

APLIKASI PLTS PADA MESIN PELONTAR PAKAN IKAN OTOMATIS

Musrady Mulyadi^{1,*}, Sukma Abadi², A.M.Shiddiq Yunus³, Chandra Bhuana, Muhammad Rizwal^{4,**}, Wulan Ramadani⁴
^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

The application of the Automatic Feeding Shrimp System provides high efficiency and effectiveness in meeting the needs of vaname shrimp feeding for shrimp farming businesses as well as increasing skills for partners in the use of Automatic Feeding Shrimp System technology. From an economic point of view, this tool increases the income of shrimp pond farmers because of the reduced human resources needed in the process of stocking vaname shrimp feed. The stages of IBM implementation include training on the practical method of functioning of machine tools components, skills in assembling and operating the Automatic Feeding Shrimp System and its maintenance system as well as K3 training. Training on the operation of the Automatic Feeding Shrimp System machine according to the standard of operation and maintenance, can sustainably support the process of growing quality vaname shrimp. IBM's products are in the form of Automatic Feeding Shrimp System equipment in the form of a set of PLTS equipment (50Wp solar panel, solar charger controller, 12V/46Ah battery), max 20 liter feed hopper, 12V DC motor, 3300 rpm, control panel box, Automatic dc power switch Solar Panel The android application, and the feed ejection propeller, operate properly, the Automatic Feeding Shrimp System engine system drives the shrimp feed ejector propeller with a distance of 9 to 10 m of shrimp feed, which is spread to the left and right, can meet the needs shrimp feed on partner shrimp ponds.

Keywords: *shrimp vaname, solar panel, automatic feeding*

ABSTRAK

Penerapan *Automatic Feeding Shrimp System* memberikan efisiensi dan efektifitas yang tinggi dalam memenuhi kebutuhan pemberian pakan udang vaname untuk usaha tambak udang serta peningkatan keterampilan bagi mitra dalam penggunaan teknologi *Automatic Feeding Shrimp System*. Dari segi ekonomi, alat ini meningkatkan pendapatan tani tambak udang karena berkurangnya sumber daya manusia yang diperlukan dalam proses penebaran pakan udang vaname. Tahapan pelaksanaan IBM dengan pelatihan metode praktek fungsi komponen peralatan mesin, keterampilan perakitan dan operasi *Automatic Feeding Shrimp System* dan sistem perawatannya serta pelatihan K3. Pelatihan operasi mesin *Automatic Feeding Shrimp System* sesuai standar operasi dan perawatannya, secara keberlanjutan dapat menunjang proses tumbuh udang vaname yang berkualitas. Produk IBM berupa peralatan sistem *Automatic Feeding Shrimp System* berupa satu set peralatan PLTS (Panel surya 50Wp, solar charger controller, baterai 12V/46Ah), *hopper* pakan max 20 liter, motor DC 12V, 3300 rpm, box panel kontrol, *Automatic switch power dc Solar Panel* Aplikasi android, dan baling-baling pelontar pakan, beroperasi dengan baik, mesin sistem *Automatic Feeding Shrimp System* motor penggerak baling-baling pelontar pakan udang dengan jarak lontaran pakan udang 9 s.d 10 m, yang tersebar kearah kiri dan kanan, dapat memenuhi kebutuhan pakan udang pada lahan tambak udang mitra.

Kata Kunci: *udang vaname, panel surya, automatic feeding*

1. PENDAHULUAN

Desa Pancana, Kabupaten Barru terdiri dari 3 dusun yaitu dusun Pancana, dusun Cenrapole dan dusun Kawoso dengan kepadatan penduduk 403 jiwa/km². Mata pencaharian masyarakat desa Pancana sebagian besar adalah petani tambak, namun tidak terlepas dari beberapa kegiatan lain yang dijadikan sebagai sumber penghasilan tambahan yaitu, sebagai nelayan, petani sawah ini pun tergantung musim, serta berternak. Sebagian juga yang punya kegiatan sebagai pengahasilan alternatif yaitu jadi buruh bangunan dan tukang ojek. Hasil survey *problem baseline* dan diskusi bersama mitra sehubungan dengan *lifescape* dan *landscape* potensi introduksi budidaya udang vaname di areal budidaya tambak di desa Pancana. Pemberian pakan udang vaname merupakan salah satu proses penting dalam keberhasilan budidaya udang vaname. Karena, jika udang vaname tidak mendapatkan pakan yang baik dan teratur, pertumbuhan udang vaname terganggu dan bisa mengakibatkan kematian. Permasalahan pemberian pakan udang vaname dialami oleh mitra. Para petani dari kelompok mitra tersebut menebarkan sekitar 700 ekor benih udang vaname/m² disetiap tambak, tetapi hanya sekitar 60% yang sanggup bertahan hidup sampai dewasa dan siap panen pada hari ke 105.

