



POLITEKNIK NEGERI BALI

bhakti persada

JURNAL APLIKASI IPTEKS



Editor

Editor-in-Chief:

Putu Gede Sukarata (Politeknik Negeri Bali)

Editorial Boards:

Liem Gai Sin (Assosiation of International Bussiness & Professional Management)

Elvira Septevany (Politeknik Negeri Bali)

Kadek Nita Sumiari (Politeknik Negeri Bali)

I Komang Wiratama (Politeknik Negeri Bali)

Reviewer

Prof. Dr. Ir. I Ketut Widnyana, MSi (Universitas Mahasaraswati Denpasar)

Dr. Muhammad Syahid ST., MT (Universitas Hasanuddin)

Dr. Eng. Cahya Rahmad (Politeknik Negeri Malang)

Dr. Isdawimah (Politeknik Negeri Jakarta)

Dr. Dewi Yanti Liliana (Politeknik Negeri Jakarta)

Dr. Derinta Entas (Politeknik Sahid)

Dr. Ida Nurhayati, S.H., M.H. (Politeknik Negeri Jakarta)

Buntu Marannu Eppang, SS, MODT, PhD, CE. (Politeknik Pariwisata Makassar)

Dr. Ashari Rasjid, SKM, MS. (Poltekkes Kemenkes Makassar)

Dr. Ir. Ni Gusti Agung Gde Eka Martiningsih (Universitas Mahasaraswati Denpasar)

Dr. H. Mustamin, SP., M.Kes, (Poltekkes Kemenkes Makassar)

Dr. Ni Made Ary Widiastini, SST. Par, M.Par (Universitas Pendidikan Ganesha)

Dr. H. Bahtiar, SKM. S.Kep. Ns. M.Kes. (Poltekkes Kemenkes Makassar)

Dr. Anak Agung Ngurah Gde Sapteka (Politeknik Negeri Bali, Indonesia)

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya Jurnal Bhakti Persada, Volume 10, Nomor 1 Tahun 2024 sesuai dengan yang direncanakan. Redaksi juga menyampaikan terima kasih kepada reviewer dari berbagai instansi perguruan tinggi yaitu Universitas Mahasaraswati Denpasar, Universitas Udayana, Universitas Hasanuddin, Politeknik Pariwisata Makassar, Universitas Pendidikan Ganesha, Politeknik Negeri Jakarta, Poltekkes Kemenkes Makassar, Politeknik Negeri Malang, Politeknik Sahid dan Politeknik Negeri Bali yang telah membantu untuk mereview tujuh artikel yang telah submit untuk Edisi Mei 2024.

Pada edisi ini dipublikasikan enam artikel yaitu: Implementasi Kincir Aerator Berbasis Tenaga Surya pada Tambak Udang di Kabupaten Pangkep; Upaya Tindak Lanjut dalam Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Cilik Kesehatan untuk Deteksi Anemia Defisiensi Besi pada Anak Sekolah di SDN Mamajang I Makassar; Keputusan Penggunaan Aplikasi Canva Karena Kemanfaatan dan kemudahan Bagi Wirausaha Baru Kota Depok; Implementasi Teknologi Mesin Pengurai Sabuk Kelapa di Desa Possi Tanah, Kajang, Bulukumba; Inovasi Kincir Hidro Energi untuk Peningkatan Pariwisata Air Terjun Blemantung di Desa Pujungan Pupuan Tabanan-Bali; Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Buana Lestari dalam Pengembangan Manajemen Usaha Ayam Caru.

Redaksi menerima artikel hasil pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen-dosen, baik dari dalam maupun dari luar Politeknik Negeri Bali. Redaksi berharap terbitan edisi ini bisa memberikan manfaat untuk para pembaca.

Badung, 31 Mei 2024

Politeknik Negeri Bali
Editor-in-Chief,
Putu Gede Sukarata

Daftar Isi

Muhammad Syahid, Azwar Hayat, Fahrul, Lukman Kasim, Rudi Amme Implementasi Kincir Aerator Berbasis Tenaga Surya pada Tambak Udang di Kabupaten Pangkep.....	1-6
Ambo Dalle, Ningsih Jaya, Sri Angriani, Baharuddin Baharuddin Upaya Tindak Lanjut dalam Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Cilik Kesehatan untuk Deteksi Anemia Defisiensi Besi pada Anak Sekolah di SDN Mamajang I Makassar.....	7-13
Fatimah, Darna Darna, Elisabeth Y. Metekohy, Yenny Nuraeni, Aminah Keputusan Penggunaan Aplikasi Canva Karena Kemanfaatan dan Kemudahan Bagi Wirausaha Baru Kota Depok	14-21
Rudi Amme, Muhammad Syahid, Lukman Kasim, Ilyas Renreng Implementasi Teknologi Mesin Pengurai Sabuk Kelapa di Desa Possi Tanah, Kajang, Bulukumba.....	22-27
I Dewa Gede Agus Tri Putra, Putu Wijaya Sunu, I Made Suarta, I Nyoman Gede Baliarta Inovasi Kincir Hidro Energi untuk Peningkatan Pariwisata Air Terjun Blemantung di Desa Pujungan Pupuan Tabanan-Bali.....	28-36
Tettie Setiyarti, Ida Ayu Komang Juniasih, Ida Bagus Swaputra, Ni Gusti Agung Gde Eka Martiningsih Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Buana Lestari dalam Pengembangan Manajemen Usaha Ayam Caru	37-44

Implementasi Kincir Aerator Berbasis Tenaga Surya pada Tambak Udang di Kabupaten Pangkep

Muhammad Syahid ^{1*}, Azwar Hayat ², Fahrul ³, Lukman Kasim ⁴, Rudi Amme ⁵

^{1,2,4,5} Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Indonesia

³ Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Indonesia

*Corresponding Author: syahid@unhas.ac.id

Abstrak: Kabupaten Pangkajene Kepulauan merupakan salah satu sentra penghasil produk perikanan seperti udang dan ikan bandeng. Udang merupakan salah satu komoditas ekspor utama Indonesia di bidang perikanan. Namun, produktifitas tambak dikabupaten pangkep masih tergolong rendah karena masih dikelola dengan tradisional tanpa aerator. Penggunaan aerator akan meningkatkan kandungan oksigen pada tambak sehingga produktifitas dapat ditingkatkan. Terbatasnya akses listrik untuk penambak yang jauh dari pemukiman adalah salah satu masalah penggunaan aerator masih belum banyak digunakan Oleh karena itu, dengan bantuan solar panel untuk menyuplai tenaga listrik ke kincir aerator, penambakan dapat berjalan dengan lebih hemat, efisien, dan dapat meningkatkan produktifitas. Sistem Aerator tenaga surya dirakit dan dilakukan uji performa baik di laboratorium maupun saat diimplementasikan. Kemudian dilakukan sosialisasi dan demonstrasi penggunaan aerator berbasis tenaga surya.

Kata Kunci: aerator, perikanan, Pangkep, tambak, tenaga surya

Abstract: Pangkajene Islands Regency is one of the centers producing fishery products such as shrimp and milkfish. Shrimp is one of Indonesia's main export commodities in the fisheries sector. However, the productivity of ponds in Pangkep Regency is still relatively low because they are still managed traditionally without aerators. The use of an aerator will increase the oxygen content in the pond so that productivity can be increased. Limited access to electricity for farmers who are far from settlements is one of the problems with the use of aerators which are still not widely used. Therefore, with the help of solar panels to supply electricity to the aerator wheels, farming can run more economically, efficiently and can increase productivity. The solar aerator system is assembled and tested for performance both in the laboratory and during implementation. Then socialization and demonstrations on the use of solar-based aerators were carried out.

Keywords: aerator, fisheries, solar energy, ponds, Pangkep

Informasi Artikel: Pengajuan 20 November 2023 | Revisi 26 Mei 2024 | Diterima 28 Mei 2024

How to Cite: Syahid, M., Hayat, A., Fahrul, Kasim, L., & Amme, R. (2024). Implementasi Kincir Aerator Berbasis Tenaga Surya pada Tambak Udang di Kabupaten Pangkep. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 10(1), 1-6.

Pendahuluan

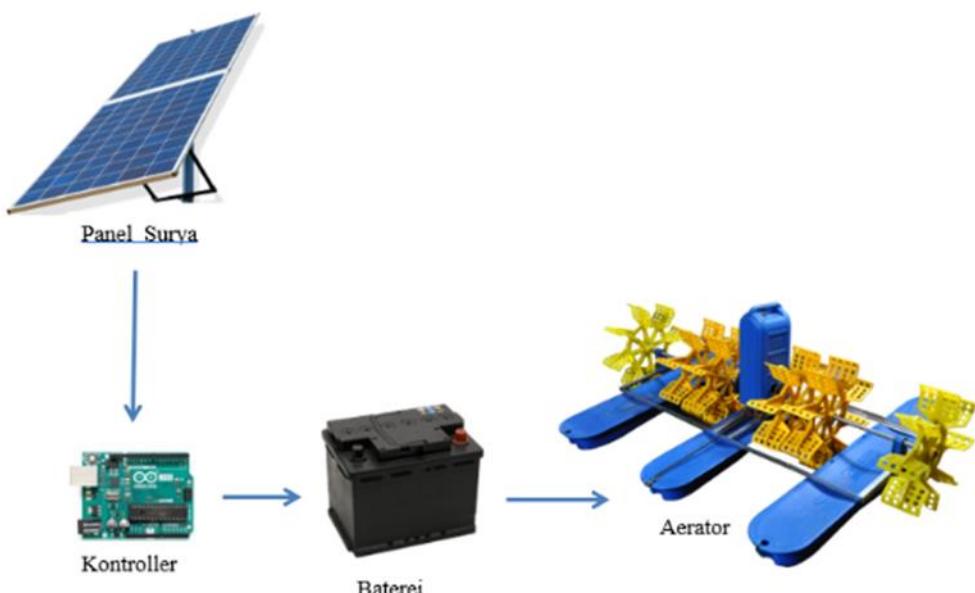
Udang merupakan salah satu komoditas utama dalam industri akuakultur yang sangat potensial untuk diekspor. Ekspor udang di Indonesia mencapai 28,96% dari total hasil tambak yang diekspor. Bahkan, lokasi budidaya udang sudah berada hampir di seluruh wilayah Indonesia. Pada beberapa tahun terakhir sektor budidaya perikanan mengalami penurunan, salah satu permasalahan utamanya adalah tidak terjangkaunya listrik (Holt, 2017). Permasalahan tersebut dapat ditangani dengan energi terbarukan. Energi terbarukan merupakan energi yang berasal dari proses alami dan bisa terus diperbarui (Smets, 2016). Energi ini meliputi sinar matahari, panas bumi, angin, arus laut, air dan berbagai jenis biomassa (McEvoy, 2011). Energi terbarukan juga sering disebut sebagai clean energy atau green energy karena tidak mengeluarkan polusi ke lingkungan (Nurdin, 2019). Sehingga penggunaan energi terbarukan di bidang perikanan budidaya akan mengurangi biaya produksi dan meningkatkan keberlanjutannya (Rosmawati, 2009). Diantara sumber energi terbarukan yang bisa diterapkan di sektor budidaya ialah energi sinar matahari (*solar energy*) (Khodzhaev, 2019). Solar energy ialah energi yang dipancarkan oleh matahari yang berupa radiasi gelombang elektromagnetik (DeGunther, 2020). Agar bisa dimanfaatkan sebagai energi suatu alat mekanik, radiasi harus dikonversi menjadi energi panas maupun energi listrik (Maulana, 2022).

Salah satu bentuk pemanfaatan energi surya untuk bidang perikanan adalah kincir aerator berbasis tenaga surya pada tambak udang. Salah satu sarana yang memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan kondisi perairan tambak (terutama pada budidaya udang skala intensif) seperti tersebut di atas adalah kincir aerator

(Harisjon, dkk, 2021). Pemahaman dasar terkait dengan peran dan fungsi kincir aerator dalam operasional tambak udang sangat diperlukan, agar kincir aerator tersebut dapat beroperasi secara optimal (Idris, 2019). Kincir aerator itu sendiri adalah untuk menciptakan aerasi. Aerasi adalah proses untuk meningkatkan kandungan oksigen pada suatu lingkungan air, dengan tujuan untuk membuat organisme hidup di dalamnya untuk tumbuh dengan lebih sehat dan lebih cepat besar dibandingkan tanpa kincir aerator (Bahri, 2014). Nutrisi atau pakan yang anda tambahkan pada kolam menyebabkan kebutuhan oksigen dalam air meningkat, terutama pada cuaca panas yang dimana kadar DO (oksigen terlarut) semakin rendah (Harisjon, dkk, 2021). Banyak pula faktor lain yang dapat menyebabkan kondisi yang dapat membunuh ikan/udang hanya dengan pertumbuhan algae yang semakin meningkat (Zahidah, 2015). Kabupaten Pangkep sendiri terdiri dari 117 pulau dengan luas wilayah perairan sekitar 264,15 km². (BPS, 2018). Dengan potensi tersebut, Kabupaten Pangkep menjadi wilayah pengembangan berbagai komoditas perikanan terbesar di Sulawesi. Oleh karena itu, dengan pemanfaatan solar panel untuk kincir aerator, diharapkan dapat digunakan untuk mengembangkan budidaya udang dengan biaya yang lebih terjangkau dan dengan produktifitas yang tinggi.

Metode

Kegiatan ini merupakan program pengabdian masyarakat yang didanai oleh LPPM Universitas Hasanuddin. Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan Perakitan aerator berbasis tenaga surya, Pengujian performa di laboratorium dan di tambak. Selanjutnya dilakukan sosialisasi, pelatihan dan demonstrasi penggunaan aerator tenaga surya. Rentang usia peserta sosialisasi antara 20-50 tahun dengan pendidikan terakhir SMA/sederajat yang berjumlah 25 orang. Pemaparan materi tentang urgensi penggunaan aerator dalam budidaya udang dan ikan bandeng. Selanjutnya dilakukan demonstrasi penggunaan aerator berbasis tenaga surya serta cara perawatannya. Kincir aerator berbasis tenaga surya terdiri dari panel surya, solar charge controller, baterai, gearbox, Direct Current motor, dan kincir. Panel surya yang digunakan berkapasitas 100 WP, baterai 216 watt. DC Motor dengan kecepatan 2700 RPM dan solar charge controller dengan daya 12V/24V/20A. Skema kincir aerator berbasis tenaga surya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kincir aerator berbasis tenaga surya

Hasil dan Pembahasan

Desain dan Perakitan Alat

Desain kincir yang direncanakan menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama kincir adalah motor DC dengan daya 250 watt, tegangan 24 volt dan putaran motor sebesar 2700 rpm. Besarnya kapasitas battery yang dibutuhkan dapat diketahui dengan menggunakan Persamaan (1).

$$C = P \times t \quad (1)$$

Dimana, C = kapasitas battery (Ah)

P = daya motor listrik (Watt)

t = waktu pengoperasian (Hours)

Berdasarkan Persamaan (1) dapat diketahui bahwa kapasitas baterei yang dibutuhkan untuk pengoperasian kincir dengan penggerak motor listrik 150 watt jam selama 3 jam adalah 450 watt jam (2 buah baterei 18Ah12V yang disambung secara seri). Perhitungan Kapasitas Panel Surya Ukuran panel surya (watt) yang akan digunakan tergantung dari besarnya arus pengisian yang dapat disediakan oleh panel surya dan berapa lama panel surya tersebut mendapatkan sinar matahari (jam) (Harisjon, 2021). Di daerah sulawesi Selatan lamanya penyinaran matahari adalah 8 jam, sehingga jumlah panel surya yang dibutuhkan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (2) (Harisjon, 2021):

$$P_{panel} = C \times V_{battery} t_{panel} \times t \quad (2)$$

Dari persamaan (2) didapatkan daya panel surya yang dibutuhkan untuk 2 buah aki 12V/18Ah adalah 432 watt dengan lama waktu pengisian 1.5 jam. Ukuran panel yang akan digunakan adalah panel surya dengan daya 100 WP sehingga jumlah panel yang dibutuhkan adalah 2 buah.



Gambar 2. Perakitan aerator berbasis tenaga surya

Kecepatan putaran motor yang digunakan sebesar 2700 rpm. Kecepatan putaran kincir pada umumnya berada pada kecepatan 140 rpm sampai dengan 160 rpm. Pada penelitian ini menggunakan transmisi gearbox 1 :50 untuk mereduksi kecepatan putaran motor menjadi 140 rpm. Spesifikasi komponen yang digunakan untuk membuat kincir aerator dapat dilihat pada Tabel 1.

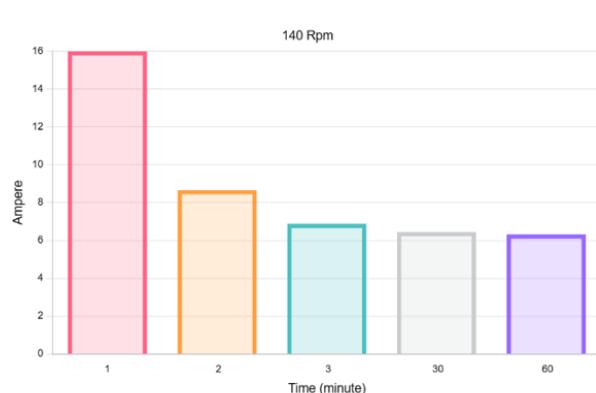
Tabel 1. Spesifikasi komponen

Komponen	Satuan	Jumlah	Spesifikasi
Solar panel	WP	2	100
DC motor	Rpm	1	2700
Battery	AhV	2	18Ah12V
Solar Charge Controller	A/V	1	12V/24V 20A
Gearbox	Rpm	1	1:50

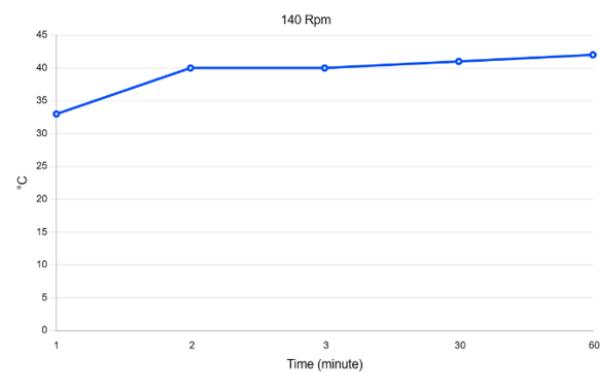
Pengujian Alat

Sebelum diaplikasikan di lapangan, kincir aerator yang telah dirakit terlebih dahulu diuji kinerjanya di laboratorium maupun di tambak. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian efisiensi konsumsi daya dan pengujian pengisian daya panel surya. Konsumsi daya oleh motor listrik pada kincir aerator dapat dilihat pada Gambar 3(a).

Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa konsumsi tertinggi terjadi pada menit pertama kemudian mengalami penurunan yang cukup signifikan pada menit ke dua. Penurunan konsumsi daya selanjutnya terjadi pada menit ke tiga, tiga puluh dan 60 namun penurumannya tidak signifikan. Hal ini disebabkan oleh motor listrik membutuhkan daya yang besar untuk starting awal (wattpitch).



(a)



(b)

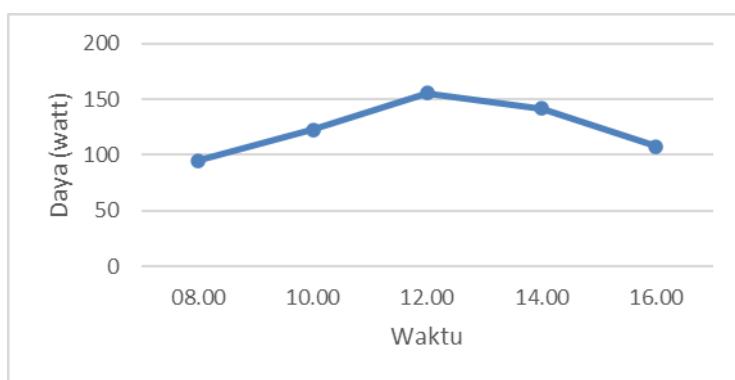
Gambar 3. (a) Arus listrik pada motor saat dijalankan sampai 60 menit. (b) Peningkatan suhu motor listrik

Peningkatan suhu motor listrik dapat dilihat pada Gambar 3(b). Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa kenaikan suhu pada motor tidak signifikan. Hal ini dipengaruhi oleh beban motor yang tidak terlalu besar akibat penurunan kecepatan motor pada gearbox. Penggunaan gearbox dapat menurunkan beban kerja motor listrik namun menghasilkan torsi yang besar (Jatmiko, 2021).

Pengukuran pengisian daya panel surya dapat diketahui dengan melakukan pengukuran tegangan dan arus pada panel surya. Pengukuran dilakukan pada jam tertentu yaitu jam 8.00, 10.00, 12.00, , dan 16.00 yang dimana cuaca cerah sepanjang hari. Spesifikasi panel surya yang digunakan adalah daya 100WP, tegangan 18.5V dan arus 5.4A pada daya maksimum. Jumlah panel yang digunakan adalah 2 buah yang disambung secara seri. Hasil pengukuran tegangan dan arus panel surya dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tegangan dan arus yang dihasilkan mengalami fluktuatif. Fluktuasi tegangan dan arus ini disebabkan oleh jumlah intensitas cahaya yang diterima oleh panel surya. Semakin besar intensitas cahaya matahari, maka tegangan dan arus yang dihasilkan oleh panel surya akan semakin besar juga (Hasrul, 2021). Untuk mengoptimalkan tegangan dan arus yang dihasilkan dapat digunakan system solar traking (Cahyono, 2020).

Tabel 2. Pengukuran tegangan dan arus panel

Waktu	Tegangan (V)	Arus (A)	Daya (W)
08.00	23.07	4.12	95.04
10.00	25.48	4.81	122.58
12.00	29.32	5.31	155.68
14.00	27.86	5.09	141.80
16.00	24.18	4.45	107.60



Gambar 4. Grafik pengisian daya dari panel surya

Grafik daya pengisian dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan Gambar 4, pengisian daya tertinggi terjadi pada pukul 12.00 . Hal ini dipengaruhi oleh besarnya intensitas cahaya pada jam tersebut. Semakin tinggi matahari maka intensitas cahaya yang dihasilkan akan semakin besar juga (Anoi, 2020).

Sosialisasi dan Pelatihan

Tim pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin melaksanakan kegiatan pengabdian pada hari Selasa, 3 Oktober 2023 di Desa Manakku, Kec. Labakkang, Kab Pangkep. Dalam kegiatan ini, hadir sebagai pembicara Ibu Marwah Nompo dari penyuluhan perikanan Pangkep yang berbicara tentang pentingnya aerasi pada budidaya udang dan ikan tambak. Turut hadir sebagai pembicara bapak Muhammad Syahid mewakili tim Dosen Departemen Teknik Mesin UNHAS yang memaparkan tentang implementasi pembangkit listrik tenaga surya pada bidang perikanan.



Gambar 5. Penyuluhan manfaat kincir aerator bertenaga surya pada tambak

Dalam pemaparannya, ketua tim pengabdian Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, Dr. Muhammad Syahid, ST, MT menyampaikan bahwa terbatasnya cadangan energi fosil saat ini menuntut generasi muda dan masyarakat umum untuk segera melakukan pemanfaatan energi alternatif dengan berorientasi pada perkembangan berbagai sektor kehidupan salah satunya sektor perikanan. Potensi energi non fosil seperti energi surya sangat melimpah di Indonesia dan belum termanfaatkan secara optimal, maka dari itu untuk memulai gebrakan yang besar harus memulainya dari sekarang agar menjadi contoh untuk masyarakat kedepannya.



