

PENINGKATAN KETERAMPILAN PRODUKSI DAN PEMASARAN DIGITAL PRODUK DAUR ULANG SAMPAH HIDROPONIK DENGAN MESIN CETAK PELET HYBRID TENAGA SURYA

Ully Asfari^{1*}, Aris Kusumawati², Dimas Adiputra³, Johnson G. A. Teks⁴,
Cindy G. Vortis⁵, Aditya M. Fatahillah⁶, Ryan Firmansyah⁷,
Azzahra Rizki Sulardi Trisnawati⁸

^{1,2,4,5,6,7,8}Prodi Sistem Informasi, Universitas Telkom, Indonesia

³Prodi Teknik Elektro, Universitas Telkom, Indonesia

ullyas@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Pengelolaan sampah di Indonesia merupakan tantangan bersama, tingginya volume sampah disebabkan oleh pertumbuhan penduduk dan perubahan hidup masyarakat. Pentingnya kesadaran manusia dalam mengelola sampah, tidak hanya berdampak pada kebersihan lingkungan, namun juga meningkatkan factor ekonomi. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan *hardskill* mitra dalam mendaur ulang sampah menjadi produk bernilai jual berupa pakan hewan, serta mendukung *softskill* dalam pemanfaatan media digital. Metode yang digunakan seperti wawancara, praktik pengelolaan sampah, FGD bersama terkait strategi pemasaran. Kegiatan ini merupakan kolaborasi dua mitra yang merambah di bidang hidroponik dan agribisnis, dengan total peserta yang hadir 8 orang selaku pengurus utama. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan adanya peningkatan *hardskill* 80,8% dan *softskill* 79,6%. Inisiatif ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dengan mengintegrasikan pertumbuhan ekonomi berbasis digital dengan keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci: Limbah Hidroponik; Mesin Tepat Guna; Produk Baru; Digital Marketing.

Abstract: Waste management in Indonesia is a shared challenge, with the high volume of waste driven by population growth and changes in community lifestyles. Raising awareness about waste management is crucial, not only for environmental cleanliness but also for enhancing economic factors. This activity aims to improve partners' *hardskills* in recycling waste into marketable products, such as animal feed, while also enhancing their *softskills* in utilizing digital media. Methods used include interviews, waste management practices, and Focus Group Discussions (FGDs) on marketing strategies. This initiative is a collaboration between two partners operating in hydroponics and agribusiness, involving a total of 8 participants as key administrators. The results show an improvement in *hardskills* by 80.8% and *softskills* by 79.6%. This effort aligns with the Sustainable Development Goals (SDGs) by integrating digital-based economic growth with environmental sustainability.

Keywords: Hydroponic Waste; Appropriate Machinery; New Products; Digital Marketing.



Article History:

Received: 18-12-2024

Revised : 16-03-2025

Accepted: 19-03-2025

Online : 12-04-2025



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Pengelolaan sampah tetap menjadi tantangan tersendiri di Indonesia, karena menjadi pembahasan di ranah politik Indonesia (Maulidya et al., 2020; Saputra & Fauzi, 2022). Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2020, Indonesia, dengan jumlah penduduk mencapai 1.360.987 jiwa, menghasilkan potensi timbulnya sampah sebanyak 3.402,5 m³/hari. Pertumbuhan populasi yang terus meningkat serta kebiasaan masyarakat menyebabkan negara ini menghasilkan total timbunan sampah yang meningkat baik sampah organik maupun plastik (Sakti, 2019; Bagustiandi, 2024). Pemerintah telah menetapkan target ambisius dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024 untuk mencapai pengelolaan sampah 100% yang baik, realitasnya, sampah yang terkelola hanya sekitar 60,63% dari total keseluruhan (Kementerian PPN/BAPPENAS, 2020). Berdasarkan informasi yang telah banyak beredar di beberapa sumber seperti literatur, media, dan laporan terkait lingkungan, dinyatakan bahwa telah berlangsung kegiatan seperti kampanye edukasi lingkungan melalui media sosial, workshop dan pelatihan pengelolaan sampah, Program Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat (PSBM), penyuluhan di sekolah-sekolah, dan kegiatan lain yang serupa (Kurniawan & Fuaddah, 2024). Pengelolaan sampah organik perkotaan perlu dilakukan untuk mengurangi sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) sehingga tidak cepat penuh (Solfaine & Haryanta, 2024; Sanjaya et al., 2024). Sebagian masyarakat mungkin masih kurang memahami bahwa barang-barang di sekitar mereka dapat diolah, sehingga dampak negatif dari sampah bisa diubah menjadi sesuatu yang positif (Husain & Saleh, 2022).