* Korespondensi penulis: musrady mulyadi, email musrady_mulyadi@poliupg.ac.id

** Mahasiswa tingkat Sarjana (S1)

Kematian dari udang vaname tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pemberian pakan udang vaname. Kegiatan ekonomi desa Pancana selama ini masih didominasi oleh sektor perikanan (air tawar dan air laut), namun dari perikanan belum sepenuhnya membuahkan hasil yang optimal, sehingga pendapatan masyarakat belum sepenuhnya mencukupi kebutuhan hidup karena harga barang tidak sebanding dengan penghasilan yang mereka dapat serta masih minimnya bekal pengetahuan dan keterampilan dalam usaha peningkatan kualitas dan kuantitas hasil-hasil produksi perikanan khususnya udang vaname [1]. Khusus sektor perikanan mitra menghadapi kendala pada pemberian pakan udang vaname, dimana mitra harus mengeluarkan biaya yang cukup tinggi untuk kegiatan pemberian pakan udang vaname yang belum optimal karena hanya dilakukan secara manual dengan tenaga kerja untuk kegiatan pemberian pakan udang vaname dan kenaikan biaya upah tenaga kerja [2]. Disatu sisi di wilayah lahan tambak tersebut sumber energi matahari sangat potensial sepanjang bulan dapat dimanfaatkan untuk penerapan teknologi pemberian pakan udang vaname secara otomatis dan menggunakan energi listrik panel surya untuk memenuhi kebutuhan pemberian pakan udang vaname sehingga kegiatan perikanan dapat berjalan optimal yang akan berdampak pada hasil produksi yang meningkat dan mendongkrak perekonomian warga. Kondisi ini dapat diatasi dengan penerapan teknologi mesin *Automatic Feeding Shrimp System* memberikan efisiensi dan efektifitas yang cukup tinggi dalam memenuhi kebutuhan pemberian pakan udang vaname untuk usaha tambak udang serta peningkatan keterampilan bagi mitra dalam pemanfaatan dan penggunaan teknologi irigasi *Automatic Feeding Shrimp System* [3]. Dari segi ekonomi, diharapkan alat ini dapat meningkatkan pendapatan tani tambak udang karena berkurangnya sumber daya manusia yang diperlukan dalam proses penebaran pakan udang vaname dengan mengurangi ketergantungan pada upaya manusia sebagai tenaga pemberi pakan. Kemudian alat ini dapat membantu meringankan pekerjaan pemberian pakan yang telah dijadwalkan, sehingga secara otomatis asupan pakan udang vaname tetap terjaga karena pemberian pakan dapat terjadwal. Tujuan akhirnya pembudidayaan ikan menjadi lebih efisien dan para peternak ikan menjadi lebih sejahtera.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan penentuan permasalahan prioritas mitra adalah berdasarkan pada hasil survey *problem baseline lifescape* dan *landscape* serta diskusi bersama dengan mitra. Permasalahan prioritas mitra adalah bagaimana meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam hal pemberian pakan ikan yang selama ini dilakukan secara manual. Proses manual ini membutuhkan waktu yang lama dalam pemberian pakan udang vaname apalagi mitra petani tambak memiliki jumlah tambak lebih dari satu. Terlebih lagi pekerja mitra lupa akan jadwal pemberian pakan atau tidak teratur dalam jadwal pemberian pakan, maka praktis pertumbuhan dan kesehatan udang vaname tidak optimal yang digunakan masih menggunakan tenaga manusia (buruh) dengan upah yang relatif tinggi. Selama ini mitra bekerja sebagai petani tambak udang yang mempekerjakan buruh sebanyak 2 orang sebagai tenaga kerja untuk memberikan makanan pada udang vaname, hal tersebut tentu membutuhkan waktu dan biaya dalam operasionalnya, kesulitan mitra juga karena selalu bergantinya tenaga buruh tersebut. Untuk menyelesaikan permasalahan mitra maka pelaksanaan IBM akan dimulai dengan pelatihan singkat dengan metode praktek tentang pengetahuan fungsi komponen peralatan mesin, keterampilan dalam sistem perakitan dan operasi instalasi *Automatic Feeding Shrimp System* dan sistem perawatannya serta pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), pelatihan ini difokuskan untuk meningkatkan keterampilan mitra dalam mengoperasikan mesin *Automatic Feeding Shrimp System* sesuai standar operasi dan K3 dan cara perawatannya, sehingga dengan keterampilan dan kesadaran K3 maka mitra secara keberlanjutan dapat menunjang proses tumbuh udang vaname untuk menghasilkan produk yang berkualitas serta kesehatan dan keselamatannya ketika bekerja dapat dijaga dengan baik oleh mitra. Setelah mitra memiliki peralatan mesin *Automatic Feeding Shrimp System* serta berkemampuan dalam pengoperasian dan perawatannya serta memiliki kesadaran akan pentingnya K3, maka langkah selanjutnya adalah penyerahan peralatan utama dan peralatan penunjang dalam rangka usaha perbaikan sistem penebar pakan udang vaname dari sistem manual ke sistem otomatis dengan teknologi *Automatic Feeding Shrimp System*. Dengan kondisi tersebut maka diharapkan mitra dapat mengembangkan sistem *Automatic Feeding Shrimp System* tersebut yang disesuaikan dengan kebutuhan dan luas lahan tambak udang mitra.