Gambar 6. Penerapan kincir aerator bertenaga surya pada tambak

Kegiatan ini bertujuan untuk meingkatkan pengetahuan dan minat penambak dan nelayan setempat dalam mengimplementasikan teknologi tenaga surya untuk meningkatkan produktivitas tambak. Selain itu, adanya kegiatan pelatihan kincir bertenaga surya dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk diaplikasikan dalam sektor perikanan

Simpulan

Desain dan perakitan kincir aerator bertenaga surya dengan daya motor 250 watt berhasil dikembangkan setelah diuji di laboratorium dan selanjutnya diaplikasikan pada tambak. Kegiatan pengabdian Masyarakat dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan penggunaan kincir aerator bertenaga surya pada tambak dilakukan pada tanggal

3 oktober 2023 dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan minat nelayan untuk mengimplementasikan teknologi berbasis tenaga surya pada sektor perikanan guna meningkatkan produktifitas dan efisiensi.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami ucapan kepada LPPM Universitas Hasanuddin yang telah mendanai pengabdian ini. Terima kasih kami ucapan juga kepada Kelompok Tani Nelayan Pangkep atas kerjasamanya sebagai mitra pada pengabdian masyarakat ini

Referensi

Anoi, Y. H., Yani, A., & Y, W. (2020). Analisis sudut panel solar cell terhadap daya output dan efisiensi yang dihasilkan. *Turbo Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 8(2).

Bahri, S. (2014). Perkembangan Desain dan Kinerja Aerator Tipe Kincir. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 2(1).

BPS. 2018. Dirjen PRL KKP, 2019; Kab. Pangkep, 2011.

Cahyono, D. D., Haryudo, S. I., Suprianto, B., & Widyatmono, M. (2020). Studi Literatur : Sistem Panel Surya Menggunakan Automatic Transfer Switch dan Solar Tracking. *Jurnal Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*, 9(3). 741-750.

DeGunther. R. (2020). *Solar Power Your Home for Dummies*. Australia: For Dummies.

Harisjon, Hermansyah, B., Tashwir, Subiantoro, R. A., & Samsi (2021). Penerapan Kincir Air Tenaga Surya Untuk Tambak Udang Vanname. *Aurelia Journal*, 3(1), 1-9.

Hasrul, R. (2021). Analisis Efisiensi Panel Surya Sebagai Energi Alternatif. *SainETIn (Jurnal Sain, Energi, Teknologi & Industri)*, 5(2), 79-87.

Hendarto, D., & Rozali. (n.d.) (2016). Rancang Bangun Panel Automatic Transfer Switch (ATS) dan Automatic Main Failure (AMF) Kapasitas 66 KVA. *Jurnal Teknik Elektro dan Sains*, 2(1), 21-32.

Holt, D. T., Pearson, A. W., Carr, J. C., & Barnett, T. (2017). Family firm (s) outcomes model: Structuring financial and nonfinancial outcomes across the family and firm. *Family Business Review*, 30(2), 182-202.

Idris, A. R. (2019). Desain Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Tambak Udang sebagai Penggerak Aerator. *Intek: Jurnal Penelitian*, 6(1).

Jatmiko, A., Basith, A., & Ulinuha. (2018). Analisis Performa dan Konsumsi Daya Motor BLDC 350 W pada Prototipe Mobil Listrik Ababil. *Jurnal Emitor Teknik Elektro*, 18(2), 14-17.

Khodzhaev, Z. (2019). *Solar Panel System Design*. Texas: University of Texas.

Maulana, R. P. (2022). Analisis Rancang Bangun Pembangkit Listrik Hybrid (Energi Surya dan Tubirin Angin). *Jurnal Tektro*. 6.

McEvoy, A. (2011). *Practical Handbook of Photovoltaics*. USA: Academic Press.

Nurdin, H. 2019. Optimalisasi Pemanfaatan Kincir Air Terapung Untuk Mensuplai Kebutuhan Air Sawah Tadah Hujan Di Nagari Rajo Dani Tanah Datar. *Suluah Bendang Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19(2).

Rosmawati, S. (2009). *Pengaruh Penggunaan Aerator Kincir Tipe Pedal Lengkung pada Peningkatan Kadar Oksigen Air*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Smets, A., Jäger, K., Isabella, O., van Swaaij, R., & Zeman, M. (2016). *Solar Energy: The physics and engineering of photovoltaic conversion, technologies and systems*. United Kingdom: UIT Cambridge Limited.

Zahidah, Masjamsir, & Iskandar. (2015). Pemanfaatan Teknologi Aerasi Berbasis Energi Surya Untuk Memperbaiki Kualitas Air dan Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Nila Di KJA Waduk Cirata. *Jurnal Akuatika*, 6(1).

Upaya Tindak Lanjut dalam Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Cilik Kesehatan untuk Deteksi Anemia Defisiensi Besi pada Anak Sekolah di SDN Mamajang I Makassar

Ambo Dalle ¹, Ningsih Jaya ², Sri Angriani ³, Baharuddin Baharuddin ^{4*}

^{1,2,3,4} Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia

*Corresponding Author: baharuddin@poltekkes-mks.ac.id

Abstrak: Salah satu masalah yang dapat mengganggu potensi anak sekolah adalah kekurangan zat gizi besi yang sering disebut juga dengan istilah anemia defisiensi besi (ADB). Anak usia SD kemungkinan besar sangat sedikit yang memahami tentang gejala anemia dan pencegahannya, padahal efek kejadian anemia pada anak sekolah cukup besar. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk melatih anak sekolah sehingga dapat memahami dan mampu mendeteksi tanda dan gejala anemia defisiensi besi di lingkungannya. Metode yang digunakan adalah pemberian pelatihan kesehatan. Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian masyarakat tahap 1 adalah berdasarkan penilaian pre dan post test bahwa dari 30 orang anak sebagai peserta terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil pre-post test sekitar 74,22 saat pre test menjadi 89,11 pada saat post test. Sedangkan hasil kegiatan tahap 2 menunjukkan lebih 75% peserta mengalami peningkatan pengetahuan. Hasil kegiatan tahap 2 juga menunjukkan pula bahwa rata-rata nilai perubahan pre test ke post test yaitu dari 80,44% menjadi 94,22%. Terdapat pula 11 orang yang memiliki kemampuan sebagai kader cilik kesehatan; Didapatkan 8 orang yang memiliki kadar Hb dibawah 12 g/dl dan 8 orang yang memiliki kadar Hb diatas 18 g/dl. Kesimpulan kegiatan ini adalah dari hasil perbandingan nilai pre test dan post test kegiatan tahap 1 dan kegiatan tahap 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari rata-rata pengetahuan peserta sebelum dan setelah kegiatan. Saran dari kegiatan ini yaitu diharapkan pembinaan kader cilik kesehatan yang mampu mendeteksi anemia defisiensi besi pada anak dapat ditindaklanjuti oleh pihak sekolah dan petugas puskesmas.

Kata Kunci: anemia defisiensi besi, kader cilik, ketrampilan, pengetahuan

Abstract: One of the problems that can disrupt the potential of school children is iron deficiency which is often referred to as iron deficiency anemia (ADB). Very few elementary school-age children likely understand the symptoms of anemia and how to prevent it, even though the effect of anemia on school children is quite large. This community service aims to train school children so they can understand and be able to detect signs and symptoms of iron deficiency anemia in their environment. The method used is providing health training. The results achieved in stage 1 community service activities were based on pre and post-test assessments, of the 30 children as participants, there was an increase in the average score of the pre-post test results from around 74.22 during the pre-test to 89.11 during the post-test. Meanwhile, the results of phase 2 activities showed that more than 75% of participants experienced increased knowledge. The results of phase 2 activities also showed that the average change value from pre-test to post-test was from 80.44% to 94.22%. 11 people can become young health cadres; 8 people had Hb levels below 12 g/dl and 8 people who had Hb levels above 18 g/dl. This activity concludes that the results of the comparison of pre-test and post-test scores for stage 1 activities and stage 2 activities show that there is a significant increase in the average knowledge of participants before and after the activity. The suggestion from this activity is that it is hoped that the development of young health cadres who can detect iron deficiency anemia in children can be followed up by school and health center officials.

Keywords: child cadres, iron deficiency anemia, knowledge, skills

Informasi Artikel: Pengajuan 16 Maret 2024 | Revisi 17 April 2024 | Diterima 29 Mei 2024

How to Cite: Dalle, A., Jaya, N., Angriani, S., & Baharuddin, B. (2024). Upaya Tindak Lanjut Dalam Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Cilik Kesehatan untuk Deteksi Anemia Difidiensi Besi pada Anak Sekolah di SDN Mamajang I Makassar. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 10(1), 7-13.

Pendahuluan

Salah satu elemen mikronutrien yang penting ialah besi (Fe). Fe merupakan senyawa kimia yang dibutuhkan tubuh dalam proses pembentukan sel darah merah (Andriani et al., 2021; Ayupir, 2021). Kebutuhan besi yang dibutuhkan setiap harinya untuk mengantikan zat besi yang hilang dari tubuh dan untuk pertumbuhan ini

bervariasi, tergantung dari umur dan jenis kelamin (Yanto et al., 2015). Hal ini disebabkan tubuh manusia mempunyai kemampuan terbatas untuk menyerap besi dan seringkali tubuh mengalami kehilangan besi yang berlebihan yang diakibatkan perdarahan (Hoffbrand et al., 2005). Kebutuhan besi akan meningkat pada bayi, remaja, wanita hamil, wanita menyusui serta wanita menstruasi (Hoffbrand et al., 2005). Oleh karena itu, kelompok tersebut sangat mungkin menderita defisiensi besi (Kurniati, 2020). Defisiensi besi adalah malnutrisi mikronutrien tersering yang terjadi di seluruh dunia dan menjadi masalah kesehatan masyarakat yang paling disoroti di negara berkembang. Malnutrisi yang diakibatkan defisiensi nutrisi dapat mempengaruhi terjadinya penurunan tingkat kadar hemoglobin atau anemia (Oktorina et al., 2023). Anemia adalah indikator terpenting dari defisiensi besi sehingga istilah defisiensi besi dan anemia defisiensi besi sering digunakan secara bergantian (Ningrum et al., 2023). Dampak dari anemia defisiensi besi ini sangat luas, antara lain terjadi perubahan epitel dan gangguan pertumbuhan. Kekurangan besi, apalagi bila telah menyebabkan anemia terbukti memberikan pengaruh buruk bagi tumbuh kembang anak dan bayi sampai remaja, khususnya dari segi prestasi dan kualitas hidup serta kinerja sebagai sumber daya manusia di masa mendatang (Ersila & Prafitri, 2018).

Anak usia sekolah sedang berada pada masa perkembangan yang pesat. Perkembangan pesat pada usia sekolah yaitu perkembangan fisik, kognitif, bahasa, emosi, moral dan sosial anak (Suhasri et al., 2023). Perkembangan kognitif, anak dalam hal ini otaknya mulai mengembangkan kemampuan untuk berfikir, belajar dan mengingat (Murni, 2017). Perkembangan tersebut apabila berlangsung secara optimal, sangat diharapkan akan terjadi peningkatan prestasi akademik, produktifitas kerja dan prestasi olahraga di masa kini dan akan datang (Haidir et al., 2021). Dampak yang paling jelas jika anak usia sekolah terkena anemia adalah menurunnya kemampuan berfikir (konsentrasi dan kecerdasan berkurang) dan terganggunya aktifitas fisik karena kondisi badan yang mudah lelah (Yumni et al., 2021). Selain itu, dampak anemia bagi siswa sekolah dasar adalah dapat menyebabkan rendahnya daya tahan terhadap penyakit, tingkat kecerdasan yang kurang dari seharusnya, prestasi belajar/kerja dan prestasi olahraga yang rendah (Sirajuddin & Masni, 2015). Apabila kejadian anemia dibiarkan berlarut-larut tanpa ada penyelesaiannya, maka bangsa Indonesia terancam memiliki generasi penerus yang memiliki fisik lemah, kurang aktif dan produktif. Untuk mengatasi masalah anemia pada anak sekolah, harus dilakukan tindakan pencegahan yang tepat sehingga anak sekolah dapat terhindar dari efek buruk anemia. Tindakan pencegahan anemia dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan deteksi dan pencegahan anemia (Haidir et al., 2021).

Anak usia SD kemungkinan besar sangat sedikit yang memahami tentang gejala anemia dan pencegahannya, padahal efek kejadian anemia pada anak sekolah cukup besar. Data tentang anemia defisiensi besi pada anak sekolah belum sepenuhnya jelas di wilayah kerja Puskesmas Mamajang Kota Makassar. Namun hasil laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa anemia defisiensi besi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia dengan prevalensi pada anak usia 5-12 tahun sebesar 29% dan di Kota Makassar sebesar 37,6% (Riset Kesehatan Dasar, 2013). Mengingat dampak negatif yang cukup besar yang dapat ditimbulkan dari kejadian anemia defisiensi besi pada anak sekolah, maka perlu upaya deteksi dini anemia defisiensi besi yang dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar hemoglobin pada anak sekolah. Pada tahun 2017, telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang edukasi dalam mendeteksi secara dini gejala anemia defisiensi besi pada anak sekolah di SDN Mamajang I Kota Makassar. Kegiatan ini melahirkan output berupa kader cilik yang diharapkan mampu mendeteksi tanda dan gejala anemia defisiensi besi pada anak usia sekolah. Namun, belum dilakukan demonstrasi pemeriksaan kadar hemoglobin untuk lebih mengkaji secara detail kejadian anemia defisiensi besi pada anak sekolah.

Berdasarkan hal di atas maka tim pengabdian masyarakat Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Makassar bekerjasama dengan pihak Puskesmas Mamajang Kota Makassar menginisiasi untuk menindaklanjuti dalam bentuk kegiatan edukasi dan pemeriksaan kadar Hb anak sekolah di SDN Mamajang I Kota Makassar untuk mendeteksi anemia defisiensi besi pada anak sekolah dengan melibatkan kader cilik yang telah dilatih sebelumnya.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di SDN Mamajang I Makassar Selama 2 bulan Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pemberian pelatihan kepada kader cilik dan pemeriksaan HB. Metode pelatihan berupa ceramah dan praktik. Tahapan pelatihan ini terdiri atas seleksi calon kader cilik kesehatan, melakukan pre test untuk menilai pengetahuan awal calon kader tentang anemia defisiensi besi, pendidikan kesehatan tentang anemia defisiensi besi, melakukan post test untuk menilai pengetahuan setelah diberikan penyuluhan kesehatan, melatih calon kader mendeteksi anemia defisiensi besi melalui demonstrasi serta melakukan demonstrasi pemeriksaan HB pada anak sekolah bagi yang telah mendapat persetujuan dari orang tua masing-masing. Pelatihan kesehatan ini diberikan kepada 30 orang kader cilik. Menurut Rahmanti et al. (2019), dokter cilik adalah siswa yang memenuhi kriteria dan telah terlatih untuk ikut melaksanakan sebagian usaha pemeliharaan dan peningkatan kesehatan terhadap diri sendiri, teman, keluarga dan lingkungannya. Pra test dan post test dianalisis

dengan menggunakan model pertanyaan benar atau salah. Setelah melakukan pelatihan kepada kader cilik, tim pengabdian kepada masyarakat juga melakukan pemeriksaan HB kepada 33 anak di SDN Mamajang I Makassar.

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dapat diuraikan sebagai berikut:

Pada tanggal 31 Agustus 2019, tim Pengabmas melakukan kegiatan pre test kepada kelompok sasaran yang berjumlah 30 orang. Kegiatan dilanjutkan berupa pendidikan kesehatan tentang gambaran anemia defisiensi besi pada anak sekolah, pengenalan tanda dan gejala anemia defisiensi besi, dan pencegahan dan penatalaksanaan anemia defisiensi besi, serta kegiatan ditutup setelah melakukan post test. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan modul sebagai pegangan yang dibagikan kepada masing-masing peserta. Tanggal 28 September 2019, tim pengabmas melaksanakan kegiatan pre test seperti pada saat pertemuan pertama untuk menilai kemampuan mengingat materi yang disampaikan sebelumnya dan menilai trend pengetahuan peserta setelah terpapar materi anemia defisiensi besi sekitar 4 minggu yang lalu. Kegiatan dilanjutkan dengan membagi peserta 3 kelompok kecil (small group) dan memberikan review tanda dan gejala anemia defisiensi besi, mempersiapkan peserta untuk menyuluh dalam kelompok kecil dan mendemonstrasikan cara pengukuran kadar Hb dengan menggunakan alat 3 in 1 ETHB melalui pembuluh darah perifer. Kegiatan dilanjutkan dengan melakukan post test.

Melakukan pengukuran kadar Hb kepada peserta. Pengukuran kadar Hb disambut baik oleh peserta meskipun pada awalnya mereka takut dengan jarum suntik. Pemeriksaan kadar Hb pada hari itu dapat mencapai 33 orang sasaran. Tanggal 12 Oktober 2019, tim pengabmas melaksanakan identifikasi kemampuan peserta dalam menyampaikan informasi tentang anemia defisiensi besi dalam kelompok kecilnya. Kegiatan dilanjutkan dengan pengukuran kadar Hb untuk mendeteksi anemia defisiensi besi. Tabel 1 menunjukkan hasil pre test dan post test tahap I kegiatan penyuluhan kesehatan pada 30 murid SDN Mamajang I Kota Makassar tentang anemia defisiensi besi yang dilaksanakan pada tanggal 31 Agustus 2019.

Tabel 1. Hasil Pre Test dan Post Test tahap I Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di SDN Mamajang I Kota Makassar

Uraian	Jumlah	%
nilai hasil pre test ≤ 60%	7	23,33
nilai hasil pre test > 60%	23	76,67
Jumlah	30	100

Sumber : Data primer 2019

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat 7 orang (23,33%) peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil pre test ≤ 60% dan terdapat 23 orang (76,67%) peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil pre test di atas 60%. Sedangkan nilai post testnya menunjukkan bahwa terdapat 1 orang (3,33%) peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil post test ≤ 60% dan terdapat 29 orang (96,67%) peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil post test di atas 60%. Selain itu, tabel diatas juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil pre-post test sekitar 74,22 saat pre test menjadi 89,11 pada saat post test. Dari hasil pre test dan post test tahap pertama menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pengetahuan pada peserta, sebelum dan setelah kegiatan. Sedangkan hasil pre-post test kegiatan tahap kedua yang dilaksanakan pada tanggal 28 September 2019, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pre-Post Test Kegiatan II Pengabdian Masyarakatdi SDN Mamajang I Kota Makassar

Uraian	Jumlah	%
nilai hasil pre test ≤ 60%	5	16,7
nilai hasil post test > 60%	25	83,3
Jumlah	30	100

Sumber: Data Primer 2019

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 5 orang (16,7%) peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil pre test ≤ 60% dan terdapat 25 orang (83,3%) peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil pre test di atas 60%. Sedangkan nilai post testnya menunjukkan bahwa semua peserta kegiatan yang memiliki nilai hasil post test di atas 60%. Hasil pre-post test tahap 2 juga menunjukkan lebih 75% peserta mengalami peningkatan pengetahuan. Hal ini bahwa rata-rata nilai perubahan pre test ke post test yaitu dari 80,44% menjadi 94,22%. Data tersebut mengindikasikan bahwa terdapat perubahan yang signifikan terhadap pengetahuan peserta bila dibandingkan dengan saat

pelaksanaan kegiatan tahap 1. Sedangkan, hasil untuk pemeriksaan kadar Hb peserta dan relawan yang diukur pada saat kegiatan tanggal 28 September dan 12 Oktober 2019, dapat digambarkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kadar Hb di SDN Mamajang I Kota Makassar

Hasil pemeriksaan Kadar Hb	Jumlah	%
≤ 12 g/dl	8	13,11
>18 g/dl	8	13,11

Sumber: Data Primer 2019

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada saat kegiatan pertama didapatkan 4 orang yang memiliki kadar Hb di bawah 12 g/dl dan 2 orang yang memiliki kadar Hb di atas 18 g/dl. Sedangkan pada saat kegiatan kedua didapatkan 4 orang anak yang memiliki kadar Hb di bawah 12 g/dl dan 6 orang yang memiliki kadar Hb di atas 18 g/dl. Berdasarkan data di atas, dari 61 orang yang diperiksa kadar Hb nya terdapat 8 orang anak yang memiliki kadar Hb <12 g/dl dan terdapat juga 8 orang anak yang memiliki kadar Hb >18 g/dl. Hal ini tentu sangat diperlukan perhatian khusus dari pihak sekolah dan puskesmas untuk melakukan pengecekan ulang dan meningkatkan penyuluhan kesehatan tentang anemia khususnya anemia defisiensi besi, untuk pencegahan lebih lanjut terhadap dampak yang dapat ditimbulkan.

Pada akhir rangkaian kegiatan, peserta dibagi ke dalam 3 kelompok kecil dan distimulasi untuk berani memberikan penyuluhan singkat tentang anemia defisiensi besi. Hasil yang diperoleh berdasarkan kemampuan menyuluhan dan nilai pre-post testnya bahwa terdapat 11 orang yang memiliki nilai tertinggi dan mampu memberikan pendidikan kesehatan kepada teman sebayanya dan dapat dijadikan kader cilik kesehatan. Fokus penilaian ditujukan kepada kelas 4 dan kelas 5 karena masih memiliki peluang 1-2 tahun untuk berada dalam lingkungan sekolahnya di SDN Mamajang I. Hasil pre dan post test yang dapat dijadikan sebagai kader cilik kesehatan dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Pre Test Dan Post Test Yang Dapat Dijadikan Kader Cilik

Responsen	Nilai Pre	Nilai Post
	Test	Test
5	15	15
6	15	15
15	15	15
19	15	15
21	14	15
22	14	15
13	14	15
17	14	15
2	14	15
3	14	15
4	14	15
7	13	14
9	13	14
7	13	14
10	13	14
14	11	15
1	14	14
16	12	14
12	12	14
25	13	14
8	11	14
18	10	13
24	11	13
11	9	13
23	8	13
20	5	12

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan hasil post dari 25 anak terdapat 11 anak yang mengalami peningkatan di atas 75% sasaran yang mengalami peningkatan pengetahuan. Hasil penilaian tersebut menjadi dasar dalam mengaktifkan kader kesehatan anak sekolah dan diharapkan mampu untuk mengajarkan kepada teman-temannya yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa metode metode pelatihan berupa ceramah dan praktik mampu meningkatkan (Hazizah et al., 2023).

B. Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat menjadi salah satu kegiatan yang mutlak harus dilaksanakan oleh dosen sebagai salah satu wujud pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Hal ini menjadi tanggung jawab bagi dosen untuk menunjukkan kapabilitas dan tanggung jawab terhadap profesinya, sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa peluang keberlanjutan kegiatan seperti ini menjadi sangat besar dan harus dibuka peluangnya untuk dilaksanakan dengan baik.

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk upaya tindak lanjut dalam peningkatan pengetahuan dan ketrampilan kader cilik kesehatan tentang anemia defisiensi besi bukanlah merupakan kegiatan yang pertama kalinya dilaksanakan di SDN Mamajang I Kota Makassar. Kegiatan serupa telah dilaksanakan pada tahun 2017 dan telah merintis melatih kader cilik kesehatan yang mampu mendeteksi anemia defisiensi besi yang juga melatih anak kelas 4, 5 dan 6, sehingga kegiatan kali ini merupakan upaya tindak lanjut penyegaran pengetahuan yang dikombinasi dengan pemeriksaan kadar Hb pada anak sekolah. Kegiatan pengukuran kadar Hb dapat dilihat pada Gambar 3. Kegiatan tahap pertama dapat dilihat pada Gambar 1 dan kegiatan tahap 2 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Kegiatan tahap pertama



Gambar 2. Kegiatan tahap kedua

Trend perubahan nilai kegiatan pre-post test peserta kegiatan tahap 1 dan kegiatan tahap 2 menunjukkan perhatian peserta yang sangat bagus terhadap kegiatan yang dilaksanakan di sekolah. Selain itu, ternyata beberapa peserta memiliki kemampuan mentranformasi pengetahuan yang diberikan selama kegiatan kepada teman sebayanya pada saat peserta melakukan latihan penyuluhan pada teman sebayanya.