Koperasi Hita Loka Tara adalah badan usaha yang memfasilitasi jual beli produk seperti hasil ternak ikan, hidroponik, makanan ringan, ATK, dan lainnya. Keunggulannya adalah anggota yang bersedia menjual hasil hidroponik dan peternakan, namun sering terjadi kehabisan stok produk unggulan, sehingga banyak anggota tidak kebagian. Limbah hidroponik seperti sisa panen buah anggur dan sayur pokcoy juga belum dimanfaatkan secara ekonomis. Sementara itu, CV. Netafarm Indolestari adalah pemasok produk pertanian dengan peluang besar di sektor pertanian dan peternakan. Namun, perusahaan menghadapi persaingan ketat, khususnya di Jawa Timur, dan membutuhkan strategi untuk memperluas pengenalan dan meningkatkan penjualan produk melalui inovasi yang dapat mendongkrak nilai dan target pendapatan.

Kedua mitra menjalankan usaha hidroponik dengan kendala limbah berupa sisa tanaman seperti daun dan akar yang menumpuk. Limbah organik ini dapat dicampur dengan maggot berprotein tinggi untuk menghasilkan pelet berkualitas yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan (Rondius Solfaine, Dwi Haryanta, 2024; Hala et al., 2019). Pelet berbahan limbah organik dan maggot bersifat ramah lingkungan, membantu

mengurangi sampah, dan lebih ekonomis karena menggunakan bahan yang mudah diperoleh mitra (Armen et al., 2022; Ramdhani et al., 2024). Penggunaan mesin berbasis energi terbarukan dalam produksi pelet diperlukan untuk mengurangi limbah dan emisi. Mesin Teknologi Tepat Guna (TTG) dirancang khusus untuk mengolah limbah hidroponik dengan efisien, memanfaatkan tenaga surya sebagai sumber energi (Hestiawan et al., 2022; Amri et al., 2023). Mesin ini tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan tetapi juga meningkatkan nilai ekonomis produk yang dihasilkan.

Untuk meningkatkan pemasaran dan penjualan, dukungan media online berupa website sangat penting, terutama untuk membangun kepercayaan calon pembeli (Maria et al., 2021). Dengan menggunakan website sebagai strategi digital marketing, diharapkan mitra dapat memperkenalkan produk dan profil perusahaan secara efektif (Hidayati, 2021). Website juga membantu mitra untuk bersaing di pasar dengan mitra sejenis.

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan *hardskill* terkait pengelolaan website serta produktivitas memanfaatkan limbah hidroponik yang ada, sehingga menjadi nilai ekonomis bagi kedua mitra (Rondius Solfaine, Dwi Haryanta, 2024). Selain itu, dengan adanya Mesin TTG, proses pembuatan pelet menjadi lebih efisien dan hemat energi, karena mesin ini memanfaatkan tenaga surya sebagai sumber daya utama selain listrik. Dengan memanfaatkan limbah hidroponik, penggunaan Mesin TTG, serta pemanfaatan website sebagai media pemasaran dan company profile, diharapkan mitra dapat membangun dan mengembangkan bisnisnya sekaligus mengurangi limbah hidroponik dan memanfaatkannya sebagai produk yang memiliki nilai ekonomis.