Agar solusi yang diberikan dapat memberikan hasil maksimal maka langkah dan tindakan yang dilakukan guna menyelesaikan masalah mitra adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan semua komponen peralatan utama dan penunjang mesin *Automatic Feeding Shrimp System*.
2. Menyiapkan materi/modul pelatihan keterampilan dalam sistem perakitan dan operasi instalasi *Automatic Feeding Shrimp System* dan cara perawatannya serta standar kerja sesuai K3.

3. Melakukan pelatihan sistem perakitan, operasi instalasi *Automatic Feeding Shrimp System* dan sistem perawatannya serta pelatihan K3 kepada mitra.
4. Menyerahkan peralatan utama dan peralatan penunjang mesin *Automatic Feeding Shrimp System*
5. Memantau kegiatan mitra setelah menggunakan mesin *Automatic Feeding Shrimp System* untuk kebutuhan irigasi pada lahan perikanan tambak udang dan memastikan tidak ada kendala yang dihadapi mitra.

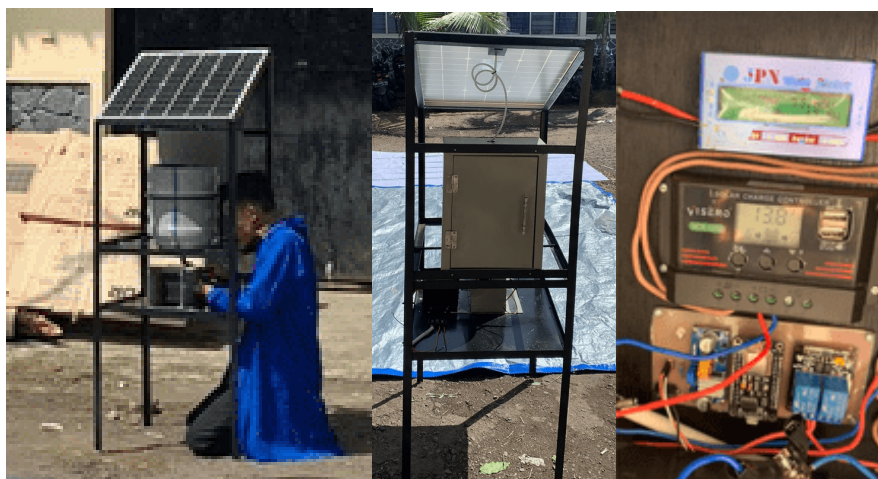
Keberhasilan kegiatan IbM diukur dengan melakukan evaluasi keberhasilan dalam menyelesaikan masalah pada setiap tahapan kegiatan IbM, adapun tahapan dan parameter evaluasi keberhasilan yaitu tahapan ketika kegiatan akan dimulai pada tahap ini parameter yang dapat diukur untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan kegiatan adalah keseriusan mitra dalam merespon kegiatan dengan kesediaan mitra dalam penggunaan mesin *Automatic Feeding Shrimp System* pada lahan pertanian yang mereka garap serta ketersediaan bahan dan peralatan pendukung kegiatan IbM, selanjutnya tahapan pelaksanaan kegiatan yaitu mengevaluasi tingkat keberhasilan kegiatan adalah ketepatan jadwal pelaksanaan kegiatan, serta keseriusan mitra dalam seluruh rangkaian pelatihan sistem perakitan, operasi instalasi *Automatic Feeding Shrimp System* dan sistem perawatannya serta pelatihan K3 dan tahap pemantauan dengan melihat apakah mesin *Automatic Feeding Shrimp System* dan peralatan penunjang yang diberikan digunakan oleh mitra pada lahan tambak udang yang mereka garap.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem *Automatic Feeding Shrimp System* ini menggunakan energi matahari sistem PLTS untuk menggerakkan motor baling-baling pelontar pakan udang. Konstruksi baling-baling pelontar dan motor penggerak merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kuantitas dan jarak jangkauan pakan terlontar. Sistem *Automatic Feeding Shrimp System* merupakan salah satu alternatif metode pemberian pakan udang secara otomatis dan dikontrol melalui internet of think (IoT) yang efektif dibanding dengan pemberian pakan secara manual yang dilakukan oleh tenaga manusia penjaga tambak udang. Komponen sistem *Automatic Feeding Shrimp System* terdiri dari panel surya, solar charger controller, baterai, hopper tempat pakan udang, baling-baling pelontar dan motor penggerak. *Automatic Feeding Shrimp System* digunakan untuk melemparkan/melontarkan pakan udang ke area tambak udang, yang dioperasikan secara otomatis dan terkontrol dengan aplikasi android menggunakan telepon selular/handphone. Produk utama yang dihasilkan pada kegiatan IbM ini adalah mesin sistem *Automatic Feeding Shrimp System*, seperti pada (gambar 1), dengan komponen terdiri dari ; Satu set peralatan PLTS (Panel surya 50Wp, solar charger controller, baterai 12V/46Ah), hopper pakan max 20 liter , motor DC 12V, 3300 rpm, box panel kontrol, *Automatic switch power dc Solar Panel* Aplikasi android, dan baling-baling pelontar pakan.