Harapan yang besar dititipkan kepada pihak sekolah melalui kegiatan UKS nya dan pihak puskesmas Mamajang selaku garis terdepan pembinaan kesehatan di wilayah kerjanya untuk dapat melanjutkan pembinaan terhadap kader cilik yang telah dilatih. Hal tersebut perlu dilaksanakan secara berkesinambungan mengingat data tentang deteksi anemia defisiensi besi pada anak sekolah seperti anemia pada anak usia sekolah dasar masih sangat minim, padahal dampak negatif yang ditimbulkan dapat menjadi sangat besar apabila anemia defisiensi besi tidak dideteksi dari sejak awal.



Gambar 3. Kegiatan pengukuran kadar HB

Peluang keberlanjutan kegiatan ini sangat besar apabila semua pihak menyadari akan bahaya yang mengancam bila generasi muda kita mengalami anemia defisiensi besi. Beberapa hal yang menjadi faktor penguat untuk keberlangsungan kegiatan antara lain pihak sekolah sangat mendukung dan menyambut baik kegiatan ini baik kepala sekolah, wali kelas, maupun guru UKSnya; antusiasme yang besar dari peserta pelatihan yang terdiri dari anak kelas 4, 5, dan 6; unit UKS yang ada disekolah dan masih aktif kegiatan pembinaannya dari pihak Puskesmas Mamajang; dukungan dari pihak Puskesmas Mamajang dan penanggung jawab program UKSnya; dukungan dan peluang dari jajaran Pimpinan Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar termasuk kerjasama dan dukungan Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat beserta stafnya. Hal ini juga didukung dari penelitian yang dilakukan oleh Haidir et al. (2021), bahwa pengetahuan mengenai anemia defisiensi besi dapat berperilaku hidup sehat dengan membiasakan diri untuk sarapan sebagai salah satu upaya untuk mencegah terjadinya anemia pada anak usia sekolah dasar (Haidir et al., 2021).

Simpulan

Pendidikan Kesehatan yang berkesinambungan dapat memudahkan anak-anak untuk memahami tentang pengertian anemia defisiensi besi, tanda dan gejala, pencegahan dan penanganan anemia defisiensi besi. Pada umumnya peserta memiliki pengetahuan yang baik tentang pengertian anemia defisiensi besi, tanda dan gejala, pencegahan dan penanganan anemia defisiensi besi setelah diberikan penyuluhan. Hasil yang dicapai dalam kegiatan pengabdian masyarakat, berdasarkan penilaian pre dan post test bahwa dari 30 orang anak sebagai peserta terdapat terdapat 7 orang (23,33%) peserta kegiatan memiliki nilai hasil pre test $\leq 60\%$ dan terdapat 23 orang (76,67%) peserta kegiatan memiliki nilai hasil pre test di atas 60%. Sedangkan nilai post testnya menggambarkan bahwa terdapat terdapat 1 orang (3,33%) peserta kegiatan memiliki nilai hasil post test $\leq 60\%$ dan terdapat 29 orang (96,67%) peserta kegiatan memiliki nilai hasil post test $> 60\%$. Dari hasil perbandingan nilai pre test dan post test kegiatan tahap 1 dan kegiatan tahap 2 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari rata-rata pengetahuan peserta sebelum dan setelah kegiatan. Terdapat 11 orang yang memiliki kemampuan sebagai kader cilik kesehatan yang mampu menjelaskan tentang anemia defisiensi besi dan sebagian besar diantaranya mampu mendemonstrasikan deteksi anemia defisiensi besi. Pada saat kegiatan pertama didapatkan 4 orang yang memiliki kadar Hb di bawah 12. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat mengedukasi siswa untuk dapat mengurangi angka kejadian anemia. Penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Haidir et

al., (2021) bahwa kegiatan edukasi dapat meningkatkan pengetahuan untuk dapat mengurangi angka kejadian anemia defisiensi besi.

Ucapan Terima Kasih

Kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan RI yang telah membantu kami dalam pendanaan sehingga pengabdian masyarakat dengan Judul Upaya Tindak Lanjut Dalam Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader Cilik Kesehatan Untuk Deteksi Anemia Difisiensi Besi Pada Anak Sekolah Di SDN Mamajang I Makassar dapat berjalan lancar.

Referensi

Andriani, R., Islawati, & Risnawati. (2021). Analisis kandungan zat besi pada buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) di Pasar Tradisional Cekkeng Kabupaten Bulukumba tahun 2020. *Jurnal TLM Blood Smear*, 2(2), 60–65.

Ayupir, A. (2021). Pendidikan kesehatan dan terapi Tablet zat besi (Fe) terhadap hemoglobin remaja putri. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 5(3), 441–451.

Ersila, W., & Prafitri, L. D. (2018). Hubungan tempat tinggal dan motivasi konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin pada mahasiswa kebidanan Stikes Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 8(1), 27–36.

Hadir, I. Y., Fattah, N., & Raudhani, N. (2021). Pelatihan deteksi, tatalaksana, pencegahan anemia anak usia sekolah di Madrasah Ibtidaiyah Fatthur Rahman Makassar. *Jurnal Pengabdian Kedokteran Indonesia*, 2(1), 9–14.

Hazizah, M. S., Aini, H., Zanianti, M. R., & Fauzan, M. M. (2023). Penerapan metode ceramah dan praktik sebagai upaya keberhasilan proses pembelajaran pada mata pelajaran PAI melalui pengelolaan kelas di SMK IPTEK Cilamaya Kabupaten Karawang. *HAWARI: Jurnal Pendidikan Agama Dan Keagamaan Islam*, 4(1), 48–62.

Hoffbrand, A. V., Pettit, J. E., & Moss, P. A. H. (2005). Kapita Selekta Hematologi Edisi Keempat. In *Buku Kedokteran EGC*.

Kurniati, I. (2020). Anemia defisiensi zat besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), 18–33.

Murni, M. (2017). Perkembangan fisik, kognitif, dan psikososial pada masa kanak-kanak awal 2-6 tahun. *Bunaya: Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 19–33.

Ningrum, N., Setiadi, D., Sari, M., & others. (2023). Diagnosis dan tatalaksana anemia defisiensi besi pada anak usia 0-18. *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 8(1), 99–111.

Oktorina, L., Hakim, F. D., Buntoro, J. D., Berbudi, A., & Ewangga, B. (2023). Korelasi status nutrisi dengan tingkat kadar hemoglobin darah pada anak usia sekolah dasar Markidam di Desa Cilame Kabupaten Bandung. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 12(1), 33–38.

Rahmanti, A., Margiyati, M., TC, M. L., Hidayatullah, M. I., Apriliae, N. B., & others. (2019). Pelatihan dokter kecil di MI Nashrul Fajar Kelurahan Meteseh Kecamatan Tembalang Semarang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sisthana*, 1(1), 11–22.

Riset Kesehatan Dasar. (2013). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*.

Sirajuddin, S., & Masni, M. (2015). Kejadian anemia pada siswa sekolah dasar. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 9(3), 264–269.

Suhasri, A. H., Astuti, N. J., & others. (2023). Perkembangan bahasa dan sosial pada fase anak usia sekolah. *Inspiratif Pendidikan*, 12(1), 120–126.

Yanto, A. P., Pangemanan, D. H. C., & Engka, J. N. A. (2015). Hubungan Infeksi Cacing Dengan Tnf A Dan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil. *EBiomedik*, 3(1).

Yumni, D., Yusnaini, Y., & Dewi, D. (2021). Literatur review: Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian anemia pada anak usia sekolah. *NASUWAKES: Jurnal Kesehatan Ilmiah*, 14(1), 28–34.

Keputusan Penggunaan Aplikasi Canva Karena Kemanfaatan dan Kemudahan Bagi Wirausaha Baru Kota Depok

Fatimah¹, Darna^{2*}, Elisabeth Y. Metekohy³, Yenny Nuraeni⁴, Aminah⁵

^{1,2,3,4,5} Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding Author: darna@akuntansi.pnj.ac.id

Abstrak: Pemasaran secara online oleh pelaku bisnis wirausaha baru dari UMKM kota Depok memiliki banyak kelebihan, salah satunya pangsa pasar menjadi lebih luas. Hanya saja dengan memasarkan secara online, persaingan menjadi semakin ketat. Untuk memenangkan persaingan dibutuhkan promosi online yang menarik dan memberi kesan positif bagi calon konsumen. Pelatihan dan pendampingan pembuatan desain promosi online dengan aplikasi Canva merupakan salah satu solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdi dari Politeknik Negeri Jakarta. Mitra pengabdian adalah ibu-ibu wirausaha baru dari UMKM Kota Depok yang berjumlah 34 orang peserta. Hasil survei terhadap peserta dengan menggunakan korelasi Spearman diperoleh hubungan yang positif dan signifikan antara persepsi manfaat dan kemudahan terhadap keputusan menggunakan Aplikasi Canva dalam mendesain promosi secara online. Persepsi peserta yang positif terhadap aplikasi Canva tercermin dari antusiasme dan motivasi mereka untuk membuat desain terbaik. Kemudahannya terlihat dari partisipasi peserta yang seluruhnya mempraktekkan apa yang dijelaskan oleh tim pengabdi. Selanjutnya tim pengabdi memberikan apresiasi kepada UMKM Pregnansia dan UMKM Dapur Bunda yang mampu menghasilkan desain terbaik yaitu yang memiliki kesesuaian antara desain huruf, penggunaan warna dengan produk yang dihasilkan oleh UMKM. Untuk lebih meningkatkan skill pelaku usaha, program pelatihan dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan. Pada akhirnya tim pengabdi berharap, mitra terus menerus meningkatkan kemampuan desain promosi produk mereka secara mandiri, sehingga tidak tergantung lagi kepada pihak luar.

Kata Kunci: aplikasi Canva, desain promosi online, UMKM Depok, wirausaha baru

Abstract: Online marketing by new entrepreneurial business actors from UMKM in the city of Depok has many advantages, one of them is a wider market share. It's just that by marketing online, the competition is getting tougher. To win the competition, online promotions are needed that are attractive and give a positive impression to potential customers. Training and assistance in making online promotional designs with the Canva application is one of the solutions offered by the service team from the Jakarta State Polytechnic. The dedication partners are new entrepreneurs from UMKM in Depok City, totaling 34 participants. The survey results of participants using Spearman's correlation obtained a positive and significant relationship between perceived benefits and ease of decision to use the Canva application in designing online promotions. Participants' positive perception of the Canva application was reflected in their enthusiasm and motivation to create the best designs. The ease can be seen from the participation of participants who all practice what the service team explains. Furthermore, the service team gave appreciation to the Pregnansia UMKM and the Bunda Kitchen UMKM for being able to produce the best designs, namely those that had compatibility between the letter design, the use of color, and the products produced by UMKM. To further improve the skills of business actors, the training program is continued with mentoring activities. In the end, the service team hopes that partners will continue to improve their product promotion design capabilities independently so that they are no longer dependent on outsiders.

Keywords: consist of Canva application, online promotion design, Depok SMEs, new entrepreneurs

Informasi Artikel: Pengajuan 7 Agustus 2023 | Revisi 10 Mei 2024 | Diterima 26 Mei 2024

How to Cite: Fatimah, Darna, D., Y. Metekohy, E., Nuraeni, Y., & Aminah. (2024). Keputusan Penggunaan Aplikasi Canva Karena Kemanfaatan dan Kemudahan Bagi Wirausaha Baru Kota Depok. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 10(1), 14–21.

Pendahuluan

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang sangat besar yaitu 270 juta (BPS, 2020), Indonesia merupakan pasar yang sangat potensial untuk barang-barang konsumsi. Dibutuhkan banyak pelaku bisnis lokal untuk mengisi peluang pasar tersebut. Program Wirausaha Baru yang menjadi program unggulan pemerintah diharapkan mampu memunculkan wirausaha baru, yang akan mengisi kebutuhan pasar dalam negeri bahkan pasar ekspor. Program ini diciptakan untuk mengatasi pengangguran, meningkatkan penerimaan pajak negara, menciptakan masyarakat yang mandiri serta meningkatkan daya saing bangsa. Menurut Yudistira (2022) program

wirausaha Baru yang diterapkan di Kabupaten Bandung Barat mampu mengurangi pengangguran sebesar 20% melalui pelatihan dan pendampingan budi daya lele. Sedangkan Mulyana dkk (2018) mengatakan untuk mengatasi pengangguran di Kabupaten Kuningan Jawa Barat, dilakukan dengan mendampingi kelompok mitra untuk mengembangkan produk yang sudah ada. Kreatifitas dan inovasi produk ternyata mampu memperluas pasar sehingga perusahaan mikro yang didampingi lebih berkembang dan mampu menambah tenaga kerja. Sementara Wirahayu (2021) melakukan hal yang berbeda untuk mengatasi tingginya tingkat pengangguran di Blitar. Tim pengabdi mendampingi wirausaha baru dengan kreatifitas dan inovasi dalam bentuk menambah value produk primer yang dihasilkan masyarakat. Pengolahan produk primer menjadi barang jadi membuat nilai jual meningkat dan memungkinkan Wirausaha Baru menambah tenaga kerja yang digunakan.

Program yang sama juga diadopsi oleh Pemerintah Kota Depok dengan nama Program Penciptaan 5 Ribu Wirausaha Baru. Depok merupakan kota penyangga ibukota Jakarta, memiliki 11 kecamatan yaitu Beji, Bojong Sari, Cilandak, Cimanggis, Cinere, Cipayung, Limo, Pancoran Mas, Sawangan, Sukma Jaya dan Tapos. Program ini dimulai pada tahun 2022 dan kembali dibuka pada tahun 2023. Kuota peserta Wirausaha Baru sebanyak 1750 WB (Wirausaha Baru) dan 350 Perempuan Pengusaha (Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Depok, 2023). Syarat untuk menjadi peserta pelatihan Wirausaha Baru adalah KTP Depok, usia antara 17 tahun sampai 54 tahun, bukan ASN/TNI/Polri, memiliki nomor induk usaha, telah memiliki usaha paling tidak 1 tahun.

Untuk keberhasilan Program ini, pelatihan Wirausaha Baru dilengkapi dengan pendampingan, dan pendamping yang ditunjuk oleh Pemda Depok adalah pelaku bisnis atau pemilik UMKM sukses, yang memiliki usaha stabil dan berkembang baik. Wawancara yang Pengabdi lakukan terhadap salah satu pendamping wirausaha baru, dikatakan bahwa memasarkan produk baru bukanlah hal yang mudah. Persaingan sangat ketat, baik sesama produk UMKM Depok maupun dengan produk UMKM dari luar Depok termasuk persaingan dengan usaha besar yang sudah memiliki pangsa pasar tersendiri. Produk yang dihasilkan oleh Wirausaha Baru sebagian besar adalah kuliner dan fashion. Untuk memasarkan produk baru tersebut, dilakukan dua cara yaitu pemasaran secara langsung dan pemasaran online melalui media sosial seperti face book, WhatsApp, instagram maupun lewat marketplace seperti Tokopedia dan Shopee.

Pemasaran langsung dan pemasaran secara online yang mereka sudah dilakukan selama ini belum menghasilkan keuntungan maksimal. Pemasaran secara langsung hanya terbatas pada lingkungan sekitar tempat tinggal pelaku bisnis. Gerai/ toko tempat memasarkan produk adalah tempat tinggal dari pelaku bisnis. Hal ini dilakukan karena belum mampu menyewa tempat strategis dengan biaya sewa yang cukup mahal.

Keberhasilan bisnis berkaitan erat dengan strategi pemasaran yang digunakan. Strategi pemasaran merupakan kunci keberhasilan suatu bisnis. Kebutuhan dan keinginan pasar adalah hal utama yang wajib diketahui oleh pelaku bisnis. Mempelajari karakteristik calon konsumen dan apa yang sedang digemari pasar dapat dilakukan melalui riset pasar yang pada akhirnya pelaku bisnis dapat menentukan produk apa yang dijual dan cara menjualnya. Hal lain yang juga harus diketahui adalah kondisi produk pesaing. Kekuatan dan kelemahan produk pesaing akan membantu pelaku bisnis menentukan strategi pemasaran yang tepat. Untuk menarik perhatian calon konsumen, ciptakan brand yang unik dan berbeda dengan pesaing. Pentingnya strategi pemasaran, baik strategi promosi maupun kemasan produk dikatakan oleh beberapa penelitian. Menurut Sarjono (2015) Strategi produk, strategi harga dan strategi promosi yang tepat mampu meningkatkan keputusan konsumen untuk membeli produk baru tersebut. Sedangkan Puspasari (2017) menekankan strategi pemasaran produk baru terletak pada kemasan. Kemasan merupakan atribut yang paling penting bagi konsumen dalam membuat keputusan pembelian. Selain itu strategi penguatan kerja sama atau kemitraan bisnis merupakan strategi alternatif yang menjadi prioritas dalam pemasaran. Sari (2018) mengatakan tingkat bertahannya suatu produk baru sangat singkat. Hal ini karena belum memiliki konsumen yang loyal. Strategi produk dan promosi yang dilakukan oleh wirausaha baru membuat tingginya tingkat kepuasan dan loyalitas konsumen, sehingga produk yang dijual mampu bertahan di pasar.

Berdasarkan penelitian tersebut, terdapat dua hal penting yang mendukung pemasaran terutama pemasaran produk baru yaitu kemasan dan strategi promosi yang menarik perhatian calon konsumen. Kedua hal ini dibutuhkan pada pemasaran langsung maupun pemasaran digital atau online.

Pemasaran secara online membutuhkan kreatifitas yang tinggi untuk menarik perhatian calon konsumen. Strategi pemasaran online yang tepat, dapat digunakan untuk melawan kekuatan usaha besar yang menguasai pasar. Promosi secara online jauh lebih murah serta mampu mencapai pasar yang lebih luas. Manfaat lain yang diperoleh adalah kesempatan mendapatkan posisi yang setara dengan pesaing besar. Menurut Gartner's Digital Marketing Spend Report (2021) dikatakan pemasaran secara online mampu menghemat biaya hingga 40%. Selain itu, survei ini juga membuktikan bahwa 28% pengusaha kecil/UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) berpindah ke digital karena terbukti lebih efektif menaikkan penjualan.

Promosi online yang dilakukan oleh wirausaha baru selama ini adalah diskon pada hari-hari khusus, bebas ongkos kirim, bonus merchandise, poin belanja yang dapat ditukar hadiah pada pembelanjaan berikut maupun garansi produk. Banyak manfaat yang didapat dari promosi ini seperti biaya lebih murah, dapat menjangkau

konsumen yang lebih luas. Hanya saja pelaku bisnis belum memiliki kemampuan/skill terbaik untuk menyajikan bentuk-bentuk promosi seperti poster ataupun konten. Tim pengabdian dari Politeknik Negeri Jakarta membantu mengatasi dengan memberikan pelatihan dan pendampingan membuat desain promosi online dalam bentuk poster dan katalog produk menggunakan aplikasi Canva.

Canva merupakan sebuah tools desain grafis yang dirancang untuk membantu penggunaannya membuat berbagai desain keren dan kreatif. Aplikasi ini mampu menyediakan lebih dari delapan ribu template. Canva semakin disukai karena memiliki kemudahan dalam pengaplikasiannya dan yang menjadi daya tarik tersendiri dari Canva juga adalah memiliki banyak manfaat. Beberapa manfaat dari Canva adalah: 1. Membantu membuat logo, poster, desain kemasan, hingga promo diskon produk. 2. Mendesain Thumbnail YouTube atau kilasan video YouTube. 3. Membuat video pembelajaran. 4. Slide Presentasi dan menyunting desain.

Canva sangat membantu UMKM dalam membuat desain promosi produk. Menggunakan aplikasi ini membuat pelaku bisnis khususnya UMKM dapat mendesain sendiri bentuk promosi yang sesuai dengan target pasar. Hal yang paling menguntungkan, Canva menyediakan banyak template tanpa perlu membayar, sehingga dapat mengurangi biaya menyewa jasa desainer professional yang terbilang mahal. Selain itu beberapa kelebihan dari Canva adalah: 1) Dapat membantu membuat video iklan. Canva memiliki banyak elemen desain untuk pembuatan video promosi. Penyajian video iklan yang tepat sasaran mampu menarik perhatian calon konsumen yang dituju. Dengan memanfaatkan template video iklan yang sudah tersedia pada aplikasi canva, maka semua kesulitan pembuatan video promosi akan teratasi; 2) Canva membantu pembuatan konten setiap hari. Canva menyediakan berbagai template yang dapat digunakan untuk membuat logo perusahaan, konten microblog untuk Instagram, ataupun membuat poster produk; 3) Membuat thumbnail YouTube menjadi semakin mudah. Channel YouTube sangat membantu memperkenalkan produk kepada calon konsumen. Canva dapat mewujudkan konten menarik sehingga mendapatkan perhatian besar dari pasar.

Pentingnya Canva juga dikatakan oleh Pelangi (2020), ia menyatakan bahwa aplikasi Canva memiliki kelebihan, yakni sebagai berikut: (1) tersedia desain menarik yang beragam; (2) meningkatkan kreativitas baik guru atau pun peserta didik dalam membuat media pembelajaran dengan memanfaatkan beragam fitur yang tersedia; (3) hemat waktu serta praktis dalam mendesain media pembelajaran; (4) kegiatan mendesain dapat dilakukan dengan menggunakan laptop atau gawai. Menurut Sholeh (2020) persoalan yang sering dialami pelaku usaha dalam menggunakan media sosial adalah membuat konten yang menarik dan mudah. Upaya untuk memberikan cara membuat konten yang mudah dan menarik adalah dengan menggunakan aplikasi yang menawarkan template-template. Salah satu aplikasi yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan Canva. Dengan Canva, pelaku usaha dapat membuat konten dengan pilihan template yang sudah tersedia, membuat logo, poster, info grafis, newsletter, featured image blog, invoice, thumbnail YouTube serta desain kemasan. Pendampingan yang dilakukan terhadap UMKM, membuat peserta mempunyai gambaran penggunaan Canva. Menurut Imron (2020) Design dan inovasi yang memberikan gambaran serta informasi usaha dan produk memiliki peranan penting dalam mempromosikan produk. Pembuatan design, foto hingga brosur elektronik akan memberikan nilai tambah bagi UMKM tersebut untuk menjadi pembeda dengan UMKM pesaing. Salah satu pembuatan media promosi ini dapat dilakukan dengan Canva. Canva merupakan aplikasi perangkat lunak yang dapat membantu pelaku UMKM dalam membuat perancangan design poster, katalog dan desain promosi tanpa membutuhkan usaha yang keras dan waktu yang lama.

Berdasarkan penyelesaian permasalahan yang dilakukan pada program pengabdian masyarakat ini, maka pertanyaan yang diajukan kepada peserta pelatihan adalah "Bagaimanakah peran persepsi manfaat dan kemudahan terhadap keputusan penggunaan aplikasi Canva ?"

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap tersebut meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi.