B. METODE PELAKSANAAN

Pada pelaksanaan pengabdian masyarakat yang dilakukan bersama mitra terdapat metode tahapan pelaksanaan dalam merealisasikan solusi dari setiap permasalahan prioritas. Terdapat 2 mitra yang berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu mitra dari CV. Netafarm Indolestari dan Koperasi Hita Loka Tara. Kedua mitramerupakan pihak yang mengimplementasikan penggunaan website dan mengikuti demo pembuatan pakan mandiri menggunakan mesin hybrid bertenaga surya. Kegiatan ini dilakukan di Lab Sistem Enterprise (SE) dan Rooftop Telkom University Surabaya. Kegiatan di Lab SE dipimpin oleh dua dosen Sistem Informasi dan 3 mahasiswa Sistem Informasi, sedangkan kegiatan di Rooftop dipimpin oleh seorang dosen Elektro dan satu mahasiswa Sistem Informasi. Pelaksanaan kegiatan ini dengan peserta dari 2 mitra dengan rincian sebagai berikut: 3 orang perwakilan dari CV. Netafarm dan 5 orang perwakilan dari Koperasi, secara keseluruhan terdapat 8 orang perwakilan yang hadir dari kedua mitra pengabdian masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan sistematis yang terlihat pada Tabel 1. Tahapan pertama merupakan tahap persiapan. Pada tahap ini, tim abdimas melakukan survey dan observasi bersama mitra, pembuatan website dan mesin hybrid beserta modul, penetapan jadwal pelaksanaan dan *rundown* pelatihan, hingga penetapan lokasi pelatihan. Tahapan kedua merupakan tahap pelaksanaan pelatihan. Materi pelatihan ini berdasarkan modul yang telah dibuat sebelumnya dan dibagi menjadi dua sesi. Pelatihan penggunaan dan pengelolaan website dilakukan di Lab Sistem Enterprise sedangkan pelatihan penggunaan mesin hybrid dilakukan di Rooftop. Berikut merupakan rincian pelatihan meliputi materi, alokasi waktu, dan lokasi pelatihan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode Pelaksanaan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat

No	Tahap	Kegiatan Yang Dilakukan	Pelaksana
1	Persiapan	Identifikasi kebutuhan, penyediaan alat dan bahan pendukung, serta wawancara	Tim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat dan Perwakilan mitra
2	Pelatihan	Memberikan materi sesuai program, Membimbing peserta dalam praktik, Memantau dan mengevaluasi proses pelatihan	
3	Monitoring dan Evaluasi	Mengamati dan mencatat hasil peningkatan hardskill pengguna dalam menginputkan dan mengelola konten website, serta penggunaan mesin hybrid cetak pakan bertenaga surya	

Secara keseluruhan, tahap dari kegiatan pemberdayaan kemitraan masyarakat membutuhkan waktu 200 menit dalam pelaksanaannya. Untuk detailnya dimana panitia menyiapkan perlengkapan dikurun waktu 100 menit karena ada di dua lokasi sosialisasi, selanjutnya 100 menit untuk inti acara sosialisasi dan pelatihan yang terlihat di Tabel 2.

Tabel 2. Rincian Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Website dan Mesin TTG

No	Materi/Kegiatan	Alokasi Waktu (Menit)	Lokasi	Penjelasan
1	Pengenalan fitur dan penggunaan website "Company Profile"	10	Lab Sistem Enterprise	Penyampaian materi pelatihan dan tanya jawab dipandu oleh dua mahasiswa Sistem Informasi
2	Pelatihan backend: pembuatan blog dan input produk	30		
3	Uji coba mandiri dan tanya jawab	15		
4	Pemaparan Mesin Hybrid dan uji coba	30	Rooftop	Demonstrasi mesin dipandu seorang mahasiswa Sistem Informasi
5	Diskusi dan tanya jawab	15		