Sistem *Automatic Feeding Shrimp System* adalah salah satu mesin pemberian pakan udang yang beroperasi menggunakan sumber listrik pembangkit listrik tenaga matahari (PLTS), untuk menggerakkan motor listrik yang terkoneksi langsung dengan baling-baling pelontar pakan udang. Sistem operasi pelatan ini menggunakan aplikasi android yang terinstall di handphone untuk mengatur pengoperasian waktu pemberian pakan udang di tambak.

Spesifikasi produk IbM yang kami berikan kepada mitra: 1) Satu set peralatan PLTS (Panel surya 50Wp, solar charger controller, baterai 12V/20Ah); 2) *Hopper* pakan max 20 liter; 3) Motor DC 12V, 3300 rpm; 4) Box panel kontrol; 5) *Software Automatic switch power dc Solar Panel*; dan 6) Baling-baling pelontar



Gambar 1. Komponen dan instalasi mesin *Automatic Feeding Shrimp System*



Gambar 2. Pengadaan Peralatan dan Bahan



Gambar 3. Pelatihan perakitan sistem *Automatic Feeding Shrimp System*



Gambar 4. Uji coba *Automatic Feeding Shrimp System*



Gambar 5. Penyerahan peralatan *Automatic Feeding Shrimp System* ke mitra

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dicapai maka dapat disimpulkan bahwa produk IbM berupa peralatan sistem *Automatic Feeding Shrimp System* berupa Satu set peralatan PLTS (Panel surya 50Wp, solar charger controller, baterai 12V/46Ah), *hopper* pakan *max 20 liter*, motor DC 12V, 3300 rpm, box panel kontrol, *Automatic switch power dc Solar Panel* Aplikasi android, dan baling-baling pelontar pakan, beroperasi dengan baik, mesin sistem *Automatic Feeding Shrimp System* motor penggerak baling-baling pelontar pakan udang dengan jarak lontaran pakan udang 9 s.d 10 m, yang tersebar kearah kiri dan kanan, dapat memenuhi kebutuhan kebutuhan paka udang pada lahan tambak udang mitra dan secara keseluruhan pelaksanaan pengabdian kepada mitra ini telah mencapai target penyelesaian sebesar 100 %, meliputi, pengadaan dan persiapan peralatan yang akan digunakan, pelatihan komponen sesuai urutan perakitan, pelatihan pengoperasian sistem *Automatic Feeding Shrimp System*, dan penyerahan mesin *Automatic Feeding Shrimp System* kepada mitra.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini dibiayai melalui anggaran DIPA Politeknik Negeri Ujung Pandang, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Nomor : B/18/PL10.11/PM.01.01/2022, tanggal 7 Juni 2022. Penulis mengucapkan terimakasih kepada P3M Politeknik Negeri Ujung Pandang atas kepercayaan yang diberikan kepada kami, dan kepada unsur Pimpinan Politeknik Negeri Ujung Pandang dan Jurusan Teknik Mesin yang selalu memberikan dukungan dan memfasilitasi kegiatan kami sehingga pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Arnisa Stefanie dan Rosid.2020: *Alat Penebar Pakan Ikan Bandeng Dan Udang Berbasis Mikrokontroler Atmega 32 Di Tirtajaya Karawang*. SIMETRIS, Vol. 10 No. 2 November 2019: P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108
- [2] Diana Putri Renitasari,dkk.2021:*Pemberian Pakan Pada Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Intensif Dengan Sistem Index*. Jurnal Salamata, Vol. 3, No. 1, 20-24 (2021): P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108
- [3] Sukma Ardiyan,dkk.2020: *Rancang Bangun Mesin Penebar Pakan Ikan Berbasis Programmable Logic Controller*, Jurnal Teknik Pertanian, Volume 12, Nomor 2, Agustus 2020: 65-126, ISSN Online : 2656-2413