Tahap perencanaan dimulai dengan menyeleksi wirausaha baru di Kota Depok. Hasil diskusi tim pengabdian dengan pendamping Wirausaha Baru, ditetapkan jumlah peserta sebanyak 34 wirausaha baru dari kecamatan Sawangan dan Cipayung. Dipilihnya kedua kecamatan ini, karena kedekatan historis semata. Syarat untuk menjadi peserta pelatihan dan pendampingan aplikasi Canva adalah memiliki komitmen untuk mengikuti kegiatan sejak awal pelatihan hingga proses pendampingan. Syarat lain wirausaha baru sudah menerapkan pemasaran secara online. Pada tahap ini, tim Pengabdian mempersiapkan kuesioner untuk mengukur persepsi manfaat dan persepsi kemudahan terhadap keputusan penggunaan aplikasi Canva. Untuk mengukur seberapa besar hubungan antara persepsi manfaat aplikasi Canva dan persepsi kemudahan menggunakan aplikasi canva terhadap keputusan menggunakan aplikasi Canva, penulis menggunakan uji korelasi Spearman. Korelasi Spearman ini memiliki nilai antara nilai -1 sampai dengan 1. Semakin mendekati 1 maka korelasi semakin kuat sedangkan semakin mendekati nol maka korelasi antara dua variabel semakin rendah. Sedangkan tanda koefisien korelasi menunjukkan arah

hubungan. Tanda negatif (-) menunjukkan hubungan yang berkebalikan. Tanda (+) menunjukkan hubungan yang searah. Berkebalikan artinya semakin meningkat nilai suatu variabel maka variabel lainnya semakin menurun.

Pada tahap pelaksanaan, pelatihan pembuatan desain promosi digital dan kemasan dilakukan pada minggu ke 2 bulan Juli 2023. Pendampingan dilakukan pada minggu ke 3 dan ke 4 di bulan yang sama. Tujuan pendampingan agar wirausaha baru termotivasi meningkatkan skill pembuatan desain promosi dan logo pada kemasan. Pelatihan penggunaan aplikasi Canva dilaksanakan dengan melibatkan praktisi dan mahasiswa dari Jurusan Teknik Grafika, sehingga tidak hanya sekedar teori tetapi lebih pada praktik membuat desain promosi dan desain kemasan produk. Untuk lebih meningkatkan motivasi peserta, tim pengabdi menyediakan apresiasi berupa hadiah bagi peserta yang berhasil membuat desain terbaik.

Tahap evaluasi terhadap program pengabdian masyarakat merupakan bentuk mengukur dan menganalisis persepsi peserta terhadap manfaat dari aplikasi Canva dan persepsi kemudahan penggunaannya. Di samping itu juga tim pengabdi melakukan evaluasi masing-masing desain peserta, kelebihan dan kekurangannya sehingga seluruh peserta puas terhadap desain yang diciptakannya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengukuran persepsi manfaat dan kemudahan terhadap keputusan penggunaan aplikasi Canva ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Korelasi Spearman variabel persepsi terhadap variabel keputusan menggunakan Aplikasi Canva

		Correlations		
			X1	X2
Spearman's rho	X1	Correlation Coefficient	1.000	.434*
		Sig. (2-tailed)	.	.010
		N	34	34
	X2	Correlation Coefficient	.434*	1.000
		Sig. (2-tailed)	.010	.
		N	34	34
	Y	Correlation Coefficient	.602**	.701**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000
		N	34	34

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

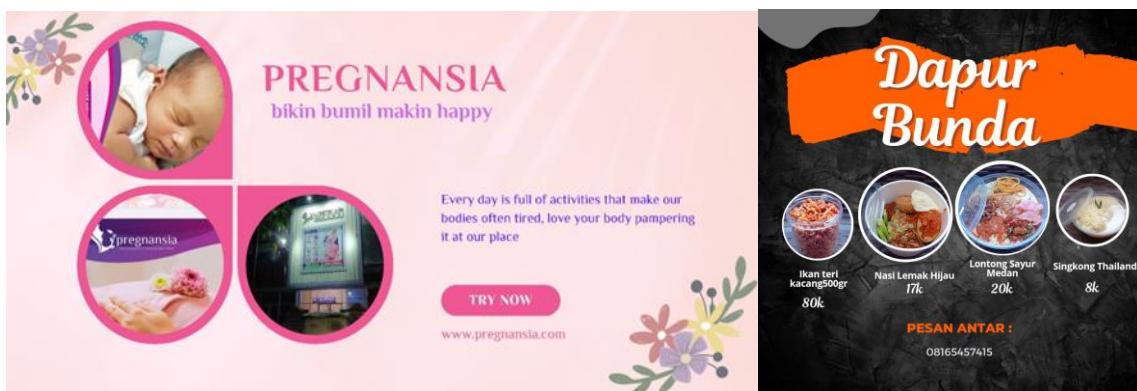
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hipotesis	Jalur	Koefisien	Sig (< 0,05)	Kriteria Tingkat Kekuatan Korelasi	Kesimpulan
H1	X1 → Y	0,602	0,000	Hubungan Kuat	Signifikan (Berkorelasi)
H2	X2 → Y	0,701	0,000	Hubungan Kuat	Signifikan (Berkorelasi)

Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara persepsi manfaat dari aplikasi Canva terhadap keputusan penggunaan aplikasi Canva. Hal yang sama terjadi pada persepsi kemudahan dalam penggunaan aplikasi Canva, yang juga menunjukkan hubungan yang positif dan signifikan terhadap keputusan untuk menggunakan aplikasi Canva pada bisnis UMKM yang dikelola. Hasil ini diperkuat oleh penelitian dari Rahmawati dkk (2020) yang mengatakan bahwa persepsi manfaat, persepsi kenyamanan, dan persepsi keamanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan penggunaan e-wallet. Penelitian lainnya dari Nurzanita dkk (2020) mengatakan hal yang sama yaitu persepsi manfaat berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan untuk menggunakan aplikasi go pay, penelitian ini menggunakan variabel kepercayaan sebagai intervening yang menunjukkan variabel tersebut sebagai mediasi penuh. Hasil penelitian lainnya oleh Husen dkk (2021) yang mengatakan persepsi manfaat berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan pembelian aplikasi dompet digital OVO.

Penelitian lain dari Hutami dkk (2021) yang mengatakan bahwa persepsi manfaat, persepsi kemudahan penggunaan, dan persepsi risiko berpengaruh secara simultan terhadap keputusan menggunakan uang elektronik berbasis QRIS pada mahasiswa UPI Y.A.I. Jakarta. Sedangkan I'thisom dkk (2020) mengatakan bahwa, persepsi manfaat berpengaruh positif terhadap sikap, persepsi kemudahan berpengaruh positif terhadap sikap, persepsi risiko berpengaruh negatif terhadap sikap, persepsi harga tidak berpengaruh positif terhadap keputusan konsumen dan sikap berpengaruh positif terhadap keputusan konsumen menggunakan jasa GoJek.

Persepsi terhadap sesuatu akan muncul ketika melihat sebuah fenomena yang ada di lingkungan. Persepsi akan mempengaruhi sikap seseorang terhadap fenomena tersebut. Jika persepsi positif maka akan menerima fenomena yang terjadi dan sebaliknya jika persepsi negatif maka sikap yang ditunjukkan adalah menolak fenomena tersebut (Listyana, 2015). Melakukan pengukuran persepsi sangat penting untuk memprediksi keberhasilan program pengabdian masyarakat. Ketika peserta pelatihan memiliki persepsi yang positif terhadap manfaat dan kemudahan dari aplikasi Canva, maka dapat diprediksi pelaku bisnis wirausaha baru akan menggunakan aplikasi Canva untuk mendesain promosi dan logo kemasan produknya. Persepsi positif peserta terhadap manfaat dan kemudahan penggunaan aplikasi Canva, tercermin dari semangat tinggi yang ditunjukkan oleh peserta pelatihan. Semangat peserta terlihat pada saat praktik membuat desain katalog dan poster masing-masing UMKM. Untuk efektifitas pelatihan, maka peserta dibagi menjadi 4 kelompok dan masing-masing kelompok didampingi 1 orang mahasiswa. Dengan didampingi mahasiswa maka peserta tidak mengalami kendala yang berarti. Motivasi peserta semakin meningkat, karena tim pengabdi memberikan apresiasi untuk peserta yang menghasilkan desain katalog dan poster terbaik. Terpilih UMKM Pregnansia dan UMKM Dapur Bunda sebagai desain terbaik menurut tim pengabdi. Kedua desain tersebut sudah memenuhi kesesuaian antara desain huruf dan warna dengan jenis produk yang dipromosikan. Desain tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain poster terbaik dari UMKM Pregnansia dan UMKM Dapur Bunda

UMKM Pregnansia adalah UMKM yang bergerak pada bisnis pijat bayi. Konsumen yang disasar adalah ibu muda yang punya pemikiran bahwa bayi membutuhkan pijatan khusus agar bayi merasa rilex dan nyaman. Dipercaya bahwa apabila bayi nyaman dan rilex maka tumbuh kembangnya menjadi lebih baik. Poster ini dinilai sebagai poster terbaik, karena komponen-komponen yang dibutuhkan untuk informasi kepada konsumen sudah lengkap. Terdapat foto bayi yang tertidur lelap dan foto jemari terafis dianggap sudah bersifat informatif. Warna pink yang dominan menunjukkan kelembutan dan feminim. Sedangkan UMKM kedua yang juga dinilai terbaik adalah UMKM Dapur Bunda. UMKM ini bergerak dalam bisnis kuliner. Warna cerah dianggap menstimuli perasaan konsumen menjadi lapar dan ingin membeli produk yang dijual. Foto-foto kuliner juga dinilai informatif dan menarik perhatian calon konsumen. Katalog dan poster dari peserta lain juga sudah dalam katagori baik, hanya saja tim pengabdi memberikan penghargaan dan apresiasi terhadap 2 poster ini sebagai bentuk motivasi yang diharapkan memicu semangat peserta lain.

Untuk lebih meyakinkan bahwa aplikasi ini memang diterapkan dalam bisnis peserta pelatihan, tim pengabdi melanjutkan program pelatihan dengan program pendampingan. Program pendampingan bersifat lebih informal yaitu dengan mendatangi beberapa UMKM usaha baru secara acak. Salah satu UMKM yang didatangi oleh pengabdi adalah UMKM Rasa Dewa, yang memproduksi makanan khas Depok seperti jus belimbing, sirup belimbing, dodol belimbing dan nastar selai belimbing. UMKM Rasa Dewa selama ini sangat tergantung kepada pihak lain dalam membuat desain promosi dan logo pada kemasannya. Pelatihan Canva yang diikuti membuat UMKM ini percaya diri untuk mendesain sendiri. Contoh desain poster yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. UMKM Rasa Dewa yang memproduksi makanan khas Depok

UMKM Rasa Dewa memproduksi makanan dengan bahan utama adalah buah belimbing. Belimbing merupakan buah khas kota Depok. Warna belimbing yang dominan kuning diaplikan dalam warna poster yang dibuat oleh pemilik UMKM Rasa Dewa. Pada poster ini, pemilik hanya ingin menonjolkan jus belimbing, sehingga poster yang dibuat menampilkan foto jus belimbing saja. Jus belimbing merupakan *best seller* pada UMKM Rasa Dewa. Pemilik UMKM berencana memperkenalkan produk terbarunya yaitu nastar selai belimbing. Saat ini pemilik UMKM sedang merancang poster terbaik untuk produk lainnya baik nastar selai belimbing maupun dodol belimbing. Tim pengabdi mendampingi hingga minggu ke 4 di bulan juli 2023.

Terbentuknya persepsi adalah ketika seorang manusia melihat sebuah target dan berusaha untuk menginterpretasikan apa yang dilihatnya. Sedangkan interpretasi itu sangat dipengaruhi oleh berbagai karakteristik pribadi dari pembuat persepsi tersebut. Faktor yang mempengaruhi antara lain adalah sikap, kepribadian, motif, minat, pengalaman masa lalu dan harapan-harapan seseorang (Robbins, 2008). Dari pengertian ini maka karakteristik seorang pelaku usaha sangat penting dalam membentuk persepsi yang positif, sehingga dapat mempertahankan dan mengembangkan bisnis yang dijalankan. Karakteristik wirausahawan yang kuat akan membantu seorang wirausahawan untuk tetap bertahan menghadapi persaingan bisnis yang sangat ketat. Karakter wirausahawan yang kuat dan positif sangat berguna untuk memimpin sebuah bisnis besar maupun skala UMKM. Penelitian dari Indarto (2020) mengatakan karakteristik wirausaha berpengaruh positif signifikan terhadap kesuksesan usaha UMKM.

Menurut Tysara (2021) karakter wirausaha yang sukses adalah: (1) selalu berpikir positif, terutama ketika mengambil keputusan dan langkah yang akan dilakukan. Wirausahawan harus memiliki rasa optimis sehingga terus maju dan berkembang. Menjauhi sifat dan karakter takut gagal. (2) Orientasi pada hasil, wirausahawan harus dapat mengatasi semua rintangan seperti rasa malas dan mudah menyerah. (3) Percaya diri, sikap percaya diri akan membuat seorang wirausahawan menjadi lebih yakin dengan pekerjaan yang dilakukan. (4) Berani menghadapi resiko, seorang wirausahawan akan menghadapi banyak resiko seperti kerugian, kegagalan, penipuan dan banyak resiko lain yang dapat menghambat kemajuan usahanya. (5) Kreatif dan inovatif, yaitu kemampuan menciptakan gagasan dan menemukan cara baru dalam melihat peluang yang ada. Wirausahawan yang sukses dapat menghasilkan solusi baru untuk setiap masalah yang dihadapi dan mampu berpikir out of the box. (6) Mampu bertahan di masa sulit, wirausahawan yang berkarakter positif akan pantang menyerah menghadapi masa sulit. (7) Mandiri, wirausahawan yang sukses tidak tergantung pada orang lain dan tidak ragu untuk mengambil tanggung jawab. (8) Bisa dipercaya, mampu memegang kepercayaan yang diberikan orang lain. (9) Orientasi masa depan, wirausahawan yang sukses selalu memiliki perencanaan untuk membangun dan mengembangkan usahanya.

UMKM wirausaha baru kota Depok memiliki potensi besar untuk berkembang dan naik kelas. Beberapa produk khas Depok seperti jus belimbing, sirup belimbing dan nastar selai belimbing sudah mulai dikenal masyarakat Depok dan sekitarnya. Sebagai oleh-oleh khas Depok, produk ini cukup dikenal. Hal ini terlihat dari datangnya wisatawan domestik ke gerai pemilik UMKM yang digunakan juga untuk dapur produksi di daerah Pasir Putih Sawangan. Pemasaran online melalui media sosial Instagram, TikTok, WhatsApp serta Tokopedia dan Shopee diharapkan membuka peluang untuk dikenal oleh pasar di luar Kota Depok. Desain promosi online yang menarik akan membuat calon konsumen tertarik untuk membeli sehingga program Pemda Depok untuk mencetak lima ribu wirausaha baru berhasil meningkatkan taraf hidup warga Depok.

Simpulan

Pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi Canva yang merupakan Program Pengabdian kepada Masyarakat oleh tim pengabdi Jurusan Akuntansi PNJ telah dilaksanakan dengan penerimaan yang baik. Mitra adalah UMKM Depok yang merupakan wirausaha baru yang sudah memasarkan produknya secara online. Bentuk pelatihan dan pendampingannya adalah peningkatan keterampilan membuat desain promosi online menggunakan aplikasi Canva. Hasil yang positif dari kegiatan ini dapat dilihat dari hasil survei kepada peserta yang menggambarkan adanya hubungan yang positif dan signifikan antara persepsi manfaat dan kemudahan aplikasi Canva terhadap keputusan menggunakan Canva untuk membuat desain promosi online mereka. Hasil kegiatan yang positif juga tercermin dari antusiasme dan semangat mereka untuk menghasilkan desain terbaik. Akhirnya UMKM Pregnansia dan UMKM Dapur Bunda mampu menghasilkan desain yang dinilai terbaik oleh tim pengabdi. Desain terbaik ini dinilai sudah memiliki kesesuaian antara pemilihan huruf dan warna dengan jenis produk yang dipromosikan. Selanjutnya pelatihan dilakukan dalam bentuk pendampingan langsung ke UMKM yang dipilih secara random untuk diberikan masukan dan saran perbaikan terhadap desain promosi yang sudah mereka buat.

Ucapan Terima Kasih

Disarankan kepada UMKM pelaku usaha baru untuk terus meningkatkan kemampuan dalam membuat desain promosi online baik membuat katalog maupun poster. Dengan membuat desain secara mandiri selain dapat meningkatkan kepuasan karena sesuai dengan keinginan pelaku usaha, juga mengurangi ketergantungan terhadap pihak luar yang selama ini dibayar untuk membuat desain promosi online mereka.

Referensi

Gartner.com. (2021). All industries saw marketing budgets cut in 2021, but some more than others, <https://www.gartner.com/en/marketing/insights/articles/all-industries-saw-marketing-budgets-cut-in-2021>

Pelangi, G. (2020). Pemanfaatan aplikasi Canva Sebagai media pembelajaran bahasa dan sastra Indonesia. *Jurnal Sasindo Unpam*, 8(2), 79–96.

Ningsih, H. A., Sasmita, E. M., & Sari, B. (2021). Pengaruh persepsi manfaat, persepsi kemudahan penggunaan, dan persepsi risiko terhadap keputusan menggunakan uang elektronik (QRIS) pada mahasiswa. *IKRAITH-EKONOMIKA*, 4 (1). 1-9.

Husein, Y., Isyanto, P. & Romli, A. D. (2021). Pengaruh promosi dan persepsi manfaat terhadap keputusan pembelian aplikasi dompet digital OVO. *Journal Of Management Student (JFMS)*, 1(1), 1-9.

Imron, I., Ong, D., Andriansah, A. (2022), Analisa Pengaruh iklan dari aplikasi design Canva dalam meningkatkan penjualan UMKM. *Jurnal Teknologi Informasi*, 17(2), 1-10.

I'thisom, M. F., Martini, S., & Novandari, W. (2020). Pengaruh persepsi manfaat, persepsi kemudahan, persepsi risiko dan persepsi harga terhadap sikap serta keputusan konsumen untuk menggunakan GO-PAY, *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akuntansi*, 22(4), 514-532.

Indarto, I. & Santoso, D. (2020). Karakteristik wirausaha, karakteristik usaha dan lingkungan usaha penentu kesuksesan usaha mikro kecil dan menengah, *Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis*, 13(1), 54-69.

Listyana, R. & Hartono, Y. (2015). Persepsi dan sikap masyarakat terhadap penanggalan Jawa dalam penentuan waktu pernikahan. *Jurnal Sejarah dan Pembelajarannya*, 5(1), 118-138.

Mulyana, N. & Ishartono, I. (2018). Pelatihan wirausaha bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM) di Desa Sakerta Barat dan Sakerta Timur Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan. *Prosiding Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1).

Nurzanita, R., Marlena, N. (2020). Pengaruh persepsi manfaat terhadap keputusan penggunaan Gopay di Surabaya dengan kepercayaan sebagai variabel intervening. *Akuntabel Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 17(2), 277-288.

Puspasari, E. D., Sarma, M., & Najib, M. (2017). Preferensi konsumen dan strategi pemasaran produk puree bayam organik, Studi kasus CV Addin Bogor. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(2).

Robbins, S. P. (2008). Perilaku organisasi (alih bahasa Drs. Benjamin Molan), Edisi Bahasa Indonesia, PT Intan Sejati, Klaten.

Rahmawati, Y. D, & Yuliana, R. (2020). Pengaruh persepsi manfaat, persepsi kemudahan, dan persepsi keamanan terhadap keputusan penggunaan e-wallet pada mahasiswa STIE Bank BPD Jateng. *ECONBANK Jurnal of Economic and Banking*, 2(2), 157-168.

Sarjono, B. (2015). Strategi pemasaran produk baru. *Jurnal RBITH Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa dan Sosial*, 11(3).

Sholeh, M., Rachmawati, Rr. Y., & Susanti, E. (2020). Penggunaan aplikasi Canva untuk membuat konten gambar pada media sosial sebagai upaya mempromosikan hasil produk UKM. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 430-436.

Sari, I. P., Anindita, R. & Setyowati, P. B. (2018). Pengaruh bauran pemasaran (Produk, Harga, Tempat dan Promosi) terhadap kepuasan pelanggan berubah menjadi loyalitas pelanggan pada coldplay Juice Soji. *Jurnal Habitat*, 29(2), 57-64.

Tysara. (2021). 14 Ciri-ciri seorang wirausahawan yang sukses, menghargai kegagalan, <https://www.liputan6.com/hot/read/4692570/14-ciri-ciri-seorang-wirausahawan-yang-sukses-menghargai-kegagalan>, diakses 25 Juli 2023.

Wirahayu, Y. A. & Insani. N. (2021). Pelatihan dan pendampingan wirausaha bagi pemuda di Kecamatan Wododadi Kab. Blitar. *Jurnal Praksis dan Dedikasi Sosial (JPDS)*, 4(2), 49-54.

Yudistira, Y., & Rusyandi, D. (2022). Wirausaha baru budidaya lele bagi pemuda pengangguran di era pandemic Covid-19. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 4(1), 871-877.

Implementasi Teknologi Mesin Pengurai Sabuk Kelapa di Desa Possi Tanah, Kajang, Bulukumba

Rudi Amme ^{1*}, Muhammad Syahid ², Lukman Kasim ³, Ilyas Renreng ⁴

^{1, 2, 3, 4} Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin, Indonesia

*Corresponding Author: rudi.amme@unhas.ac.id

Abstrak: Desa Possi Tanah merupakan salah satu daerah di Kabupaten Bulukumba yang memiliki penduduk sebanyak 762 jiwa dimana mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani kelapa. Saat ini petani kelapa di Desa Possi Tanah menggunakan metode konvensional dalam mengolah sabuk kelapa menjadi cocofiber. Metode tersebut kurang efektif karena membutuhkan waktu yang lama dan energi yang cukup besar. Kurangnya informasi yang diperoleh petani serta kurangnya penerapan teknologi dan ilmu pengetahuan menyebabkan proses pengolahan sabuk kelapa kurang diminati oleh para petani di Desa Possi Tanah. Oleh karena itu pengabdian dilakukan untuk mengimplementasikan teknologi mesin pengurai sabuk kelapa untuk petani kelapa di desa tersebut. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan wawasan dan pengetahuan serta meningkatkan minat para petani dalam mengolah sabuk kelapa secara efektif dan efisien. Selain itu, dilakukan juga pelatihan dan cara perawatan mesin pengurai sabuk kelapa yang dilanjutkan dengan demonstrasi mesin pengurai sabuk kelapa. Hasil pengujian diperoleh cocofiber yang panjang namun masih terdapat sisa serbuk yang melekat pada serat. Selain menghasilkan cocofiber, mesin tersebut juga menghasilkan cocopeat yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam.

Kata Kunci: cocofiber, cocopeat, media tanam, mesin, sabuk kelapa

Abstract: Possi Tanah Village is one of the areas in Bulukumba Regency which has a population of 762 people where the majority of the population work as coconut farmers. Currently, coconut farmers in Possi Tanah Village use conventional methods to process coconut shells into coco fiber. This method is less effective because it requires a long time and quite a lot of energy. The lack of information obtained by farmers and the lack of application of technology and science has caused the coconut shell processing process to be less popular with farmers in Possi Tanah Village. Therefore, dedication was carried out to implement coconut shell-breaking machine technology for coconut farmers in the village. This activity aims to provide insight and knowledge and increase farmers' interest in processing the coconut shell effectively and efficiently. Apart from that, training was also carried out on how to maintain the coconut shell-breaking machine, followed by a demonstration of the coconut belt-breaking machine. The test results showed that the coco-fiber was long but there was still powder residue attached to the fiber. Apart from producing cocofiber, the machine also produces cocopeat which can be used as a planting medium.

Keywords: coco fiber, coconut fiber, cocopeat, machine, planting medium

Informasi Artikel: Pengajuan 3 Desember 2023 | Revisi 24 Mei 2024 | Diterima 30 Mei 2024

How to Cite: Amme, R., Syahid, M., Kasim, L., & Renreng, I. (2024). Implementation of Coconut Fiber Decomposing Machine Technology in Possi Tanah Village, Kajang, Bulukumba. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 10(1), 22-27.