Tahap ketiga merupakan tahap evaluasi untuk mengetahui peningkatan keterampilan dan pemahaman terkait *hardskill* pengelolaan website dan penggunaan mesin hybrid secara mandiri. Pada tahap ini, tim pelaksana membuat kuesioner dan dibagikan kepada seluruh peserta pelatihan. Kuesioner pertama “Evaluasi Pelatihan Website CV. Netafarm” dibagikan kepada peserta pelatihan dari pihak CV. Netafarm. Kuesioner kedua “Evaluasi Pelatihan Website Koperasi Hita Loka Tara” dibagikan kepada peserta pelatihan dari pihak Koperasi. Kuesioner ketiga “Evaluasi Pelatihan Penggunaan Mesin Hybrid” dibagikan kepada kedua mitra yang ikut serta dalam kegiatan pelatihan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persiapan Pelatihan

Pada tahap awal kegiatan, tim abdimas melakukan observasi dan survey mengenai pemanfaatan pembuatan pelet menggunakan bahan limbah hidroponik bersama ahlinya, hasil studi ini didokumentasikan dalam bentuk text, gambar, dan video. Selanjutnya, tim abdimas merancang sebuah mesin hybrid yaitu mesin pencetak pelet bertenaga surya yang dirancang dengan tujuan hemat energi. Selain itu, tim abdimas membuat sebuah website untuk kedua mitra dengan tujuan pengenalan profil usaha dan pemasaran secara digital. Setelah website dan mesin hybrid siap digunakan, selanjutnya akan dibuat modul dari setiap teknologi yang diterapkan. Dalam hal ini terdapat 3 modul, yaitu: modul penggunaan website CV. Netafarm, modul penggunaan website Koperasi, dan modul tata cara installasi dan penggunaan mesin hybrid.

Adapun hal lain yang perlu dipersiapkan sebelum kegiatan pelatihan dilaksanakan. Hal tersebut dibahas pada rapat untuk menentukan waktu, lokasi, serta media elektronik seperti komputer dan proyektor untuk mendukung kegiatan pelatihan ini. Tujuan utama dari tahap persiapan ini yaitu untuk memastikan bahwa pelaksanaan pelatihan atau kegiatan inti dari pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar.

2. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan *hardskill* tentang pengelolaan website dan penggunaan mesin hybrid dilaksanakan pada 18 November 2024, berlangsung selama 3 jam dari pukul 08.45 hingga 11.30. Pelatihan ini diikuti oleh 10 peserta, masing-masing 5 orang dari CV. Netafarm dan Koperasi Hita Loka Tara. CV. Netafarm pernah memiliki website company profile, tetapi tidak aktif selama 3 tahun terakhir, sementara Koperasi Hita Loka Tara belum pernah memiliki website. Sebagian besar peserta belum berpengalaman mengelola website secara mandiri, sehingga tim abdimas hadir untuk memfasilitasi pelatihan menggunakan WordPress agar mitra dapat mengelola website sendiri.



Gambar 1. Suasana pelatihan penggunaan website di Laboratorium Sistem Enterprise

Selain itu, tim abdimas memperkenalkan mesin hybrid pencetak pelet yang ramah lingkungan karena memanfaatkan energi matahari. Mesin ini dirancang untuk mengolah limbah hidroponik dari kebun dan kolam ikan mitra. Kegiatan dimulai dengan sambutan ketua abdimas, diikuti oleh sesi materi yang dipandu mahasiswa Sistem Informasi. Materi terbagi dalam dua kelompok: pengelolaan website oleh dua mahasiswa, serta instalasi dan pengoperasian mesin hybrid oleh satu mahasiswa. Pelatihan ini bertujuan memastikan kedua mitra dapat mengelola website dan memanfaatkan mesin hybrid secara mandiri.



Gambar 2. Suasana pelatihan penggunaan mesin hybrid di Rooftop

Kegiatan pelatihan website dapat dilihat pada Gambar 1 pelatihan website berlangsung cukup kondusif. Materi tersebut berupa pengenalan fitur pada website menggunakan wordpress, pengenalan backend terkait input blog dan produk yang *user friendly*, serta uji coba secara mandiri pada komputer yang telah disediakan. Setelah pelatihan website, tim abdimas mobilisasi peserta ke Rooftop untuk pemaparan pelatihan mengenai mesin hybrid. Dapat dilihat pada Gambar 2 pelatihan penggunaan mesin hybrid dilakukan berdasarkan modul yang telah dibagikan kepada peserta. Materi pada modul tersebut berisi mengenai instalasi panel surya, kebijakan

penggunaan mesin pencetak pelet, cara membersihkan cetakan setelah dipakai, hingga komposisi bahan pelet hasil studi dengan ahli. Setelah kegiatan pelatihan selesai, penutupan diakhiri dengan foto bersama dan pembagian plakat kepada mitra, tidak lupa dengan pembagian hasil evaluasi pelatihan mandiri melalui kuesioner.

