ternak mengikuti dengan sangat antusias dan setelahnya memberikan testimoni dengan hasil yang sangat baik.

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berhasil dilaksanakan sesuai dengan tahapan, dengan hasil 2 alat pemberi pakan ikan (Marisal & Mulyadi, 2020) (Himawan & Yanu F, 2018) (Anwar & Abdurrohman, 2020; Artono & Putra, 2019; Devira Ramady et al., n.d.) (Wendanto et al., 2021) (Rahardiansyah et al., 2021) dan pembuatan sesuai gambar yang diajukan pada proposal (gambar 9-10)



Gambar 9. Rancangan Alat



Gambar 10. Alat Yang Telah Siap

Gambar 9 merupakan rancangan alat yang telah disampaikan pada proposal PKMS DRTPM Kemdikbud-Ristek dan diimplementasikan dengan hasil pada gambar 10 yaitu 2 alat pakan ikan yang menggunakan solar panel, baterai dan rangkaian *embedded system* (Budijanto et al., 2015) berbasis *IoT* (Rochman et al., 2017). Gambar 11 merupakan tampilan alat setelah masuk ke kolam



Gambar 11. Alat Dalam Kolam

(5) Kendala, tidak ada kendala yang besar dalam pelaksanaan pengabdian.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian kepada masyarakat menghasilkan alat pemberi pakan ikan otomatis atau waktu pemberian sesuai dengan keinginan peternak, keunggulan desain pakan ikan yaitu menggunakan 4 pipa untuk penyebaran pakan ikan dan menggunakan *solar cell* sebagai tenaga utama.

Pelaksanaan pengabdian meningkatkan *hardskill* dari 20% keterampilan tentang membuat alat pakan ikan menjadi 80% setelah dilaksanakan *workshop* kepada peternak ikan.

Tindakan lanjutan pengabdian melakukan pendampingan agar kelompok tani dapat membuat alat pakan ikan lagi sesuai dengan jumlah kolam lainnya yang dimiliki peternak ikan. Pengabdian lanjutan dengan membuat alat pengolahan hasil panen, teknologi pengeringan ikan otomatis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada DRTPM Kemdikbud-Ristek yang telah mendanai kegiatan dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Medan Area atas dukungan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anwar, S., & Abdurrohman, A. (2020). Pemanfaatan Teknologi Internet Of Things Untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis Smartphone Android Menggunakan Nodemcu Wemos D1 Mini. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2020.5.2.484>
- Artono, B., & Putra, R. G. (2019). Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Kontrol Lampu Menggunakan Arduino Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 5(1), 9–16. <https://doi.org/10.25047/jtit.v5i1.73>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang. (2016). *Deli Serdang Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Deli Serdang.
- Budijanto, A., Shoim, A., Prodi, J., Elektro, T., & Kartika, W. (2015). PROTOTIPE MODUL PEMBELAJARAN EMBEDDED SYSTEM BERBASIS ARDUINO. In *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III*.
- Devira Ramady, G., Rahman, D. H., Ghea Mahardika, A., Elektro, T., Tinggi, S., Mandala, T., & Abstrak, B. (n.d.). *Perancangan Model Alat Pengisian Minyak Goreng Otomatis Berbasis Internet Of Things*.
- Hergika, G. (2021). *PERANCANGAN INTERNET OF THINGS (IOT) SEBAGAI KONTROL INFRASTRUKTUR DAN PERALATAN TOLL PADA PT. ASTRA INFRATOLL ROAD*. 8(2). <https://www.esp8266.com/viewtopic.php?p=68657>
- Himawan, H., & Yanu F, M. (2018). Pengembangan Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis. *TELEMATIKA*, 15(02), 87–98.
- Kelemen, M., Kelemenová, T., Virgala, I., Miková, L., & Lipták, T. (2014). Rapid control prototyping of embedded systems based on microcontroller. *Procedia Engineering*, 96, 215–220. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.146>
- Lubis, Z., Lungguk, A., Saputra, N., Winata, S., Annisa, A., Muhazzir, B., Satria, M., & Sri, W. (2019). KONTROL MESIN AIR OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DENGAN SMARTPHONE. In *Cetak) Buletin Utama Teknik* (Vol. 14, Issue 3). Online.
- Marisal, & Mulyadi. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan. *Jurnal ELSains*, 2(1).
- Noviandri, D., Simatupang, W., Effendi, H., Panggabean, T. E., Marlina, L., Fakhriza, M., & verawardina, U. (2020). Validation of Embedded System Courses in Product-Based Learning-3D. In *International Journal of Engineering Research and Technology* (Vol. 13). <http://www.irphouse.com>
- Praweda, D. R., Dwiyanto, D., & Pujiana, R. K. (2020). Sistem Buka Tutup Saluran Air Otomatis Berbasis Arduino Uno CH340. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 26(2), 201. <https://doi.org/10.36309/goi.v26i2.137>
- Rahardiansyah, S., Siswanto, D., Rofii, F., & Fanani, M. I. (2021). Kendali Pengunci Pintu Secara Nirkabel Menggunakan Wemos Arduino. *JASEE Journal of Application and Science on Electrical Engineering*, 1(02), 63–78. <https://doi.org/10.31328/jasee.v1i02.11>
- Rochman, H. A., Primananda, R., & Nurwasito, H. (2017). *Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Protokol MQTT pada Smarthome* (Vol. 1, Issue 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Srivatsan, K. K., Vijayakumar, P., Krishnaprasanna, R., & Rajashree, R. (2018). Iot Based Smart Kitchen System. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 9(11), 737–748. <http://iaeme.com/Home/issue/IJCIET?Volume=9&Issue=11> <http://iaeme.com/Home/journal/IJCIET738>
- Wendanto, W., Prasetyo, O. B., Praweda, D. R., & Kusuma Arbi, A. R. (2021). Alat Pengontrolan Suhu Penetas Telur Otomatis Menggunakan ESP8266 Wemos D1 Mini Berbasis Internet of Things. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 27(2), 167–176. <https://doi.org/10.36309/goi.v27i2.154>