Pendahuluan

Desa Possi Tanah merupakan salah satu daerah di Kabupaten Bulukumba yang memiliki penduduk sebanyak 762 jiwa dimana mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani kelapa. Secara geografis, daerah ini berbatasan langsung dengan Desa Mattoanging, Pantama dan Lembanna yang merupakan daerah pesisir di Kabupaten Bulukumba. Kelapa menjadi komoditi utama sebagai sumber penghasilan bagi masyarakat setempat. Luas lahan pertanian kelapa di Desa Possi Tanah berkisar kurang lebih 1582 Ha dengan jumlah produksi kelapa sebanyak 521 Ton.

Selain menjual buah kelapa langsung kepada konsumen, petani di Desa Possi Tanah mengolah kelapa menjadi kopra karena dianggap lebih menguntungkan namun membutuhkan proses yang lebih lama jika dibandingkan dijual langsung. Kopra diperoleh dari daging kelapa yang dikeringkan selama beberapa hari untuk menghilangkan kadar airnya (Umar et al., 2022). Sampah yang dihasilkan dari proses pengolahan tersebut berupa batok dan sabuk kelapa. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan antara serat dan serat lainnya (Hidayat, dkk., 2023). Para petani biasanya membakar batok kelapa untuk membantu proses pengeringan kopra

pada saat musim penghujan, sedangkan sabuk kelapa diolah menjadi bahan baku pembuatan tali kapal nelayan yang terbuat dari *cocofiber*. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan menjadi salah satu faktor yang membuat masyarakat belum dapat memanfaatkan produk turunan kelapa (Pongolli & Abdussamad, 2016). Pemanfaatan *cocofiber* dan *cocopeat* pada industri perabotan rumah tangga dan bahan kerajinan telah banyak dilakukan (Suhendra et al., 2022). *Cocofiber* dan *cocopeat* dapat bernilai ekonomi yang lebih tinggi apabila diolah dengan sentuhan teknologi sebagai bahan baku pembuatan matras, karpet, jok, dashboard kendaraan, kasur, bahkan dapat dibuat lembaran berserat yang mampu menyerap kebisingan suara (Indahyani, 2011).

Kurangnya informasi yang diperoleh petani serta kurangnya penerapan teknologi dan ilmu pengetahuan menyebabkan proses pengolahan sabuk kelapa kurang diminati. Saat ini petani kelapa di Bulukumba masih menggunakan metode konvesional untuk mengolah sabuk kelapa menjadi bahan baku pembuatan tali untuk kapal nelayan (*cocofiber*). Petani merendam sabuk kelapa selama 2 hari agar memudahkan pelepasan serat pada saat proses pemukulan. Sabuk kelapa dipukul-pukul untuk mengeluarkan serat dari sabuk kelapa. Padahal apabila petani dapat mengolah sabuk kelapa dengan menggunakan mesin pengurai sabuk kelapa, maka akan memudahkan proses pelepasan serat dan dapat memberikan nilai tambah bagi para petani. Mesin pengurai sabuk kelapa mampu memisahkan serat dari sabuk kelapa dibandingkan menggunakan metode konvensional.

Beberapa penelitian tentang perancangan mesin untuk pengolahan sabuk kelapa telah dilakukan. Saputra (2017), merancang mesin pencacah sabuk kelapa menggunakan mesin penggerak bensin 5 HP. Mesin tersebut mampu mengubah sabuk kelapa menjadi cocopeat sampai dengan 20,013 kg/jam. Gafur & Muklis (2022), juga melakukan rancang bangun mesin pengurai sabuk kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber menggunakan mesin penggerak berdaya 7 HP. Mesin tersebut dapat mengurai sabuk kelapa sebanyak 33 kg dalam waktu 1 jam pada putaran poros 1.542 rpm. Safii (2020), juga melakukan rancang bangun mesin pengurai sabuk kelapa dengan memvariasikan putaran poros dan bentuk mata pisau untuk meningkatkan kapasitas produksi. Mesin tersebut mampu menghasilkan cocofiber sebanyak 1,63 kg dalam waktu 1,29 menit pada putaran 1560 rpm. Pratama & Ikhsan (2022), merancang bangun mesin pengurai sabuk kelapa menggunakan daya motor penggerak sebesar 5,5 Hp dengan putaran sebesar 1200 rpm. Mesin tersebut mampu menghasilkan cocofiber sebanyak 0,3 kg dalam waktu satu menit. Sutejo (2023) melakukan rancang bangun mesin dengan memodifikasi mata potong menjadi mata potong portable. Mesin tersebut mampu menghasilkan cocofiber dan cocofiber sebanyak 5-10 kg/jam dengan kecepatan putaran motor sebesar 3600 rpm.

Berdasarkan uraian sebelumnya maka bisa disimpulkan pengolahan sabuk kelapa menjadi *cocofiber* memerlukan teknologi yang dapat membantu masyarakat di Desa Possi Tanah dalam pengolahan sabuk kelapa. Oleh karena itu, kami melaksanakan pengabdian untuk mengimplementasikan teknologi mesin pengurai sabuk kelapa di Desa Possi Tanah, Kajang, Bulukumba sehingga diharapkan mampu meningkatkan daya minat petani kelapa dalam mengolah sabuk kelapa menjadi produk turunan yang dapat memberikan penghasilan tambahan bagi petani.

Metode

Untuk mendapatkan spesifikasi mesin pengurai sabuk kelapa yang sesuai dengan kebutuhan, maka langkah pertama yang dilakukan adalah mengsurvei lokasi pengabdian. Kemudian dilanjutkan mendesain mesin pengurai sabuk kelapa, pembuatan dan perakitan mesin, uji coba, analisis data dan pelatihan penggunaan alat. Tahapan-tahapan tersebut dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Desain mesin pengurai sabuk kelapa

Kapasitas produksi suatu mesin pengolah sabuk kelapa bergantung pada bentuk pisau pengurai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suhendra et al. (2022), bahwa modifikasi mata pisau pengurai dapat meningkatkan kapasitas produksi mesin sebesar 21,04%. Modifikasi mata pisau dari bentuk bilah menjadi silinder dengan batang besi kecil yang telah ditajamkan pada ujungnya. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Cahyono & Yohanes (2017), menjelaskan bahwa bentuk pisau silinder mampu mengurai sabuk kelapa lebih cepat. Oleh karena itu, desain mesin pengurai sabuk kelapa yang direncanakan akan menggunakan model pisau pengurai berbentuk silinder dengan batang besi yang telah ditajamkan pada bagian ujungnya.

2. Pembuatan dan perakitan mesin pengurai sabuk kelapa

Tahapan pembuatan dan perakitan mesin pengurai sabuk kelapa meliputi pembuatan rangka, pembubutan poros dan pembuatan pisau pengurai. Kegiatan ini dilakukan dengan memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja dan lingkungan (K3L) selama proses perakitan mesin terutama pada proses pengelasan. Pembuatan mesin dilakukan dengan bantuan peralatan seperti mesin las SMAW, gerinda tangan, mesin bor, mesin bubut, mesin bending, kunci pas dan ring, jangka sorong dan siku baja. Pembuatan pisau pengurai dilakukan dengan mengerol pelat berbentuk silinder berukuran diameter 180mm dan panjang 350mm. Kemudian dilakukan pengelasan batang besi pada bagian selimut silinder dan penajaman pada bagian ujung batang besi. Selanjutnya perakitan komponen lain seperti bantalan, motor penggerak, v-belt dan pulley.

3. Pengujian mesin pengurai sabuk kelapa

Sebelum melakukan pengujian pada mesin pengurai sabuk kelapa, terlebih dahulu dilakukan pengecekan terakhir untuk memastikan komponen sudah terpasang dengan benar dan memastikan tidak ada baut yang longgar. Pengujian dilakukan dengan cara menimbang terlebih dahulu sabuk kelapa yang akan diurai. Kemudian dilanjutkan proses penguraian sabuk kelapa dengan memperhatikan waktu yang dibutuhkan untuk mengurai keseluruhan sabuk kelapa. Selain itu, kriteria keberhasilan mesin ditentukan oleh produk yang dihasilkan seperti karakter serat yang dihasilkan, jumlah perbandingan *cocofiber* dan *cocopeat* yang dihasilkan.

4. Pelaksanaan kegiatan pengabdian

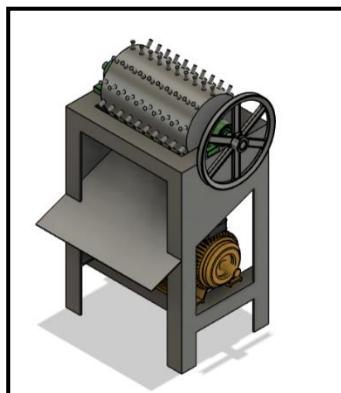
Kegiatan pengabdian dilakukan dengan sosialisasi teknologi pengolahan sabuk kelapa dan cara membuat mesin pengurai sabuk kelapa. Jumlah peserta yang terlibat dalam kegiatan ini sebanyak 10 orang yang berprofesi sebagai petani kelapa di Desa Possi Tanah yang memang menjadi sasaran utama dari kegiatan pengabdian. Kegiatan dilakukan dengan memberikan pelatihan cara menggunakan dan merawat mesin pengurai sabuk kelapa serta cara pembuatan mesin. Kegiatan ditutup dengan acara pemberian bantuan alat berupa mesin pengurai sabuk kelapa kepada kelompok tani Sumber Rejeki Desa Possi Tanah, Kajang, Bulukumba.

Hasil dan Pembahasan

Mesin pengurai sabuk kelapa merupakan salah satu penerapan teknologi tepat guna. Selain dapat memudahkan proses pemisahan serat dan peat pada sabuk kelapa, juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat proses pembakaran sabuk kelapa yang keberadaannya hanya dianggap sampah (De Side et al., 2022).

1. Desain mesin pengurai sabuk kelapa

Desain mesin pengurai sabuk kelapa yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 dan memiliki spesifikasi seperti pada Tabel 1. Mesin ini menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama sehingga putaran mesin lebih mudah dikendalikan dibandingkan dengan motor bensin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hamarung et al. (2022), bahwa jumlah produksi cocofiber dan cocopeat tergantung kecepatan putaran mesin.



Gambar 1. Desain mesin pengurai sabuk kelapa

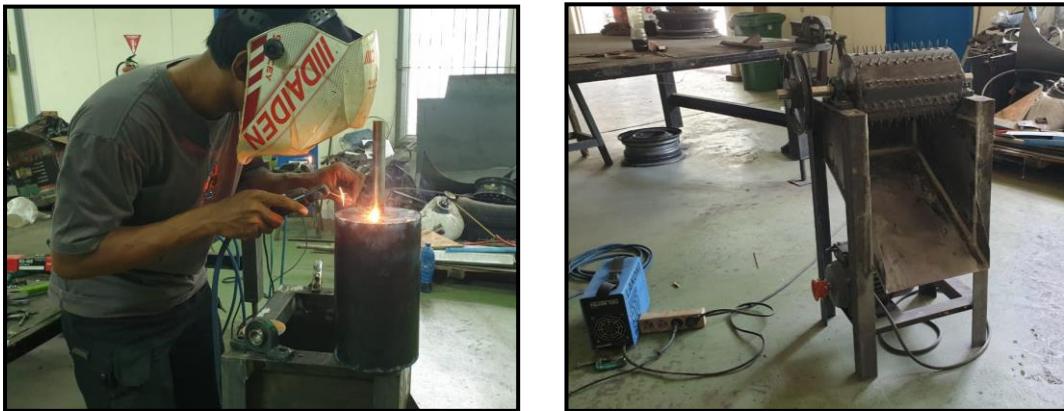
Tabel 1. Spesifikasi mesin pengurai sabuk kelapa

Komponen	Spesifikasi
Ukuran mesin P x L x T	400mm x 300mm x 650mm
Motor penggerak listrik	350 Watt
Pulley	A / 250 mm
Mata pisau	Silinder
Diameter poros	25 mm
Rangka	Siku 50x50x5
Bantalan	UC-205
V-belt	A58

2. Pembuatan dan perakitan mesin pengurai sabuk kelapa

Pembuatan dan perakitan mesin dilaksanakan di laboratorium teknologi mekanik, gedung mesin fakultas teknik universitas hasauddin. Biaya yang dibutuhkan untuk proses pembuatan dan perakitan mesin berkisar

Rp. 3.500.000 sampai dengan Rp.5.000.000 tergantung jenis material dan motor penggerak yang digunakan. Proses pembuatan dan perakitan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan dan perakitan mesin pengurai sabuk kelapa

3. Pengujian mesin pengurai sabuk kelapa

Mesin yang telah dibuat seperti pada Gambar 3 (a) dilakukan pengujian untuk mengetahui kemampuan mesin dalam mengurai sabuk kelapa menjadi *cocofiber* dan *cocopeat*. Hasil yang diperoleh berupa *cocofiber* seperti pada Gambar 3 (b) dan *cocopeat* seperti pada Gambar 3 (c). *Cocofiber* yang dihasilkan sudah cukup bagus dengan karakteristik serat yang panjang. Namun, rendahnya putaran mesin menyebabkan serat yang dihasilkan belum terlalu bersih, masih terdapat serbuk yang menempel pada serat (Sultan et al., 2021). *Cocopeat* yang dihasilkan pada pengujian mesin ini sudah bagus dengan karakteristik serbuk yang seragam dan sudah bisa dimanfaatkan sebagai media tanam (Satito et al., 2021).



Gambar 3. Pengujian mesin pengurai sabuk kelapa (a) mesin , (b) *cocofiber* dan (c) *cocopeat*

4. Pelaksanaan kegiatan pengabdian

Kegiatan sosialisasi tentang teknologi mesin pengurai sabuk kelapa kepada para petani di Kajang dapat dilihat pada Gambar 4. Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan metode diskusi dan demonstrasi cara menggunakan dan merawat mesin pengurai sabuk kelapa. Kegiatan ini memberikan wawasan dan pengetahuan baru kepada petani dalam mengolah sabuk kelapa menjadi produk turunan. Selain itu, petani juga mendapatkan bantuan berupa mesin pengurai sabuk kelapa sebagai mesin percontohan di desa Possitana, Kajang, Bulukumba.



Gambar 4. Sosialisasi implementasi teknologi mesin pengurai sabuk kelapa

Simpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin pengurai sabuk kelapa untuk mengolah sampah sabuk kelapa menjadi produk yang bernilai ekonomi. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 29 November 2023 dengan tujuan menambah wawasan dan pengetahuan petani kelapa tentang teknologi pengolahan sabuk kelapa menjadi *cocofiber* dan *cocopeat* secara efektif dan efisien. *Cocofiber* yang dihasilkan sudah cukup bagus dengan karakteristik serat yang panjang. Namun, rendahnya putaran mesin menyebabkan serat yang dihasilkan belum terlalu bersih dan masih terdapat serbuk yang menempel pada serat. Sedangkan *cocopeat* yang dihasilkan sudah bisa dimanfaatkan sebagai media tanam.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada LBE Inovasi Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah mendanai pengabdian ini. Terima kasih kami ucapkan kepada pemerintah Desa Possi Tana dan kelompok tani Sumber Rejeki atas kerjasamanya sebagai mitra pada pengabdian masyarakat ini.

Referensi

Cahyono, F. T., & Yohanes, Y. (2017). Pengaruh variasi putaran dan bentuk mata pisau pengurai pada mesin pengurai sabuk kelapa terhadap kapasitas mesin. *Jom FTEKNIK*, 4(2), 1–6.

De Side, G. N., Abdullah, S. H., Sumarsono, J., Priyati, A., & Setiawati, D. A. (2022). Pemanfaatan limbah serabut kelapa sebagai media tanam di Desa Malaka Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 4(1), 10–17.

Gafur, A., & Muklis, A. (2022). Rancang bangun mesin pengurai sabuk kelapa menjadi cocopeat dan cocofiber. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 7(1), 55–61.

Hamarung, M. A., Israkwaty, I., & Arfah, M. (2022). Rancang bangun mesin pemisah cocopeat dan cocofiber dari sabut kelapa. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(4), 3851–3860.

Hidayat, T.P.W., Anjani, R.D. dan Santoso, D.T. (2023). Analisis sifat mekanik komposit serat sabut kelapa dengan perlakuan alkalisasi etanol dan filler arang tempurung kelapa. *Jurnal Serambi Engineering (JSE)*, 9(1), 7880-7889

Indahyani, T. (2011). Pemanfaatan limbah sabut kelapa pada perencanaan interior dan furniture yang berdampak pada pemberdayaan masyarakat miskin. *Humaniora*, 2(1), 15–23.

Pongoliu, Y. I. dan Abdussamad, Z. K. (2016). Pengolahan Kelapa Dan Diversifikasi Produknya Dalam Upaya Pemberdayaan Dan Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Kecamatan Dengilo. Gorontalo.

Pratama, M. F. dan Ikhsan M. (2019). Rancang Bangun Mesin Pengurai Sabuk Kelapa. Makassar.

Safii, (2020). Pengaruh Variasi Kecepatan Putaran Dan Bentuk Mata Pisau Mesin Pengurai Sabut Kelapa Terhadap kapasitas Produksi. Medan.

Saputra, S. (2017). *Rancang bangun mesin penghancur sabut kelapa menjadi cocopeat untuk media tanam*. Universitas Bangka Belitung.

Satito, A., Hariyanto, H., & Supandi, S. (2021). Rancang Bangun Mesin Pengurai Sabut Kelapa Menjadi Cocopeat dan Cocofiber dalam Upaya Penganekaragaman Produk Pada Kelompok Tani “Sumber Rejeki.” *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1).

Suhendra, S., Apriani, W., & Fahrizal, I. (2022). Uji performansi pada mesin pengurai sabut kelapa dengan modifikasi pisau pengurai. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 6(2), 57–63.

Sultan, A. Z., Ritto, J., Fenni, A., Zulkarnaen, A. M., & Syawal, K. T. (2021). Optimalisasi proses pembuatan cocofiber dengan merancang dan membuat mesin pengurai serat sabut kelapa. *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 6(1), 12–17.

Sutejo, M. L. S. (2023). Rancangan Mesin Pengurai Sabuk Kelapa menjadi Cocopeat dan Cocofiber. Bangka Belitung.

Umar, A. N., Hermawati, H., & Ariani, F. (2022). Pengaruh sulfit pada bahan baku kopra (kelapa kering) terhadap kualitas minyak yang dihasilkan. *Jurnal Saintis*, 3(1), 15–26.

Inovasi Kincir Hidro Energi untuk Peningkatan Pariwisata Air Terjun Blemantung di Desa Pujungan Pupuan Tabanan-Bali

I Dewa Gede Agus Tri Putra ^{1*}, Putu Wijaya Sunu ², I Made Suarta ³, I Nyoman Gede Baliarta ⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali, Indonesia

*Corresponding Author: dewagedeagustriputra@pnb.ac.id

Abstrak: Pandemi yang telah terjadi selama ini menyebabkan penurunan ekonomi para pelaku pariwisata di Bali secara drastis. Para pemilik logistik kepariwisataan seperti bangunan hotel, villa, dan jenis fasilitas lainnya sebagai pendukung kepariwisataan mengalami kesulitan dalam biaya perawatan fasilitas yang dimiliki. Konsumsi energi yang tinggi menjadi komponen biaya yang paling tinggi dan telah menjadi permasalahan di berbagai bidang industri lainnya. Mitra kegiatan ini menargetkan pembuatan akomodasi dan kegiatan wisata (event tourism) berbasis energi dan teknologi ramah lingkungan (*green technology*) dengan memanfaatkan dan mendukung objek wisata air terjun blemantung. Teknologi kincir hidro energi dibuat sebagai pengembangan pariwisata di Air Terjun Blemantung Desa Pujungan Tabanan-Bali. Energi air di salah satu bagian dari air terjun blemantung akan dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik dengan memasang sebuah kincir air sehingga energi air dapat dikonversikan menjadi energi listrik. Peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini meliputi; kincir air, generator permanent magnet, dan baterai atau aki. Selain itu, peralatan pendukung untuk instalasi kincir hidro energi ini meliputi: saluran/kanal penampung air terjun, pemipaan ke Nozzle (*penstock*) dan sistem instalasi kelistrikan untuk baterai dan penggunaan output energi listrik. Instalasi Kincir hidro energi ini digunakan untuk memberikan tambahan energi listrik untuk konsumsi energi bangunan dan logistik pariwisata di air terjun blemantung. Penggunaan *battery pack (deep cycle)* dapat memberikan kemudahan dan efisiensi dalam manajemen energi untuk tipe sumber energi air kecil. Selain itu, instalasi peralatan di lokasi wisata dapat memberikan pemandangan tambahan untuk dinikmati oleh wisatawan baik domestik maupun mancanegara. Dalam hal ini pertimbangan seni (*artistik*) dalam instalasi peralatan kincir hidro energi juga menjadi pertimbangan utama pelaksanaan kegiatan ini. Luaran dalam kegiatan ini adalah unit kincir hidro energi yang telah dipasang di wilayah air terjun blemantung dan pemberdayaan masyarakat dalam merawat dan penggunaan energi dalam lingkup kepariwisataan di Desa Pujungan Tabanan Bali. Dalam kegiatan ini telah dapat dihasilkan kincir air yang dapat berputar rata-rata 550 rpm dan menghasilkan tegangan 17 volts. Pembebanan dengan lampu pen-erangan telah diketahui dapat diberikan sampai 25 watts.

Kata Kunci: air terjun, Blemantung, kincir hidro, taman energi

Abstract: The pandemic that has caused a drastic decline in the economy of tourism stakeholders in Bali. Tourism logistics owners such as hotels, villas, and other supporting facilities are facing difficulties in maintaining their facilities due to high energy consumption, which has become the highest cost component and a problem in various other industries. The partners of this project aim to create accommodation and environmentally friendly technology-based tourism activities (event tourism) by utilising and supporting the Blemantung Waterfall tourist attraction. Hydro-energy turbine technology is developed for tourism at Blemantung Waterfall in Pujungan Village, Tabanan, Bali. Water energy in one part of the Blemantung waterfall will be utilised as a source of electrical energy by installing a water turbine, allowing water energy to be converted into electricity. The equipment required for this project includes a water turbine, a permanent magnet generator, and a battery. Additionally, supporting equipment for the installation of the hydro-energy turbine includes channels to collect waterfall water, piping to the nozzle (*penstock*), and an electrical installation system for the battery and the use of electrical energy output. The installation of this hydro-energy turbine is used to provide additional electrical energy for the energy consumption of buildings and tourism logistics at the Blemantung Waterfall. The use of a battery pack (*deep cycle*) can provide ease and efficiency in managing small water energy source energy. Furthermore, the installation of equipment at the tourist site can provide an additional view for domestic and foreign tourists to enjoy. In this regard, artistic considerations in the installation of hydro-energy turbine equipment are also a primary concern for the implementation of this project. The outcome of this project is a hydro-energy turbine unit installed in the Blemantung Waterfall area and the empowerment of the community in maintaining and using energy within the scope of tourism in Pujungan Village, Tabanan, Bali. In this project, a water wheel was successfully produced that can rotate at an average speed of 550 rpm and generate a voltage of 17 volts. It was determined that the load from lighting can be applied up to 25 watts.