3. Evaluasi Pelatihan

Setelah itu dilanjutkan evaluasi pelatihan yang dilakukan untuk mengetahui tercapainya tujuan utama pengabdian masyarakat ini. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner yang dibagi menjadi dua bagian dan masing-masing berisi 5 pertanyaan. Kuesioner pertama, terkait evaluasi kegiatan pelatihan website CV. Netafarm dan Koperasi Hita Loka Tara dapat dilihat pada Tabel 3. Kuesioner kedua, terkait evaluasi kegiatan pelatihan mesin hybrid dapat dilihat pada Tabel 4. Kuesioner akan dibagikan kepada kedua mitra, masing-masing mitra mendapatkan pertanyaan seperti tabel berikut.

Tabel 3. Inti Pertanyaan Kegiatan Pelatihan Pengelolaan Website

No	Inti Pertanyaan
1	Peserta dengan mudah mengoperasikan website secara mandiri.
2	Peserta memahami penjelasan dan demonstrasi pembuatan website menggunakan Wordpress.
3	Peserta dengan mudah mengelola blog dan produk secara mandiri.
4	Pengelolaan website menggunakan Wordpress menambah wawasan peserta.
5	Peserta yakin dapat mengelola website secara mandiri setelah mengikuti pelatihan.

Tabel 4. Inti Pertanyaan Kegiatan Pelatihan Mesin Hybrid

No	Inti Pertanyaan
1	Peserta dengan mudah memahami isi modul yang telah diberikan.
2	Tanggapan peserta terkait manfaat mesin hybrid dalam mengurangi limbah hidroponik.
3	Tanggapan peserta terkait kinerja panel surya pada pelatihan.
4	Peserta dengan mudah mengoperasikan mesin hybrid jika sudah terinstalasi.
5	Pelatihan terkait pemanfaatan tenaga surya menambah wawasan peserta.

Kuesioner yang dibagikan kepada peserta pelatihan akan dilakukan penilaian menggunakan skala likert 1-5. Skala 1 menyatakan bahwa kondisi tersebut sangat tidak sesuai dengan kondisi peserta; skala 2 menyatakan bahwa kondisi tersebut tidak sesuai dengan kondisi peserta; skala 3 menyatakan bahwa kondisi tersebut kurang sesuai dengan kondisi peserta; skala 4 menyatakan bahwa kondisi tersebut sesuai dengan kondisi mitra; skala 5 menyatakan bahwa kondisi tersebut sangat sesuai dengan kondisi peserta. Setelah seluruh peserta dari kedua mitra menjawab pertanyaan

kuesioner, maka akan dilakukan penilaian yang dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pelatihan CV. Netafarm

Peserta	Pertanyaan Website					Pertanyaan Mesin				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	5	5	4	4	3	4	4	3	3	5
2	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4
3	5	3	4	4	4	4	3	3	4	4
4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4
5	4	4	3	3	3	4	4	5	3	5
Rata-rata	4,4	4	3,8	3,6	3,2	4	3,6	3,8	3,6	4,4
Nilai Akhir	3,8					3,88				

Tabel 6. Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pelatihan Koperasi Hita Loka Tara

Peserta	Pertanyaan Website					Pertanyaan Mesin				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5
2	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
3	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4
4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Rata-rata	4,2	4	3,8	4,6	4,2	4,2	4,2	3,8	4,4	4,4
Nilai Akhir	4,16					4,2				