Keywords: Blemantung, energy park, waterfall, waterwheel

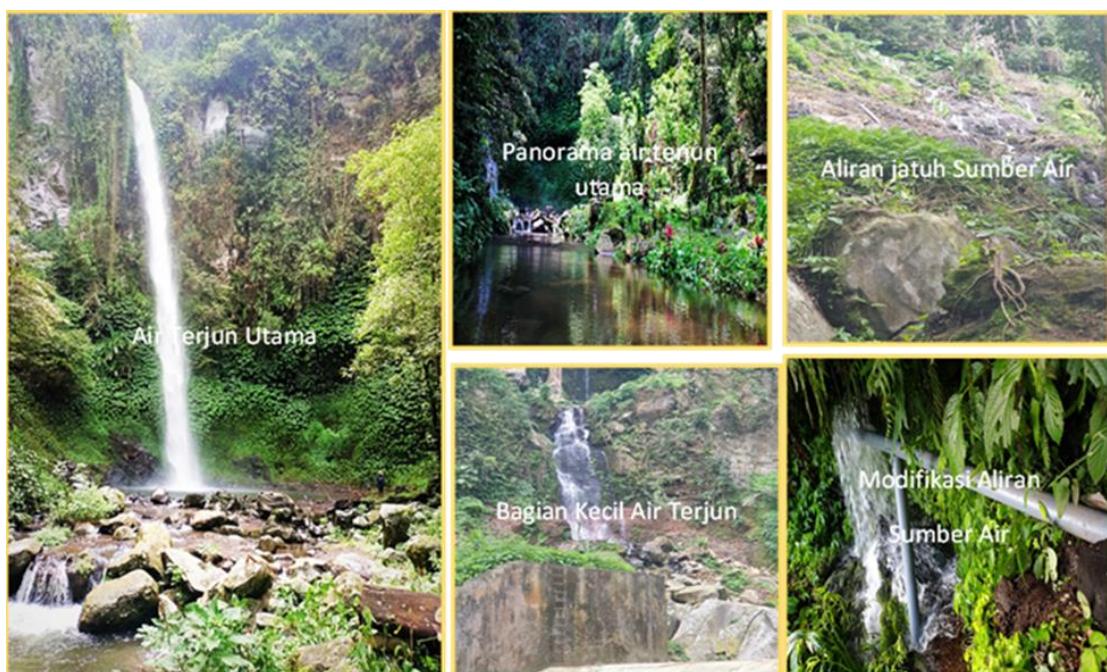
Informasi Artikel: Pengajuan 31 Oktober 2023 | Revisi 24 Mei 2024 | Diterima 31 Mei 2024

How to Cite: Putra, I D. G. A., Sunu, P. W., Suarta, I M., & Baliarta, I. N. G. (2024). Inovasi Kincir Hidro Energi Untuk Peningkatan Pariwisata Air Terjun Blemantung di Desa Pujungan Pupuan Tabanan-Bali. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 10(1), 28-36.

Pendahuluan

Mitra kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat ini adalah Desa Pujungan Tabanan-Bali merupakan salah satu Desa Binaan Politeknik Negeri Bali yang dikelola oleh Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali. Dalam usaha mengembangkan potensi masyarakat Desa Pujungan telah dilaksanakan kegiatan-kegiatan pengabdian kepada masyarakat antara lain; perbaikan tracking ke tempat wisata air terjun Blemantung dan peningkatan prasarana pendukung lainnya untuk kenyamanan para wisatawan dalam mengunjungi objek wisata air terjun blemantung. Perbaikan tracking di wilayah air terjun blemantung sudah dilaksanakan kegiatan perbaikan senderan jalan, tangga tracking, dan gerbang masuk tracking ke kawasan air terjun Blemantung (Sudirman et al., 2021). Selain itu dilaksanakan kegiatan perbaikan sistem instalasi listrik dan penerapan sistem otomasi dalam sistem penerangan fasilitas-fasilitas dan prasarana yang ada di objek wisata air terjun blemantung, sehingga hal ini dapat meningkatkan effisiensi dalam penggunaan energi dan perawatan objek wisata air terjun blemantung.

Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) ini didasari oleh daya pikat Desa Pujungan yang unggul akan daya tarik alam, pertanian serta adat/religi, meningkatkan nilai tambah pariwisata berdaya saing tinggi, yang menjadi karakteristik primer Desa Wisata berbasis budaya. Program pariwisata berbasis masyarakat termasuk diantaranya wisata trekking yang menyusuri keindahan pemandangan sawah terasering, Gunung Batukaru, dan perkebunan kopi. Selain itu, Desa Pujungan memiliki wisata air terjun yang menjadi harta tersembunyi seperti Air terjun Blemantung, Blemantung Wadon/Dedari dan Air terjun Rajapala. Selebihnya untuk wisata religi, Desa Pujungan juga memiliki Pura Siwa yang tersohor dengan latar belakang pemandangan yang sejuk dan juga kerap dikunjungi umat hindu dari dalam dan luar Bali. Akibat keindahan alam desa pujungan ini maka Desa wisata ini mendapat anugerah Trisakti Tourism Award 2021. (Yudha, 2022). Air terjun blemantung terletak di wilayah Desa Pupuan Tabanan Bali. Lokasi air terjun blemantung berada di dekat areal kebun yang dimiliki oleh warga Desa Pupuan. Dalam rangka mengelola air terjun Blemantung masyarakat desa pemilik areal di dekat lokasi air terjun juga sudah membangun beberapa fasilitas villa sebagai tempat berlibur/bermalam, dan juga areal camping untuk dapat meningkatkan daya tarik wisatawan pada air terjun blemantung.



Gambar 1. Panorama beberapa bagian air terjun blemantung

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang sudah dilaksanakan dapat diketahui potensi air terjun diklasifikasi sebagai sumber air yang memiliki head dan debit rendah sehingga energi listrik yang dihasilkan dalam kategori sumber energi listrik kecil. Tekanan head yang efektif dihitung berdasarkan kontur di areal air terjun adalah sekitar 30 m sedangkan debit maksimum juga terukur sekitar 0,5 -1 m³/s. Kondisi secara teknis ini mempengaruhi pemilihan jenis generator yang akan digunakan sebagai pembangkit energi listrik. Generator untuk mengkonversikan

mekanis kincir air yang tersedia dipasaran saat ini sudah cukup variatif. Klasifikasi generator dengan output energi dari 0,1 – 5 KW dapat difungsikan dalam membangkitkan energi yang tersedia dari air terjun blemantung.

Energi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap besarnya biaya perawatan fasilitas dan gedung-gedung kepariwisataan khususnya dalam kondisi pandemi ini. Penurunan income yang terjadi karen penurunan wisatawan yang berkunjung menyebabkan pemilik fasilitas dan Gedung kepariwisataan kesulitan dalam memenuhi biaya energi dan perawatannya. Sejalan dengan kondisi tersebut Pemerintah Provinsi Bali juga sudah memberikan kebijakan dalam penggunaan energi terbarukan untuk dapat mengurangi biaya energi yang digunakan untuk perawatan.(Bali Energi Bersih, 2019) Pemanfaatan energi air terjun diatur dalam Pasal 8 Pergub no 45 tahun 2019 tentang Bali energi bersih. Walaupun kebijakan ini sudah dijalankan akan tetapi respon masyarakat di industri kepariwisataan maupun industry lainnya, masih lambat dalam mengimplementasikannya. Hal ini dipengaruhi oleh pertimbangan biaya investasi dan perawatan yang harus dikeluarkan oleh para pemilik gedung maupun fasilitas-fasilitas industri lainnya.



Gambar 2. Diskusi terfokus dalam pengabdian Jurusan Teknik Mesin

Aplikasi kincir air adalah dengan meningkatkan kecepatan aliran air melalui nozzle, sehingga dapat meningkatkan effisiensi ekstraksi energi air(Du et al., 2020)(Haidar et al., 2012). Berbeda dengan model turbin aksial dan *hydrokinetic*, kecepatan aliran air disebabkan oleh draft tube pada konstruksi instalasinya (Nedelcu et al., 2021)(Niebuhr et al., 2019). Walaupun demikian konstruksi desain kincir air ini dapat mengurangi gesekan pada putaran turbin yang disebabkan oleh viskositas air. Momentum air yang terjadi dapat dikonversikan secara efisien menjadi putaran mekanis dibandingkan turbin yang bekerja secara aksial.

Pembuatan Kincir Hidro Energi (KHE) adalah untuk dapat mengkonversikan energi air menjadi energi listrik untuk kondisi head dan debit yang sesuai dengan kondisi Air Terjun Blemantung. Potensi energi air yang memiliki tekanan *head* dan debit rendah juga dilakukan studi dalam aplikasinya untuk *open channel system* irigasi pertanian. (Bangse, K & Agustriputa, M. E. A, 2021) Dari kegiatan tersebut telah diketahui bahwa ekstraksi energi air lebih efisien jika aliran air dapat ditingkatkan sehingga dapat meningkatkan kecepatan putar dari kincir air.(Munson et al., 1994) Pengembangan air terjun blemantung sudah dilaksanakan kegiatan bersama mitra antara lain; peningkatan fasilitas penerangan dan system otomasi beberapa komponen kelistrikan dan perbaikan fasilitas jalan di areal air terjun, serta modifikasi sumber air terjun untuk meningkatkan debit aliran air dan menambah keindahan taman yang dibangun oleh mitra.(Sudirman et al., 2021) Mitra berharap untuk dapat merealisasikan kegiatan pengembangan sebuah taman energi yang dapat meningkat daya tarik wisatawan. Selain itu, energi yang dihasilkan akan dapat digunakan sebagai sumber energi untuk fasilitas akomodasi yang sudah dimiliki dan juga pengembangannya untuk fasilitas lain seperti, pemandian dan kolam air panas serta otomasi *system control* untuk utilitasnya.

Kegiatan dalam program kemitraan dengan Desa Pupuan dan air terjun blemantung sebagai objek dari kegiatan saat ini adalah untuk meningkatkan fasilitas yang ada dengan mengembangkan system otomasi penggunaan energi listrik dan memodifikasi air terjun yang merupakan bagian-bagian kecil dari air terjun blemantung tersebut. Penerapan teknologi Kincir Air ini menyebabkan perubahan areal yang difungsikan untuk tata letak teknologi ini. Akan tetapi, hal ini juga dapat mengganggu konservasi lingkungan di areal air terjun blemantung. Pemanfaatan di salah satu bagian sumber air terjun yang tersedia dapat mengurangi dampak terhadap daya tarik atau keindahan alam di Air Terjun Blemantung menjadi solusi untuk pelaksanaan program ini.

Permasalahan- permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah terkait dengan pengembangan Air Terjun Blemantung dan inovasi untuk meningkatkan daya tarik wisata untuk mengunjungi objek wisata air terjun blemantung

ini. Pengembangan objek wisata air terjun Blemantung adalah dalam upaya untuk memanfaatkan energi air yang tersedia menjadi energi listrik. sehingga bisa digunakan untuk mengurangi beban energi untuk perawatan areal maupun fungsi lainnya secara kepariwisataan. Adapun tujuan dari program ini adalah untuk menerapkan Teknologi Kincir Air Hidro Energi dalam pengembangan Taman Energi di Air terjun Blemantung. Pelaksanaan kegiatan ini akan membutuhkan sebuah kincir air, generator pembangkit listrik, dan *battery pack* sebagai unit penyimpan dan manajemen energi (*deep cycle*).

Biaya energi listrik semakin hari semakin naik harganya per unit KWH. Permen ESDM no 28 tahun 2016 mengenai Tarif tenaga listrik yang disediakan oleh PT PLN persero ditetapkan klasifikasi konsumsi energi oleh masyarakat dan industry (ESDM, 2016). Harga per unit Kwh berdasarkan tariff adjustment PT PLN persero untuk tarif golongan daya 1300 VA adalah Rp. 1444,70/Kwh. Penggunaan energi listrik dalam berbagai peralatan yang digunakan untuk perawatan fasilitas yang ada tentunya bisa menjadi beban yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sumber energi listrik skala kecil (<100 watts). Managemen energi dan penyimpanan energi listrik dapat menjadi solusi untuk memaksimalkan penggunaan sumber energi yang dihasilkan sumber energi Kincir Air. Kegiatan monitoring dan pengawasan yang ketat bersama Mitra diharapkan dapat mengurangi dampak negatif yang terjadi pada areal air terjun blemantung. Dalam usaha ini mitra juga menyertakan dana untuk membantu pelaksanaan monitoring dan juga mendatangkan beberapa ahli untuk memantau dan menyelenggarakan diskusi bersama mitra. Projek ini juga bertujuan untuk menambah nilai estetika disamping faktor-faktor teknis dalam pembuatan Kincir Hidro Energi (KHE). Konsumsi energi adalah permasalahan perawatan dalam sebuah gedung atau fasilitas industrial lainnya. Komponen-komponen kelistrikan membutuhkan daya listrik antara lain; komponen untuk penerangan seperti lampu, komponen pendingin ruangan dll, hal ini sangat membutuhkan managemen energi untuk dapat memaksimalkan penggunaan energi terbarukan. Peningkatan penggunaan energi terbarukan dan manajemen energi kelistrikan dapat dijadikan indikator kinerja dalam kegiatan ini. Penggunaan energi terbarukan semakin meningkat menyebabkan peningkatan dampak secara ekonomi dimana biaya energi akan semakin rendah.

Hasil dan Pembahasan

Penerapan teknologi KHE di air terjun blemantung dilaksanakan beberapa kegiatan untuk memberikan solusi dari permasalahan mitra dalam melakukan inovasi penerapan PLTA Pico Hydro di objek wisata air terjun Blemantung. Adapun kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan antara lain;

1. Pembuatan Kincir air (*runner*) dan Saluran Air.

Pembuatan KHE dalam Gambar 3 meliputi beberapa kegiatan yaitu: pembuatan kincir air sebagai runner dari KHE tersebut, dan pengadaan beberapa komponen yang dibutuhkan untuk instalasi unit PLTA antara lain; Permanen magnet generator dengan type brushless. Material kincir yang digunakan adalah berbasis material polymerisasi PVC dalam proses pengujian skala laboratorium yang sudah dilakukan (Bangse, K & Agustriputra, M. E. A, 2021). Material PVC memiliki ketahanan korosi yang tinggi dan juga kekuatan dalam mengkonversi energi air dalam skala kecil (< 1KW). Proses manufaktur dan assembly kincir akan lebih mudah menggunakan material PVC ini. Jika proses verifikasi dan validasi geometri desain kincir ini sudah optimal maka pengembangan kincir pelton ini dapat digunakan material komposit berbasis resin. Teknik molding resin dapat dikembangkan untuk mengembangkan kincir dalam komersialisasinya



Gambar 3. Kincir Air Hidro Energi

Pada gambar 4a dapat dilihat mitra yang terlibat dalam pemasangan kincir hidro energi di air terjun blementung. Unit pembangkit energi listrik (generator) yang dipilih dalam pelaksanaan program ini adalah type generator permanent magnet yang bekerja pada putaran rendah (*low rpm*). Unit generator permanent magnet ditentukan memiliki putaran efektif di antara 500 -1500 rpm. (Zhang et al., 2021)(Gil-González et al., 2020) Output power yang bisa dihasilkan adalah maksimum 0,75 KW. Sistem instalasi generator ke komponen penggerak kincir (*runner*) adalah disambung secara langsung ke poros kincir (*Direct Drive*) (Rao et al., 2016) . Generator Self Excitation Induction Generator (SEIG) adalah salah satu jenis generator yang dapat diaplikasikan pada unit pembangkit energi listrik dan juga dipilih dari rentang spesifikasi yang sesuai dengan potensi energi listrik dalam , untuk merujuk ke unit PLTA dalam klasifikasi lebih rendah dari piko hydro. Pemilihan SIEG berdasarkan pertimbangan kemudahan control yang dapat diberikan untuk kestabilan output power dari unit PLTA ini. Hal ini akan lebih sulit dilakukan jika menggunakan jenis generator PMSG, akan tetapi PMSG juga dapat memberikan density energi yang lebih baik jika dioperasikan pada putaran dan torsi yang sama.(Hughes & Drury, 2013).

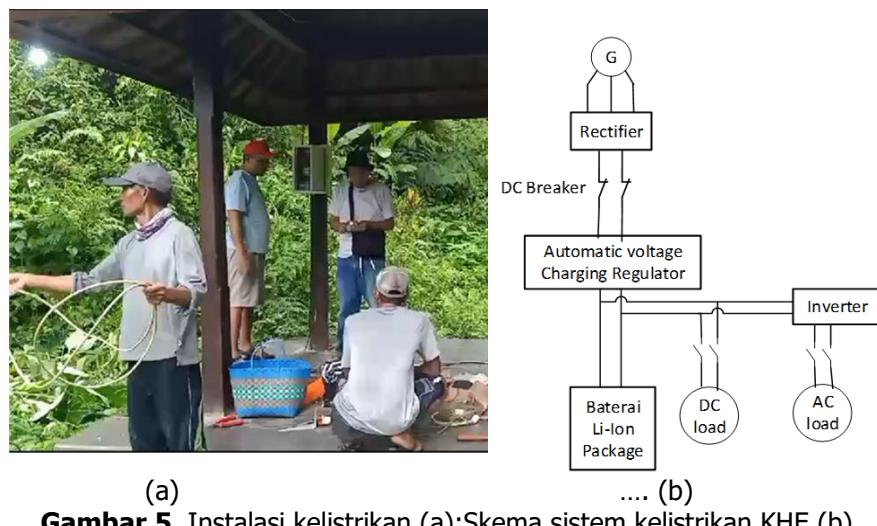
Gambar 4b menunjukkan PMSG yang memiliki keluaran arus AC 3 phase, sehingga penerapan komponen ini akan membutuhkan rangkaian penyearah (*rectifier*) untuk aplikasi sumber energi yang berbasis DC microgrid dan siklus penyimpanan baterai (*Deep Cycle*). (Haidar et al., 2012) PMSG yang tersedia pada umumnya memiliki kuantitas output power dibawah 5 KVA. Gambar 4 menunjukkan PMSG dengan daya rata-rata 300 watts pada putaran 900 rpm. Semenjak perkembangan dan penemuan material magnet yang semakin hari dapat meningkatkan fluks magnetik yang dihasilkan menyebabkan PMSG semakin ringan dan kecil.(Wei et al., 2020)(Manias, 2017)(Capehart et al., 2020) Hal inilah yang menyebabkan aplikasi PMSG pada unit pembangkit pico hydro juga semakin meningkat.(Zhang et al., 2021)(Naik et al., 2021). Material magnet neodymium banyak dipakai, karena performansinya dalam menghasilkan fluks magnet yang lebih tinggi dan berat spesifik yang lebih ringan. Beberapa kajian telah menunjukkan perbandingan unjuk kerja beberapa prinsip desain dari beberapa jenis generator, telah diketahui bahwa PMSG memiliki daya output dengan *density* yang lebih baik daripada SEIG, serta pada kondisi putaran yang lebih rendah (Wei et al., 2020)(Wilamowski & Irwin, 2016).



Gambar 4. Pemasangan Kincir Air (a);Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) type Brushless

2. Pembuatan sistem kontrol kelistrikan.

System control kelistrikan dibuat untuk pengendali aliran listrik ke baterai yang digunakan. PMSG digunakan dalam mengkonversi energi mekanis/putaran yang terjadi menjadi daya listrik.(Manias, 2017)(Wilamowski & Irwin, 2016). Aplikasinya untuk fungsi yang lain adalah untuk komponen dalam ekstraksi energi angin. Komponen PMG ini menggunakan permanent magnet untuk menghasilkan energi Listrik dalam aliran 3 Phase. Dalam kegiatan Instalasi system (Gambar 5a) kontrol dan juga perbaikan instalasi kelistrikan adalah kegiatan instalasi komponen-komponen kelistrikan sebagai kontrol arus dan daya dari sumber/generator ke beban kelistrikan baik beban DC maupun AC. Komponen yang berperan dalam mengontrol daya kelistrikan meliputi automatic voltage regulator charging dan Inverter untuk merubah tegangan DC ke AC.

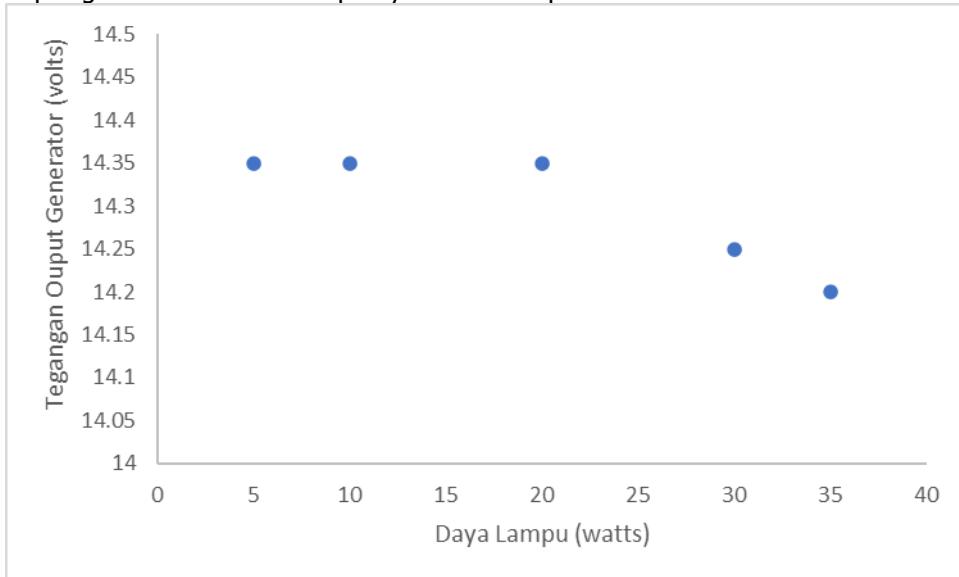


Gambar 5. Instalasi kelistrikan (a);Skema sistem kelistrikan KHE (b)

Automatic Voltage Regulator Charging adalah unit yang mengatur tegangan charging ke baterai. Peralatan ini bekerja secara otomatis untuk menaikkan atau menurunkan tegangan untuk bisa di charge ke baterai yang digunakan. (Gil-González et al., 2020)(Nurdin et al., 2018). Pada system solar PV peralatan ini dikenal dengan istilah sebagai Charging Controller dan dapat dilihat detail skema system kelistrikan KHE pada Gambar 4b. Unit Kontroler ini tersedia dalam berbagai rentang pengaturan tegangan operasi atau tegangan sumber untuk tegangan charging baterai yang bisa disesuaikan juga. Dalam kegiatan ini unit kontrol charging yang digunakan adalah unit yang biasa digunakan untuk type permanent magnet generator

3. Pengujian Kinerja Kincir air (*commissioning test*).

Setelah proses pemasangan kincir dan instalasi kelistrikan sudah dilaksanakan, pengujian kinerja KHE dapat dilakukan dengan menggunakan pembebanan 6 buah lampu DC 5 Watts. Pada setiap pembebanan lampu maka akan diukur perubahan tegangan yang terjadi pada keluaran generator. Perubahan daya beban lampu akan menghasilkan perubahan tegangan output generator. Dalam Gambar 6 dapat dilihat Grafik perubahan tegangan output generator dalam setiap daya beban lampu.



Gambar 6. Hasil pengujian perubahan tegangan dalam variasi beban lampu

Dari Gambar 6 dapat dilihat bahwa tegangan outputs generator dapat stabil sampai pembebanan maksimum 25 watts. Pada daya lampu yang lebih tinggi dapat dilihat terjadi penurunan tegangan pada system kelistrikan KHE. Walaupun pembebanan yang lebih besar masih memungkinkan akan tetapi tegangan charging baterai yang semakin menurun menyebabkan pengurangan fungsi aki (*deep cycle*) yang digunakan

4. Monitoring dan Pengawasan.

Kegiatan monitoring dan pengawasan yang ketat bersama Mitra diharapkan dapat mengurangi dampak negatif yang terjadi pada areal air terjun blemantung. Dalam usaha ini mitra juga menyertakan dana untuk membantu pelaksanaan monitoring dan juga mendatangkan beberapa ahli untuk memantau dan menyelanggarakan FGD.

Hal ini bertujuan untuk menambah nilai estetika disamping faktor-faktor teknis dalam pembuatan kincir air hidro energi. Konsumsi energi adalah permasalahan perawatan dalam sebuah gedung atau fasilitas industrial lainnya. Komponen-komponen kelistrikan membutuhkan daya listrik antara lain; komponen untuk penerangan seperti lampu, komponen pendingin ruangan dll, hal ini sangat membutuhkan manajemen energi untuk dapat memaksimalkan penggunaan energi terbarukan. Peningkatan penggunaan energi terbarukan dan manajemen energi kelistrikan dapat dijadikan indikator kinerja dalam kegiatan ini. Penggunaan energi terbarukan semakin meningkat menyebabkan peningkatan dampak secara ekonomi dimana biaya energi akan semakin rendah.

Taman Hidro Energi adalah fasilitas yang dirancang untuk menghasilkan energi listrik dari aliran air dari air terjun bermantung dengan menggunakan teknologi KHE. Keterkaitan antara Taman Hidro Energi dan objek wisata air terjun adalah untuk meningkatkan kunjungan wisata sehingga dapat memberikan dampak positif, antara lain;

1. Pengalaman Edukasi: Taman Hidro Energi dapat digunakan sebagai alat pendidikan untuk menginformasikan pengunjung tentang energi terbarukan dan proses pembangkitan listrik. Hal ini bisa meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya sumber energi terbarukan dan lingkungan.
2. Wisata Petualangan: Pengunjung dapat memiliki pengalaman yang lebih menarik dengan mengunjungi air terjun yang juga memiliki Taman Hidro Energi. Mereka dapat melihat instalasi, proses pembangkitan listrik, dan bahkan berpartisipasi dalam tur yang melibatkan edukasi energi.
3. Potensi Atraksi Ganda: Dengan menggabungkan objek wisata air terjun yang sudah populer dengan Taman Hidro Energi, daerah tersebut memiliki potensi untuk menarik lebih banyak wisatawan. Wisatawan dapat menikmati keindahan alam air terjun dan sekaligus belajar tentang energi terbarukan.
4. Pendapatan Tambahan: Pembangunan Taman Hidro Energi di sekitar air terjun dapat menciptakan peluang ekonomi tambahan untuk komunitas setempat. Ini bisa melibatkan pekerjaan konstruksi, operasi, dan perawatan fasilitas energi.
5. Kebijakan Lingkungan yang Baik: Integrasi antara wisata air terjun dan Taman Hidro Energi dapat mendukung kebijakan lingkungan yang baik. Dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada untuk pembangkitan energi, daerah tersebut dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil.

Namun, penting untuk memastikan bahwa pengembangan Taman Hidro Energi ini dilakukan dengan memperhatikan dampak lingkungan yang mungkin terjadi dan juga melibatkan peranan masyarakat Desa Pujungan. Upaya pelestarian alam dan budaya serta menjaga keindahan air terjun harus menjadi prioritas dalam pengembangan ini. Untuk memastikan keberlanjutan dan efisiensi proyek taman hidro energi pada objek wisata air terjun bermantung, beberapa faktor penting perlu dipertimbangkan;

1. Pemilihan Lokasi yang Tepat: Lokasi objek wisata dan air terjun harus dipilih dengan bijak. Lokasi ini harus memiliki aliran air yang konsisten dan berkelanjutan sepanjang tahun untuk memastikan produksi energi yang stabil. Selain itu, mempertimbangkan dampak lingkungan seperti perlindungan keanekaragaman hayati dan pelestarian alam sekitar penting.
2. Pengelolaan Lingkungan yang Baik: Meminimalkan dampak lingkungan adalah kunci untuk menjaga keberlanjutan. Ini termasuk pelestarian alam, meminimalkan deforestasi, menjaga kualitas air, dan memastikan bahwa proyek ini tidak merusak ekosistem alam di sekitar air terjun.
2. Partisipasi Komunitas Lokal: Melibatkan komunitas setempat dalam perencanaan, pembangunan, dan operasi proyek taman hidro energi sangat penting. Ini membantu memastikan manfaat ekonomi yang lebih besar untuk komunitas setempat dan membangun dukungan untuk proyek tersebut.
3. Konservasi Energi: Mengoptimalkan penggunaan energi dan mengurangi pemborosan adalah langkah penting untuk meningkatkan efisiensi. Ini dapat mencakup penggunaan teknologi canggih untuk mengatur aliran air sesuai kebutuhan dan penyimpanan energi saat produksi berlebih.
4. Teknologi Terbaru: Menggunakan teknologi terbaru dalam desain dan operasi taman hidro energi dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Ini termasuk penggunaan turbin air yang efisien, generator modern, dan sistem kontrol yang cerdas.
5. Perawatan dan Pemeliharaan Rutin: Proyek taman hidro energi memerlukan pemeliharaan yang teratur untuk memastikan operasional yang efisien. Ini mencakup pemeriksaan, perbaikan, dan perawatan peralatan secara berkala.
6. Kegiatan Pendidikan dan Pariwisata: Mengintegrasikan program pendidikan dan wisata yang berfokus pada energi terbarukan dan pelestarian lingkungan dalam taman hidro energi dapat meningkatkan pemahaman masyarakat dan meningkatkan keberlanjutan.
7. Perizinan dan Regulasi yang Ketat: Penting untuk mematuhi semua perizinan dan regulasi yang berlaku dalam proyek ini untuk memastikan bahwa proyek beroperasi sesuai standar yang ditetapkan oleh otoritas pemerintah.
8. Evaluasi dan Perbaikan Berkelanjutan: Proses evaluasi terus-menerus terhadap kinerja taman hidro energi dan dampaknya terhadap lingkungan dan komunitas penting untuk mengidentifikasi masalah dan peluang perbaikan.

9 Kemitraan dengan Organisasi Lingkungan: Bermitra dengan organisasi lingkungan non-pemerintah atau lembaga konservasi dapat membantu memonitor dan memastikan keberlanjutan proyek.

Simpulan

Energi terbarukan yang dapat dihasilkan oleh KHE di Air terjun Blemantung dapat dimanfaatkan untuk fungsi penerangan dan juga fungsi lainnya bagi wisatawan yang datang. Walaupun daya output yang dihasilkan masih rendah (rata-rata 25 watts kontinu), akan tetapi itu dapat dimanfaatkan untuk fungsi kepariwisataan di air terjun blemantung.

Keberlanjutan dan efisiensi adalah aspek penting dalam penerapan KHE di objek wisata air terjun blemantung. Dengan perencanaan yang hati-hati dan fokus pada pelestarian lingkungan, penghematan energi, serta manfaat bagi komunitas lokal, proyek ini dapat menjadi sumber energi terbarukan yang berkelanjutan sambil mendukung sektor pariwisata. Penting untuk memastikan bahwa pengembangan KHE dalam sebuah Taman Hidro Energi dilakukan dengan memperhatikan dampak lingkungan yang mungkin terjadi dan melibatkan masyarakat Desa Pujungan dalam upaya pelestarian alam dan budaya, serta menjaga keindahan air terjun harus menjadi prioritas dalam pengembangan ini.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas bantuan dana berdasarkan hibah PKM tahun 2023 dengan No. SP Dipa: 162/SPK/D.D4/PPK.01.APTV/VI/2023 dan juga mitra masyarakat di Desa Pujungan.

Referensi

Bali Energi Bersih. (2019). Peraturan Gubernur Bali Nomor 45.

Bangse, K & Agustriputa, M. E. A. (2021). Studi Eksperimental Peningkatan Unjuk Kerja Kincir Air Untuk Aliran Air Irigasi Terbuka (Open Channel).

Capehart, B. L., Kennedy, W. J., & Turner, W. C. (2020). Electric Motors and Drives. Guide to Energy Management. <https://doi.org/10.1201/9781003152002-7>.

Du, J., Shen, Z., & Yang, H. (2020). Study on the effects of runner geometries on the performance of inline cross-flow turbine used in water pipelines. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, (40). <https://doi.org/10.1016/j.seta.2020.100762>.

ESDM. (2016). Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Nomor 09 tahun 2016. Esdm, (879), 2004–2006.

Gil-González, W., Montoya, O. D., & Garces, A. (2020). Modeling and control of a small hydro-power plant for a DC microgrid. *Electric Power Systems Research*, (180). <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2019.106104>

Haidar, A. M. A., Senan, M. F. M., Norman, A., & Radman, T. (2012). Utilization of pico hydro generation in domestic and commercial loads. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 518–524. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.08.017>

Hughes, A., & Drury, B. (2013). Synchronous and Brushless Permanent Magnet Machines and Drives. *Electric Motors and Drives*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-098332-5.00009-7>

Manias, S. N. (2017). Introduction to Motor Drive Systems. *Power Electronics and Motor Drive Systems*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-811798-9.00012-3>

Munson, B. R., Young, D. F., & Okiishi, T. H. (1994). *Fundamentals of fluid mechanics*. <https://doi.org/10.1201/b11709-7>

Naik, K. R., Rajpathak, B., Mitra, A., & Kolhe, M. L. (2021). Assessment of energy management technique for achieving the sustainable voltage level during grid outage of hydro generator interfaced DC Micro-Grid. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101231>

Nedelcu, D., Cojocaru, V., & Avasiloaie, R. C. (2021). Numerical investigation of Nozzle jet flow in a pelton microturbine. *Machines*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/machines9080158>

Niebuhr, C. M., van Dijk, M., Neary, V. S., & Bhagwan, J. N. (2019). A review of hydrokinetic turbines and enhancement techniques for canal installations: Technology, applicability and potential. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 113, 109240. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.06.047>

Nurdin, A., Azis, A., & Rozal, R. A. (2018). Peranan Automatic Voltage Regulator Sebagai Pengendali Tegangan

Generator Sinkron. *Jurnal Ampere*, 3(1), 163. <https://doi.org/10.31851/ampere.v3i1.2144>

Rao, Y. T., Basak, S., Chakraborty, C., & Gupta, S. Sen. (2016). Brushless induction synchronous generator. IEEE International Symposium on Industrial Electronics, 2016-Novem(ii), 147–152. <https://doi.org/10.1109/ISIE.2016.7744881>

Standar Nasional Indonesia. (2011). Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011). DirJen Ketenagalistrikan, 1–133.

Sudirman, S., Baliarta, I. N. G., Suarta, M., & Arsana, M. E. (2021). Peningkatan Fasilitas Pendukung Obyek Wisata Air Terjun Tibu Blemantung Desa Pujungan, Pupuan, Tabanan. *Bhakti Persada*, 7(1), 40–46. <https://doi.org/10.31940/bp.v7i1.2087>

Wei, L., Nakamura, T., & Imai, K. (2020). Development and optimization of low-speed and high-efficiency permanent magnet generator for micro hydro-electrical generation system. *Renewable Energy*, 147, 1653–1662. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.09.049>

Wilamowski, B. M., & Irwin, J. D. (2016). Power electronics and motor drives. *Power Electronics and Motor Drives*. <https://doi.org/10.1201/b11657-2>

Yudha, P. (2022). Desa Pujungan-Tabanan raih “Trisakti Tourism Award 2021.” *Bali Antara*. <https://bali.antaranews.com/berita/249554/desa-pujungan-tabanan-raih-trisakti-tourism-award-2021>

Zhang, W., Dai, L., Xiang, Z., Wu, Q., Huang, S., & Gao, J. (2021). Optimal design of hydro permanent magnet synchronous generators for improving annual cycle efficiency. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 131, 107096. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2021.107096>

Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Buana Lestari dalam Pengembangan Manajemen Usaha Ayam Caru

Tettie Setiyarti^{1*}, Ida Ayu Komang Juniasih², Ida Bagus Swaputra³, Ni Gusti Agung Gde Eka Martiningsih⁴

^{1,2,3} Program Studi Manajemen, STIMI HANDAYANI, Indonesia

⁴ Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati, Indonesia

*Corresponding Author: tettie.setiyarti84@gmail.com

Abstrak: Di Desa Abiansemal Kabupaten Badung Bali terdapat Kelompok Wanita Tani (KWT) Buana Lestari beranggotakan 20 orang yang melaksanakan kegiatan pertanian dan peternakan. Namun usaha yang saat ini berkembang dengan baik adalah usaha peternak ayam upakara, untuk memenuhi permintaan Umat Hindu dalam menjalankan upacara Agama. Ayam upakara maksudnya adalah ayam caru yang nantinya dipakai sebagai pelengkap upakara dalam upacara agama Hindu, khususnya untuk persembahan kepada alam bawah yang disebut dengan "Alam Butha". Ayam caru yang diperlukan untuk upakara Hindu ini adalah ayam buras yang umurnya kurang lebih 40 hari (anak ayam) dan yang dipentingkan adalah warna bulunya. Peran KWT dalam pemenuhan kebutuhan ayam caru ini dilaksanakan dengan sistem kelompok di mana setiap anggota dapat memelihara ayam caru di rumahnya masing-masing sampai dengan ayam tersebut siap dipasarkan. Tujuan pelaksanaan pemberdayaan adalah untuk meningkatkan pengetahuan anggota KWT dalam mengelola manajemen usaha khususnya bidang keuangan dan pemasaran dengan memanfaatkan teknologi pencatatan dengan komputer dan sistem pemasaran digital. Metode yang digunakan dalam proses pemberdayaan adalah: Participatory Research Action (PRA), Focus Group Discussion (FGD), dan pelatihan manajemen usaha serta pendampingan membuat laporan keuangan secara digital dengan software pada komputer. Luaran dan capaian dalam program ini adalah: meningkatnya pengetahuan dan keterampilan anggota KWT dalam mengelola manajemen usaha bidang pembukuan dan pemasaran, dengan luaran berupa modul, video kegiatan, artikel di media masa, poster, dan artikel jurnal.

Kata Kunci: ayam upakara, focus group discussion, manajemen usaha, participatory research action

Abstract: In Abiansemal Village, Badung Regency, Bali, there is a Women's Farmers Group (KWT) Buana Lestari with 20 members who carry out agricultural and livestock activities. However, the business that is currently developing well is the upakara chicken breeder business, to fulfill the demand of Hindus in carrying out religious ceremonies. Upakara is free-range chicken that will later be used as a complement to upakara in Hindu religious ceremonies, especially for offerings to the lower world called "Alam Butha". The upakara chickens needed for this Hindu ceremony are free-range chickens that are approximately 40 days old (chicks) and what is important is the color of their feathers. The role of KWT in fulfilling the needs of caru chickens is carried out using a group system where each member can raise caru chickens in their respective homes until the chickens are ready to be marketed. The empowerment exercise aims to increase the knowledge of KWT members in managing business management, especially in financial and marketing by utilizing computer recording technology and digital marketing systems. The methods used in the empowerment process are Participatory Research Action (PRA), focus group discussion (FGD), business management training, and computer practicum. The outcomes and achievements of this program are increased knowledge and skills of KWT members in managing business management in the areas of bookkeeping and marketing, with outputs in the form of modules, activity videos, articles in the mass media, posters, and journal articles.

Keywords: business management, chicken for upakara, focus group discussion, participatory research action

Informasi Artikel: Pengajuan 15 November 2023 | Revisi 25 Mei 2024 | Diterima 31 Mei 2024

How to Cite: Setiyarti, T., Juniasih, I. A. K., Swaputra, I. B., & Martiningsih, N. G. A. G. (2024). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Buana Lestari dalam Pengembangan Manajemen Usaha Ayam Caru. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 10(1), 37-44.

Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki dampak besar dalam mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan. Saat ini, UMKM tidak lagi didominasi oleh pria, lebih dari 60 persen di antaranya dimiliki oleh perempuan. Perempuan memegang peran penting dalam menopang ekonomi keluarga, namun peran mereka dalam sektor ekonomi sering diabaikan dan kurang diakui (Widia & Octafia, 2022). Banyak perempuan memainkan

peran penting dalam usaha mikro dan kecil karena dapat mendukung ekonomi keluarga, meningkatkan kualitas diri, dan membuka peluang peningkatan kesejahteraan keluarga (Marthalina, 2018).

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hubungan antara gender dan kinerja usaha adalah hal yang kompleks (Cabeza-García et al., 2018; Chirwa, 2008; Farooq et al., 2020; Kumar, 2015; Williams & Gurtoo, 2011). Selain itu, tingkat pendidikan juga menjadi faktor kunci dalam kesuksesan usaha yang dimiliki, baik oleh perempuan maupun laki-laki (Neneh et al., 2016). Kemudian ditemukan juga bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal keuntungan, pada kategori-kategori usaha tertentu yang jenis pekerjaanya didominasi oleh perempuan cenderung tumbuh lebih cepat ketika pemilik atau pemimpinya adalah perempuan, dan begitupun sebaliknya (Christopher & Geneste, 2014). Namun jika kita berbicara mengenai UMKM sektor informal, perempuan cenderung menghadapi lebih banyak tantangan dalam menjalankan usaha mereka (Makenna et al., 2014; Singh & Belwal, 2008; Zhu & Kuriyama, 2016). Meskipun UMKM di sektor informal menjadi salah satu pilar ekonomi masyarakat, karena berperan dalam mendorong dan meningkatkan pendapatan, terutama bagi mereka yang berada dalam kondisi ekonomi lemah (Patgaonkar & Barhat, 2012), sektor informal umumnya tidak terdaftar, tidak diatur, dan tidak membayar pajak, yang biasanya berbentuk perusahaan jasa, produksi rumahan, dan usaha kaki lima yang banyak ditemui di negara berkembang (Spring, 2009). Produktivitas usaha perempuan dalam sektor informal ini sering menjadi masalah utama karena kurangnya keterampilan dan pengetahuan dalam mengelola bisnis (Radipere & Dhliwayo, 2014).

Di Desa Abiansemal Kabupaten Badung Bali terdapat Kelompok Wanita Tani (KWT) Buana Lestari beranggotakan 20 orang yang melaksanakan kegiatan pertanian dan peternakan. Namun usaha yang saat ini berkembang dengan baik adalah usaha peternak ayam upakara (ayam caru) untuk memenuhi permintaan Umat Hindu dalam menjalankan upacara Agama. Ayam caru maksudnya adalah ayam buras yang nantinya dipakai sebagai pelengkap upakara dalam upacara agama Hindu, khususnya untuk persembahan kepada alam bawah yang disebut dengan "Alam Buttha". Ayam upakara yang diperlukan untuk upakara Hindu ini adalah ayam buras yang umurnya kurang lebih 40 hari (anak ayam) dan yang menjadi nilai jual adalah warna bulunya (Suartha, 2016). Bila merunut tata cara upacara Agama Hindu yang dalam melaksanakan upacara agama sangat banyak memerlukan anak ayam caru karena Umat Hindu mempunyai ritual sesuai dengan tingkatan upacara. Pelaksanakan upacara tersebut bisa pada tingkatan rumah tangga, keluarga besar, tingkatan desa dan di pura (tempat ibadah) keluarga maupun pura besar di Bali. Ayam caru yang dipersembahkan kepada "buttha" atau alam bawah sesuai dengan arah mata angin yaitu timur (dengan lambang warna putih/ ayam berbulu putih), selatan (dengan lambang warna merah/ ayam berbulu merah), barat (dengan lambang warna kuning/ ayam berbulu putih yang kakinya kuning), utara (dengan lambang warna hitam/ayam berbulu hitam) dan tengah/ pusat (dengan lambang ayam warna panca warna/ brumbun). Dengan penjelasan tersebut maka kebutuhan akan ayam upakara ini menjadi sangat penting untuk dijamin ketersediaannya.

Sesuai data lapangan dan dokumen yang ada, kelompok wanita tani ayam buras Buana Lestari yang didirikan sejak tanggal 26 Oktober 2016 ini mempunyai kandang ayam buras dengan kapasitas 20-50 ekor anakan ayam buras. Waktu yang diperlukan agar anakan ayam tersebut dijual adalah sekitar 30 hari sejak penetasan. Setiap bulan kelompok ini sudah mampu menjual sebanyak 100 anak ayam dengan harga borongan kurang lebih Rp.15.000,- hingga Rp.16.000,- per ekor ke seluruh wilayah Bali, namun karena pembukuan belum dilaksanakan dengan baik, maka kelompok ini masih belum merasakan keuntungan selama mengusahakan peternakan ayam caru ini. Apalagi pakan ayam masih sangat tergantung pada pakan pellet yang harganya sangat fluktuatif.

Seperti yang disampaikan oleh Chen (2012), pengusaha di sektor informal membutuhkan aset produktif, keterampilan teknis dan bisnis, serta infrastruktur layanan untuk lebih bersaing di pasar. Salah satu masalah yang dihadapi UMKM perempuan adalah masalah pemasaran, yang sering terjadi karena kurangnya informasi tentang perubahan dan peluang pasar, serta kurangnya pemahaman dan pengetahuan tentang bisnis dan komunikasi. Oleh sebab itu, untuk mengatasi masalah yang dihadapi KWT Buana Lestari, solusi yang ditawarkan adalah dengan memberikan pelatihan teknis mengenai beternak ayam buras dan menggunakan mesin tetas untuk menggantikan metode manual dengan metode otomatis, sehingga tingkat kelulusan telur bisa meningkat hingga mencapai 95 persen. Selain itu, dalam pelatihan akan disertakan juga bantuan peralatan, pakan, dan sarana pemeliharaan untuk anak ayam buras. Khusus pada bidang manajemen usaha, terdapat pelatihan dan pendampingan yang mencakup manajemen keuangan, operasional, dan pemasaran.

Metode

Pemberdayaan berasal dari kegiatan dan upaya untuk memperkuat modal sosial dalam sebuah kelompok atau masyarakat. Dalam bidang sosiologi dan ilmu sosial, usaha ini dikenal sebagai pemberdayaan masyarakat. Pemberdayaan merupakan usaha untuk meningkatkan martabat dan kualitas hidup golongan tertentu yang berada dalam kondisi kemiskinan dan keterbelakangan (Margayaningsih, 2018). Tujuannya adalah membangun kemampuan masyarakat dengan mendorong, memotivasi, dan meningkatkan kesadaran mereka, serta mengembangkan potensi yang dimiliki. Ini melibatkan pemberian sumber daya, kesempatan, pengetahuan, dan keterampilan kepada warga

untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menentukan masa depan dan berpartisipasi dalam mempengaruhi kehidupan kelompok mereka (Christina et al., 2001).

KWT Buana Lestari dipilih sebagai mitra karena memenuhi persyaratan yang diminta oleh Direktorat Riset Teknologi Pengabdian Masyarakat (DRTPM), yaitu UMKM dengan anggota minimal lima orang dan memberikan dampak ekonomi bagi masyarakat. Tim Pengabdian Masyarakat Pemula (PMP) ini terdiri dari empat dosen dan dua mahasiswa sebagai implementasi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM). Tim PMP menggunakan metode Participatory Action Research (PAR) untuk mengidentifikasi kebutuhan dasar yang dibutuhkan KWT Buana Lestari dalam mengembangkan usaha mereka. Pada proses ini, seluruh anggota KWT Buana Lestari dibagi ke dalam beberapa Focus Group Discussion (FGD) yang masing-masing mendiskusikan dua tema utama, yakni: permasalahan produksi dan permasalahan manajemen usaha. Diskusi-diskusi tersebut dilakukan bersama antara Tim PMP dan mitra binaan, sehingga tercipta kerja sama partisipatif antara keduanya (Kindon et al., 2007).