Tabel 5 dan Tabel 6 menampilkan hasil evaluasi kegiatan pelatihan dari dua kelompok berbeda. Tabel 5 menunjukkan hasil evaluasi kegiatan pelatihan yang diikuti oleh 5 peserta perwakilan CV. Netafarm dan dibagi menjadi dua aspek, yaitu pertanyaan website dan mesin dengan rata-rata penilaian masing-masing 3,8 dan 3,88. Tabel 6 menampilkan hasil evaluasi pelatihan yang diikuti oleh 5 peserta perwakilan Hita Loka Tara dengan rata-rata penilaian masing-masing 4,16 dan 4,2. Sehingga rata-rata peningkatan *hardskill* sebesar 80,8% dan *softskill* sebesar 79,6%. Dari hasil evaluasi ini, terlihat bahwa peserta pelatihan Koperasi Hita Loka Tara memberikan nilai yang lebih tinggi daripada CV. Netafarm.

4. Kendala yang Dihadapi

Kedua mitra belum mampu mengelola website yang disediakan. Untuk memandu mereka, disiapkan buku panduan sederhana berisi langkah-langkah mengelola berita, katalog produk, video, dan elemen lainnya, dirancang agar mudah dipahami bahkan oleh mitra tanpa latar belakang teknologi. Keberhasilan transfer ilmu tidak hanya bergantung pada materi, tetapi juga pada kenyamanan lokasi pelatihan. Pelatihan dilakukan di area rooftop untuk memanfaatkan panel surya sebagai sumber energi mesin cetak pelet hybrid. Namun, suhu panas akibat paparan sinar matahari mengurangi kenyamanan dan konsentrasi peserta, sehingga sesi praktik

mesin dipersingkat. Sebagai evaluasi, tim penulis menyusun langkah perbaikan untuk meningkatkan kualitas kegiatan ke depannya.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Teknologi Tepat Guna (TTG) yang didiseminasikan meliputi mesin pencetak pelet salah satu mitra, serta website profil perusahaan untuk kedua mitra. Mesin pelet berbasis panel surya ini dirancang untuk produksi skala sedang hingga besar, memanfaatkan limbah hidroponik seperti daun dan akar, sehingga mendukung pengurangan limbah pertanian. Website katalog menampilkan produk mitra serta konten digital marketing untuk memperkuat strategi pemasaran.

Implementasi dan evaluasi teknologi menunjukkan hasil yang positif. Kedua mitra mampu memanfaatkan mesin dan mengelola website secara mandiri berkat peningkatan **hardskill** sebesar **80,8%** dan **softskill** sebesar **79,6%**. Observasi lapangan juga mencatat kepuasan pemangku kepentingan terhadap teknologi yang diterapkan. Saran yang disusun berdasarkan hasil penelitian mencakup tindakan praktis, pengembangan teori, dan rekomendasi untuk pendampingan lanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapakan Terima kasih kepada Direktorat Riset Teknologi & Pengabdian Masyarakat (DRTPM) atas dukungan dana yang telah diberikan yang tertera pada nomor kontrak 0040/ABD04/PPM-JPM/2024. Serta kepada pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Telkom University atas dukungan moril kepada tim pelaksana. Seluruh dukungan yang diberikan menjadikan kegiatan ini berjalan dengan baik dan maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, K., Handayani, Y. S., Hestiawan, H., & Hardiansyah, H. (2023). Pelatihan Mesin Industri Pakan Ikan Berbasis PLTS 2 WP di Desa Selika 2 Kecamatan Tanjung Kemuning Kabupaten Kaur. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, *8*(3), 355–363. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i3.4278>
- Armen, Elfina, S., & Haswan. (2022). Pemanfaatan Limbah Organik Pasar Sebagai Bahan Baku Pelet Dengan Pretreatment Secara Fermentasi Anaerob. *SAINTI: Majalah Ilmiah Teknologi Industri*, *19*(2), 58. <https://doi.org/10.52759/sainti.v19i2.183>
- Bagustiandi, T. (2024). Analisis dampak pertumbuhan populasi terhadap peningkatan volume sampah di Gili Trawangan. *Environmental, Social, Governance and Sustainable Business*, *1*(1), 1–10. <https://doi.org/10.61511/esgsb.v1i1.2024.756>
- Hala, Y., Kasim, S. udin, & Raya, I. (2019). Formulasi Pakan Unggul Berbasis Bioteknologi Limbah Organik Lokal Untuk Ikan Lele Organik Kualitas Ekspor. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, *5*(2), 197–206. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2019.v5.i2.12926>
- Hestiawan, H., Amri, K., H, Y. S., & Hardiansyah, H. (2022). Proses Produksi Pelet Pakan Ikan Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Di Kabupaten Kaur,