Dari rangkaian FGD tersebut, Tim PMP kemudian berhasil menginventarisasi beberapa permasalahan pokok yang dihadapi oleh KWT Buana Lestari, meliputi: 1) rendahnya produksi telur tetas yang berimplikasi pada produksi ayam caru sendiri; 2) KWT Buana Lestari belum memiliki pemahaman dan pengetahuan manajemen keuangan yang baik; dan 3) KWT Buana Lestari belum memiliki pemahaman dan pengetahuan manajemen pemasaran yang baik, dimana target pasar adalah mereka warga dari desa sekitar KWT tersebut. Berdasarkan temuan-temuan inilah, lantas Tim PMP merancang tiga tema utama pelatihan dan pendampingan sebagai berikut:

1. Mengadakan pelatihan dan pendampingan tentang teknik penetasan telur ayam menggunakan mesin tetas untuk mencapai target penetasan mendekati seratus persen. Selanjutnya, menyelenggarakan pelatihan atau workshop tentang pemeliharaan anakan ayam (DOC) hingga siap dijual kepada konsumen. Pelatihan ini mencakup teknik mengkondisikan kandang ayam, memberikan pakan, dan menjaga kesehatan ternak ayam agar terhindar dari penyakit. Narasumber yang sesuai dengan kebutuhan akan dilibatkan dalam pelatihan ini.

2. Mengadakan pelatihan dan pendampingan dalam bidang manajemen keuangan, terutama pembukuan sederhana. Ini termasuk membuat daftar inventaris, buku kas harian, buku pembelian, buku penjualan, buku persediaan barang, menghitung rugi laba, menyusun neraca akhir, dan menghitung harga pokok produksi. Pelatihan manajemen keuangan dibagi menjadi dua tema utama, yaitu: 1) pelatihan dasar tentang manajemen keuangan; dan 2) pelatihan pembuatan laporan keuangan menggunakan aplikasi Microsoft Excel hingga tercipta laporan laba rugi. Hal ini sangat penting dilakukan untuk membantu UMKM mitra dalam mempermudah akses ke perbankan jika ingin menambah modal usaha.

3. Mengadakan pelatihan dan pendampingan dalam bidang manajemen pemasaran, dengan fokus pada pengembangan usaha untuk memenuhi permintaan konsumen. Pelatihan manajemen keuangan dibagi menjadi dua tema utama, yaitu: 1) strategi pemasaran produk telur dan ayam caru; serta 2) pemasaran digital dalam industri telur dan ayam caru. Hal ini dilakukan untuk membantu KWT Buana Lestari untuk memperluas target pasarnya.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan program PMP diawali dengan sosialisasi program yang dilanjutkan dengan FGD untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi oleh mitra binaan, kemudian ditetapkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kegiatan FGD dapat dilihat pada Gambar 1. Tahapan pelaksanaan program PMP dilaksanakan dengan memberikan pelatihan dan pendampingan di bidang teknik penetasan telur ayam menggunakan mesin tetas, manajemen keuangan, dan manajemen pemasaran dengan panduan modul pelatihan kedua materi tersebut. Partisipasi seluruh anggota KWT merupakan wujud dari PAR yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, sehingga proses pelatihan dapat berjalan secara dua arah untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan seluruh anggota KWT pada teknis beternak ayam, bidang keuangan, dan pemasaran.



Gambar 1. FGD terkait masalah yang dihadapi oleh anggota KWT Buana Lestari

Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan pelatihan dan pendampingan pada pengabdian kali ini dimulai dengan pelatihan teknik penetasan telur ayam menggunakan mesin tetas. Tim PMP dari STIMI Handayani secara khusus mengundang instruktur dari Dinas Peternakan Kota Denpasar untuk memfasilitasi pelatihan tersebut. Pelatihan teknik penetasan telur ayam ini diikuti oleh sebagian besar anggota KWT Buana Lestari dan secara garis besar terdiri dari delapan tahapan kegiatan, yaitu: 1) pengenalan mesin tetas, meliputi penjelasan mengenai jenis-jenis mesin tetas yang tersedia, bagaimana mesin tersebut bekerja, komponen-komponen utama mesin, serta prinsip kerja yang mendasar; 2) persiapan telur, meliputi penjelasan bagaimana memilih telur yang tepat untuk penetasan, cara mempersiapkan telur sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas (misalnya, mencuci dan memeriksa telur), serta cara menyusun telur di dalam tray atau rak penetasan; 3) pengaturan mesin, meliputi pengenalan mengenai cara mengatur suhu dan kelembaban yang tepat dalam mesin tetas sesuai dengan jenis telur yang akan ditetaskan, serta pemeliharaan rutin dan pembersihan mesin untuk menjaga kondisi optimal; 4) proses penetasan, meliputi penjelasan tahapan-tahapan proses penetasan, mulai dari proses awal hingga telur menetas menjadi anak ayam, termasuk waktu yang dibutuhkan dan perubahan yang terjadi selama proses tersebut; 5) perawatan anak ayam, meliputi pemberian panduan tentang langkah-langkah perawatan yang tepat setelah telur menetas menjadi anak ayam, termasuk pemindahan anak ayam ke tempat yang sesuai, pemberian makanan dan minuman yang tepat, serta perawatan kesehatan dasar; 6) identifikasi masalah dan solusi, meliputi pengajaran cara mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi selama proses penetasan, seperti telur yang tidak menetas atau anak ayam yang mati dalam telur, dan memberikan solusi atau tindakan perbaikan yang tepat; 7) praktik langsung, meliputi pemberian kesempatan kepada peserta untuk secara langsung mempraktikkan teknik-teknik yang telah dipelajari, termasuk mengatur mesin tetas, menyiapkan telur, dan memantau proses penetasan; dan terakhir 8) diskusi dan tanya jawab, yang berisikan sesi diskusi dan tanya jawab untuk memastikan pemahaman peserta terhadap materi pelatihan serta memberikan kesempatan bagi mereka untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas.

Pelatihan selanjutnya adalah pelatihan manajemen usaha, yang bertujuan untuk meningkatkan aspek manajemen usaha, terutama dalam hal pembukuan sederhana seperti daftar inventaris, buku kas harian, buku pembelian, buku penjualan, buku persediaan barang, perhitungan rugi laba, pembuatan neraca akhir, dan perhitungan harga pokok produksi. Pelatihan manajemen usaha dilakukan dalam dua tahap fokus, yaitu: 1) pelatihan pengenalan manajemen keuangan dan pelatihan pembuatan laporan keuangan menggunakan aplikasi Microsoft Excel hingga tercipta laporan laba rugi; dan 2) pelatihan terkait aspek pemasaran, mulai dari pengemasan produk hingga pengepasan konten pemasaran di media sosial. Seluruh pelatihan manajemen usaha didampingi oleh Tim PMP dari STIMI Handayani.

Pelatihan pengenalan manajemen keuangan dirancang untuk memberikan pemahaman dasar tentang kosep dan praktik penting dalam mengelola keuangan sebuah usaha. Adapun isi pelatihan tersebut, meliputi: 1) pengenalan manajemen keuangan; 2) struktur keuangan bisnis; 3) perencanaan keuangan; 4) pengelolaan arus kas; 5) pengambilan keputusan pendanaan; 6) manajemen risiko keuangan; dan 7) studi kasus dan diskusi. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan peserta pemahaman yang komprehensif tentang manajemen keuangan dan memberi mereka alat yang diperlukan untuk mengelola keuangan bisnis dengan efektif.

Selain pelatihan mengenai konsep-konsep manajemen keuangan dan aplikasinya tersebut, Tim PMP juga memberikan pelatihan pembuatan laporan keuangan menggunakan aplikasi Microsoft Excel hingga tercipta laporan laba rugi. Pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Pelatihan penggunaan aplikasi Microsoft Excel ini terdiri dari: 1) pengenalan Microsoft Excel, meliputi pengenalan antarmuka Microsoft Excel dan fungsi-fungsi dasar yang sering digunakan dalam pembuatan laporan keuangan, seperti SUM, AVERAGE, dan IF; 2) pembuatan format laporan, meliputi penentuan struktur umum laporan keuangan, termasuk bagian-bagian yang diperlukan (misalnya, pendapatan, biaya, laba bersih), dan pembuatan format laporan keuangan menggunakan tabel dan format yang konsisten; 3) pengumpulan data, yang berisikan pengenalan teknik pengumpulan data keuangan, termasuk impor data dari sumber eksternal ke Excel dan teknik input manual data ke dalam lembar kerja Excel; 4) pengolahan data, yang terdiri dari penggunaan rumus dan fungsi Excel untuk mengolah data keuangan, seperti SUM, SUBTOTAL, dan VLOOKUP, dan penggunaan filter dan sort untuk meyusun data dengan lebih baik; 5) pembuatan laporan laba rugi, meliputi penjelasan tentang struktur dan komponen laporan laba rugi, langkah-langkah pembuatan laporan laba rugi, termasuk penghitungan pendapatan, biaya, dan laba bersih, serta penggunaan rumus Excel untuk menghitung total pendapatan, total biaya, dan laba bersih; 6) pembuatan grafik, yang berisikan pengenalan tentang pembuatan grafik untuk memvisualisasikan data keuangan dan pembuatan grafik pendapatan, biaya, dan laba bersih menggunakan grafik kolom atau grafik garis; 7) format dan presentasi laporan, meliputi pembuatan judul dan subjudul yang jelas untuk laporan keuangan, serta penerapan format teks, angka, dan grafik untuk meningkatkan keterbacaan dan kejelasan laporan; 8) validasi dan revisi, yang terdiri dari penggunaan fitur validasi data Excel untuk memastikan akurasi data, serta proses revisi dan penyesuaian laporan berdasarkan umpan balik dan perubahan kondisi bisnis; 9) penggunaan template dan pengaturan otomatis, yang berisikan pembuatan template laporan keuangan yang dapat digunakan secara berulang dan pengaturan formula dan format otomatis untuk mempermudah pembuatan

laporan keuangan berikutnya; dan terakhir 10) latihan dan studi kasus, meliputi latihan praktis dalam membuat laporan keuangan menggunakan Excel dan analisis studi kasus untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi bisnis nyata. Keseluruhan pelatihan ini bertujuan untuk memberikan peserta keterampilan yang diperlukan dalam pembuatan laporan keuangan menggunakan Microsoft Excel, termasuk laporan laba rugi, yang merupakan salah satu laporan keuangan yang paling penting dalam bisnis.

Terakhir, pelatihan mengenai aspek pemasaran berisikan dua tema utama, yaitu: 1) strategi pemasaran produk telur dan ayam caru; serta 2) pemasaran digital dalam industri telur dan ayam caru. Secara garis besar, pelatihan mengenai strategi pemasaran produk telur dan ayam caru terdiri dari: 1) pengenalan terhadap pengembangan strategi pemasaran produk telur dan ayam caru, yang dimulai dari penetapan harga, diferensiasi produk, dan posisi merek; 2) pengenalan mengenai pembuatan merek yang kuat, identifikasi nilai tambah, dan komunikasi merek; dan 3) pengenalan mengenai strategi distribusi produk telur dan ayam caru yang efisien dan efektif untuk mencapai target pasar. Sementara itu, pelatihan mengenai pemasaran digital dalam industri telur dan ayam caru meliputi materi-materi, seperti: 1) pengenalan mengenai penerapan pemasaran digital dalam industri telur dan ayam caru menggunakan media sosial, konten digital, dan Search Engine Optimization (SEO); 2) analisis data pemasaran, yang meliputi penggunaan data untuk mengoptimalkan kampanye pemasaran dan mengukur kinerja; dan 3) studi kasus dan praktik terbaik dalam pemasaran digital produk telur dan ayam caru.



Gambar 2. Pelatihan keuangan dengan Excel

Gambar 3. Keterlibatan mahasiswa sebagai wujud Implementasi MBKM



Setelah melalui serangkaian pelatihan tersebut di atas, tahap pendampingan dilakukan di mana anggota KWT Buana Lestari mempraktikkan materi yang telah diberikan selama pelatihan, termasuk metode penetasan telur ayam dengan mesin tetas, pembuatan laporan keuangan dari laporan pembelian, hingga pembuatan laporan laba rugi. Praktek manajemen pemasaran juga dilakukan dengan membuat iklan di media sosial yaitu Facebook dan Instagram.

Tingkat Ketercapaian Pelatihan dan Pendampingan

Untuk mengetahui tingkat ketercapaian dari keseluruhan program pelatihan dan pendampingan yang telah dijalankan Tim PMP bersama-sama dengan seluruh anggota KWT Buana Lestari, maka dilakukan evaluasi pelaksanaan program. Evaluasi tersebut meliputi dua tahapan, yakni pretest dan postest. Pretest dilakukan setelah inventarisasi masalah pada tahapan FGD selesai, yakni pada saat keseluruhan rancangan program pelatihan serta pendampingan disepakati secara bersama oleh Tim PMP dan semua anggota KWT Buana Lestari. Sementara itu postest dilakukan setelah keseluruhan program pelatihan dan pendampingan rampung terselesaikan oleh semua anggota KWT Buana Lestari.

Pelaksanaan pretes dan postes tersebut dilakukan dalam bentuk pembagian kuesioner, yang bertujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota KWT Buana Lestari, baik sebelum dan sesudah program pelatihan dan pendampingan dilakukan. Kuesioner pretest dan postest berisikan 9 pernyataan yang bersifat tertutup dan diukur menggunakan skala Likert, yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban yang sesuai dengan cara memberikan tanda silang (x) atau tanda checklist (✓) pada alternatif pilihan jawaban seperti yang terlihat pada Tabel 1. Tiap-tiap anggota KWT Buana Lestari diminta untuk: 1) memilih jawaban "Tidak Tahu dan Tidak Mengerti" apabila anggota tersebut sama sekali tidak tahu dan tidak mengerti dengan maksud dari topik pernyataan yang diberikan; atau 2) memilih jawaban "Hanya Tahu tapi Tidak Mengerti" apabila anggota tersebut hanya tahu maksud dari topik pernyataan yang diberikan tapi tidak dapat

mempraktekan topik tersebut; atau terakhir 3) memilih jawaban "Tahu dan Mengerti" apabila anggota tersebut hanya tahu maksud dari topik pernyataan yang diberikan sekaligus dapat mempraktekkan topik tersebut.

Tabel 1. Pemberian skor untuk jawaban kuesioner

No.	Jawaban	Kode
1	Tidak Tahu dan Tidak Mengerti	TTTM
2	Hanya Tahu tapi Tidak Mengerti	HTTM
3	Tahu dan Mengerti	TM

Kesembilan pernyataan tersebut berisikan topik pernyataan yang meliputi pengetahuan setiap anggota KWT Buana Lestari di bidang teknik penetasan telur ayam menggunakan mesin tetas, manajemen keuangan, dan manajemen pemasaran. Sebelum dijalankannya program pelatihan dan pendampingan, hanya kurang lebih 6 persen dari seluruh anggota KWT Buana Lestari yang "Tahu dan Mengerti" mengenai keseluruhan topik yang diajukan (lihat Tabel 2.). Dari Tabel 2. dapat kita lihat bahwa hanya tiga orang dari keseluruhan anggota KWT Buana Lestari yang "Tahu dan Mengerti" cara penetasan telur dengan bantuan mesin penetas, hanya tiga orang anggota KWT Buana Lestari yang "Tahu dan Mengerti" menjaga kesehatan ayam caru, serta hanya tiga orang anggota KWT Buana Lestari yang "Tahu dan Mengerti" menjaga kesehatan pemberian pakan yang tepat untuk ayam caru. Kemudian dari Tabel 2. juga diketahui bahwa hanya satu orang anggota KWT Buana Lestari yang "Tahu dan Mengerti" bagaimana menentukan harga pokok penjual dan hanya dua orang anggota KWT Buana Lestari yang "Tahu dan Mengerti" bahwa media sosial dapat dipakai untuk memasarkan sebuah produk.

Tabel 2. Tabulasi kuesioner pretest PMP KWT Buana Lestari 2023

Indikator	TTTM	HTTM	TM	Jumlah
Saya tahu cara penetasan telur ayam dengan bantuan mesin penetas	9	10	3	22
Saya tahu cara menjaga kesehatan ayam caru	8	11	3	22
Saya tahu cara pemberian pakan ayam caru	5	14	3	22
Saya tahu cara membuat laporan pembelian, penjualan, serta laporan laba rugi	17	5	0	22
Saya tahu bisa menentukan harga pokok penjual dari produk yang anda tawarkan	11	10	1	22
Saya tahu bisa menentukan besar laba ditahan untuk pengembangan usaha	11	11	0	22
Saya tahu bahwa ada sosial media yang bisa dipakai untuk memasarkan produk	8	12	2	22
Saya bisa membuat akun sosial media, Facebook dan Instagram untuk keperluan bisnis	20	2	0	22
Saya mengerti cara pengemasan konten untuk diunggah ke sosial media	17	5	0	22
Jumlah	106	80	12	198
Persen	53,54	40,40	6,06	100

Setelah dilakukannya program pelatihan dan pendampingan, hampir seluruh anggota KWT Buana Lestari (98,48 persen) yang "Tahu dan Mengerti" mengenai keseluruhan topik yang diajukan (lihat Tabel 3.). Dari Tabel 3. diketahui bahwa hanya satu orang KWT Buana Lestari yang "Hanya Tahu tapi Tidak Mengerti" cara membuat laporan pembelian, penjualan, serta laporan laba rugi, hanya satu orang anggota KWT Buana Lestari yang "Hanya Tahu tapi Tidak Mengerti" menentukan harga pokok penjual, dan hanya satu orang anggota KWT Buana Lestari yang "Hanya Tahu tapi Tidak Mengerti" menentukan besar laba ditahan untuk pengembangan usaha. Angka sebesar 98,48 persen pada Tabel 3. tersebut juga menunjukkan tingkat ketercapaian atau kesuksesan program pelatihan dan pendampingan yang telah dilaksanakan oleh Tim PMP.

Tabel 3. Tabulasi kuisisioner posttest PMP KWT Buana Lestari 2023

Indikator	TTTM	HTTM	TM	Jumlah
Saya tahu cara penetasan telur ayam dengan bantuan mesin penetas	0	0	22	22
Saya tahu cara menjaga kesehatan ayam caru	0	0	22	22

Saya tahu cara pemberian pakan ayam caru	0	0	22	22
Saya tahu cara membuat laporan pembelian, penjualan, serta laporan laba rugi	0	1	21	22
Saya tahu bisa menentukan harga pokok penjual dari produk yang anda tawarkan	0	1	21	22
Saya tahu bisa menentukan besar laba ditahan untuk pengembangan usaha	0	1	21	22
Saya tahu bahwa ada sosial media yang bisa dipakai untuk memasarkan produk	0	0	22	22
Saya bisa membuat akun sosial media, Facebook dan Instagram untuk keperluan bisnis	0	0	22	22
Saya mengerti cara pengemasan konten untuk diunggah ke sosial media	0	0	22	22
Jumlah	0	3	195	198
Persen	0,00	1,52	98,48	100

Simpulan

Dari semua proses pelaksanaan program pengabdian masyarakat pemula yang dilaksanakan atas kerjasama kemitraan dengan KWT Buana Lestari Banjar Keraman, Abian Semal Kabupaten Badung maka dapat disimpulkan bahwa fokus pemberdayaan dilakukan pada bidang manajemen usaha meliputi peningkatan pengetahuan dan ketrampilan anggota KWT Buana Lestari pada aspek pembukuan dan pemahaman tentang pencatatan transaksi keuangan dengan alat bantu laptop dengan program Excel. Sementara itu, peningkatan pengetahuan dan ketrampilan anggota KWT dalam bidang pemasaran dapat memberikan manfaat bagi keberlanjutan usaha KWT dengan pelatihan pemasaran dengan bantuan media sosial dan pemasaran konvensional.

Luaran dan capaian yang dihasilkan dalam program ini meliputi: meningkatnya pengetahuan dan ketrampilan Anggota KWT pada bidang manajemen keuangan dan manajemen pemasaran; modul pelatihan manajemen keuangan dan manajemen pemasaran, artikel publikasi di media masa elektronik/cetak; artikel publikasi di jurnal nasional; serta konten video yang dipublikasi di Youtube.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Dirjen Pendidikan Tinggi Jakarta melalui dana DRTPM dan Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Indonesia HANDAYANI sehingga program Pengabdian Masyarakat Pemula (PMP) KWT Buana Lestari Abiansemal, Bali, telah berjalan dan salah satunya dapat menyelesaikan naskah ini.

Referensi

Cabeza-García, L., Del Brio, E. B., & Oscanoa-Victorio, M. L. (2018). Gender factors and inclusive economic growth: The silent revolution. *Sustainability*, 10(1), 121.

Chen, M. A. (2012). *The informal economy: Definitions, theories and policies*. Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO).

Chirwa, E. W. (2008). Effects of gender on the performance of micro and small enterprises in Malawi. *Development Southern Africa*, 25(3), 347–362. <https://doi.org/10.1080/03768350802212139>

Christina, E., Fuad, M., & Sugiarto, E. S. (2001). Anggaran Perusahaan Suatu Pendekatan Praktis. In Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Christopher Weber, P., & Geneste, L. (2014). Exploring gender-related perceptions of SME success. *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 6(1), 15–27.

Farooq, F., Yusop, Z., Chaudhry, I. S., & Iram, R. (2020). Assessing the impacts of globalization and gender parity on economic growth: empirical evidence from OIC countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 6904–6917.

Kindon, S., Pain, R., & Kesby, M. (2007). Participatory action research approaches and methods. *Connecting People, Participation and Place*. Abingdon: Routledge, 260.

Kumar, V. (2015). Gender role in performance of small scale industry, factors affecting women entrepreneurs growth in Delhi: A Case Study. *IOSR J. Econ. Financ. Ver. III*, 6(4).

Makena, P., Kubaison, S. T., & Njati, C. I. (2014). Challenges facing women entrepreneurs in accessing business finance in Kenya: Case of Ruiru Township, Kiambu County. *Journal of Business and Management*, 16(4), 83–91.

Margayaningsih, D. I. (2018). Peran masyarakat dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat di desa. *Publiciana*, 11(1), 72-88. <https://doi.org/10.36563/publiciana.v1i1i.140>

Marthalina, M. (2018). Pemberdayaan perempuan dalam mendukung usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia. *J-3P (Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan)*, 43-57.

Neneh, B. N., Van Zyl, J. H., & Van Noordwyk, A. (2016). Gender differences in entrepreneurial orientation and Performance: evidence from south Africa. *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Southern African Institute of Management Scientists* ISBN, 23, 181-201.

Patgaonkar, M. S., & Barhat, G. H. (2012). Rural women entrepreneurs in the informal sector of India. *The IUP Journal of Entrepreneurship Development*, 9(1), 69-79.

Radipere, S., & Dhliwayo, S. (2014). The role of gender and education on small business performance in the South African small enterprise sector. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(9), 104-110.

Suartha, I., Bebas, I., & Mahardika, I. G. N. K. (2016). Penerapan Teknologi Reproduksi Untuk Mempertahankan Ketersediaan Ayam Upakara Di Bali. *Buletin Udayana Mengabdi*, 15(1), 76-82

Singh, G., & Belwal, R. (2008). Entrepreneurship and SMEs in Ethiopia: Evaluating the role, prospects and problems faced by women in this emergent sector. *Gender in Management: An International Journal*, 23(2), 120-136.

Spring, A. (2009). African women in the entrepreneurial landscape: Reconsidering the formal and informal sectors. *Journal of African Business*, 10(1), 11-30.

Widia, E., & Octafia, S. M. (2022). Eksistensi Umkm Perempuan Di Masa Krisis: Kajian Tantangan Dan Peluang Di Kota Tangah Kota Padang. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 9(2), 111-126.

Williams, C. C., & Gurtoo, A. (2011). Women entrepreneurs in the Indian informal sector: marginalisation dynamics or institutional rational choice? *International Journal of Gender and Entrepreneurship*, 3(1), 6-22.

Zhu, H., & Kuriyama, C. (2016). Gender related constraints faced by womenowned SMEs. *Small*, 10, 49.



POLITEKNIK NEGERI BALI



9 772477 402007



9 772580 560007

Redaksi Jurnal Bhakti Persada
Gedung P3M Politeknik Negeri Bali
Bukit Jimbaran, PO BOX 1064 Tuban, Badung, Bali
Telepon: +62361 701981, Fax: +62361 701128
<http://ojs.pnb.ac.id/index.php/BP>