- Provinsi Bengkulu. *Sebatik*, 26(2), 781–787.
<https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.2060>
- Hidayati, N. (2021). Pemanfaatan Website Sekolah sebagai Strategi Digital Marketing di Madrasah Aliyah Unggulan Amanatul Ummah Surabaya. *Jurnal Kependidikan Islam*, 11(1), 111–133.
<https://doi.org/10.15642/jkpi.2021.11.1.111-133>
- Husain, R., & Saleh, M. (2022). Pengelolaan Lingkungan Pesisir Melalui Gerakan Bersih Pantai Dan Pemanfaatan Barang Bekas Sebagai Upaya Mengurangi Sampah Di Desa Biluhu Timur Kabupaten Gorontalo. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 2(1), 191.
<https://doi.org/10.37905/dikmas.2.1.191-202.2022>
- Kementerian PPN/BAPPENAS. (2020). *Rpjmn 2020-2024*.
<https://www.bappenas.go.id/id/data-dan...dan.../rpjmn-2015-2019/>
- Kurniawan, A., & Fuaddah, A. (2024). Memberdayakan Rumah Tangga untuk Pengelolaan Sampah Berkelanjutan : Studi Kesadaran Masyarakat di Kota Semarang. *Journal of Urban Sociology*, 7(2), 112–122.
- Maria, E., Suharyadi, S., & Hudiono, R. K. (2021). Implementasi pemasaran digital berbasis website sebagai strategi kenormalan baru Dusun Srumbung Gunung pasca Covid-19. *Riau Journal of Empowerment*, 4(1), 1–10.
<https://doi.org/10.31258/raje.4.1.1-10>
- Maulidya, A. D., Fitriah, M. N., & Chandra, E. Y. (2020). The Urgency of Indonesia to Control Imports of Non-Hazardous and Toxic Waste (B3) in 2019. *Journal of International Relations*, 1(2), 1.
- Ramdhani, S., Setyaningrum, R., Arsiwi, P., Talitha, T., Product, L. C., & Organik, L. (2024). Pendampingan Inovasi Produk Pelet Maggot Untuk Meningkatkan Daya Saing Umkm Repro. *Community Development Journal*, 5(6), 10791–10795.
- Rondius Solfaine, Dwi Haryanta, M. R. (2024). *Penerapan Pakan Ikan Berbahan Magot Dan Tata Kelola Sampah Organik Kampoenng Oase Odomohen Surabaya*. 11, 1436–1446.
- Sakti, N. W. (2019). *Mengontrol Konsumsi Plastik Melalui Cukai*. Kementerian Keuangan. <https://mediakeuangan.kemenkeu.go.id/Home/Detail/99/darurat-sampah-bukan-fatamorgana>
- Sanjaya, M. F., Suyono, S., Rusmidin, R., & Mahendra, Y. (2024). Pengenalan Metode Ember Tumpuk Sebagai Upaya Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Di Kawasan Perkotaan. *Jurnal Abdi Insani*, 11(1), 234–242.
<https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i1.1293>
- Saputra, A. Z., & Fauzi, A. S. (2022). Pengolahan Sampah Kertas Menjadi Bahan Baku Industri Kertas Bisa Mengurangi Sampah di Indonesia. *Jurnal Mesin Nusantara*, 5(1), 41–52. <https://doi.org/10.29407/jmn.v5i1.17522>