

## PENGUATAN DIGITAL MARKETING KELOMPOK USAHA BIOETANOL DESA LONUO KABUPATEN BONE BOLANGO

Hasanuddin<sup>1</sup>, Muhammad Yasser Arafat<sup>2</sup>, Herinda Mardin<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>3</sup>Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: [hasanuddin76@ung.ac.id](mailto:hasanuddin76@ung.ac.id)

### Abstract

This community engagement program aimed to strengthen the digital marketing capacity of bioethanol business groups in Lonuo Village, North Gorontalo, in response to the low level of digital literacy and limited access to online marketing. The program involved a five-day participatory training covering digital marketing fundamentals, practical use of social media, and the creation of business accounts and product catalogs. A pre-test and post-test method was applied to 50 participants to assess the improvement in digital marketing skills. The results showed a significant increase in participants' knowledge and skills, with average scores rising from 1.1–1.8 (pre-test) to 3.7–4.5 (post-test). A paired t-test yielded a p-value < 0.05, indicating that the training had a statistically significant impact on improving digital literacy. This initiative contributes meaningfully to enhancing technological competencies in rural communities and supports digital literacy as a vital component of entrepreneurship education and information technology-based rural economic transformation.

**Keywords:** Bioethanol; Community Training; Digital Marketing; Lonuo Village; Village Entrepreneurship

### Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas digital marketing kelompok usaha bioetanol di Desa Lonuo, Bone Bolango, sebagai respon terhadap rendahnya literasi digital dan keterbatasan akses pemasaran daring. Kegiatan dilakukan melalui pelatihan partisipatif selama lima hari yang mencakup teori dasar pemasaran digital, praktik penggunaan media sosial, serta pembuatan akun bisnis dan katalog produk. Metode yang digunakan adalah pre-test dan post-test terhadap 50 peserta untuk mengukur peningkatan keterampilan digital marketing. Hasil menunjukkan adanya peningkatan signifikan pengetahuan dan keterampilan peserta, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata skor dari 1.1–1.8 (pre-test) menjadi 3.7–4.5 (post-test). Uji paired t-test menghasilkan nilai signifikansi  $p < 0.05$ , yang menandakan bahwa pelatihan berdampak nyata terhadap peningkatan literasi digital. Pengabdian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan kompetensi teknologi masyarakat desa serta memperkuat literasi digital sebagai bagian integral dari pendidikan kewirausahaan dan transformasi ekonomi berbasis teknologi informasi di lingkungan pedesaan.

**Kata Kunci:** Bioetanol; Desa Lonuo; Digital Marketing; Kewirausahaan Desa; Pelatihan Masyarakat

### How to Cite:

Hasanuddin, Arafat, M. Y., & Mardin, H. (2025). Penguatan Digital Marketing Kelompok Usaha Bioetanol Desa Lonuo Kabupaten Bone Bolango. *Mopoonuwa: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (MJPM)*, 2(1), 190-198

---

## PENDAHULUAN

Penggunaan bioetanol sebagai sumber energi alternatif di Indonesia terus didorong guna mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil,

sejalan dengan meningkatnya perhatian global terhadap pengembangan bioetanol sebagai energi terbarukan dalam upaya mengatasi kelangkaan bahan bakar fosil dan dampak negatifnya terhadap lingkungan (Smith & Lee, 2021; Khabibulloh, et al. 2024). Bioetanol yang dihasilkan dari bahan baku lokal seperti nira aren, jagung, tebu, dan limbah pertanian yang melimpah di wilayah pedesaan tidak hanya menawarkan alternatif energi yang ramah lingkungan dan berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca, tetapi juga mendukung ketahanan energi nasional serta memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat desa yang terlibat dalam proses produksinya (Sulistyo & Nur, 2021; Saputra, et al. 2022; Putra & Santoso, 2023). Di tengah perkembangan era digital, strategi pemasaran konvensional tidak lagi cukup untuk menjangkau pasar yang lebih luas dan kompetitif (Sari & Lestari, 2020). Digital marketing telah terbukti mampu meningkatkan visibilitas produk lokal serta membangun hubungan langsung dengan konsumen melalui berbagai platform online (Prabowo & Widiyanti, 2021). Dalam sebuah artikel yang ditulis (Eniya, 2024), pemanfaatan bioetanol masih menghadapi tantangan pemasaran, terutama dalam menjangkau konsumen secara luas dan efisien. Dalam era digital, strategi pemasaran berbasis teknologi informasi atau digital marketing menjadi krusial untuk meningkatkan daya saing produk bioetanol di pasar (Irfani, et al. 2020).

Sayangnya, pemanfaatan digital marketing oleh pelaku usaha kecil dan menengah, khususnya di daerah pedesaan, masih tergolong rendah akibat keterbatasan literasi digital dan akses terhadap teknologi (Parawangsa, et al. 2024). Banyak kelompok usaha belum memahami cara mengelola media sosial, membuat konten digital, maupun memanfaatkan platform e-commerce untuk pemasaran produk (Ardiansyah & Fitriani, 2021). Di sisi lain, infrastruktur digital yang belum merata seperti jaringan internet yang lemah dan perangkat teknologi yang terbatas memperparah kesenjangan digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan (Taufiq & Indrawan, 2023). Hal ini menyebabkan kelompok usaha bioetanol di Desa Lonuo, Bone Bolango, belum mampu mengoptimalkan potensi digital marketing dalam memperluas pasar dan meningkatkan pendapatan usaha mereka (Nugroho, et al. 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk memperkuat kemampuan digital marketing kelompok usaha bioetanol di Desa Lonuo melalui program pelatihan dan pendampingan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan literasi digital, kemampuan teknis pemasaran digital, serta memperluas jaringan pemasaran produk bioetanol desa secara daring. Lebih jauh, penelitian ini diharapkan menjadi kontribusi nyata dalam mendorong pemberdayaan ekonomi masyarakat desa berbasis energi terbarukan melalui pendekatan teknologi informasi dan komunikasi.

## **METODE**

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan metode pelatihan partisipatif dan evaluatif berbasis pembelajaran terstruktur dengan pendekatan kuantitatif melalui desain pre-test dan post-test, yang bertujuan meningkatkan kapasitas digital marketing kelompok usaha bioetanol di Desa Lonuo, Bone Bolango. Kegiatan melibatkan 50 peserta sebagai total sampel dari

kelompok usaha yang aktif memproduksi dan mendistribusikan bioetanol, dan dilakukan melalui sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, serta pendampingan penggunaan media digital. Program diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa dan identifikasi kebutuhan mitra, dilanjutkan dengan pelatihan selama dua hari yang mencakup teori dasar pemasaran digital, strategi konten, penggunaan media sosial, hingga praktik membuat akun bisnis dan katalog produk digital.

Prosedur pelaksanaan kegiatan pengabdian mengikuti alur persiapan, pre-test, intervensi pelatihan, post-test, analisis data, dan pelaporan hasil yang dapat dilihat pada tabel 1. Instrumen pengabdian terdiri dari perangkat soal tes (pre-post test), modul pelatihan digital marketing, media visual berupa slide presentasi, lembar kerja praktik, serta perangkat digital seperti laptop dan akses internet. Modul dan soal disusun berdasarkan kompetensi dasar yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta dan dikembangkan dengan mengacu pada sumber-sumber terkini mengenai digital marketing untuk UMKM (Fitriani & Ardiansyah, 2021; Sari et al., 2023). Contoh kisi-kisi instrumen mencakup aspek pemahaman definisi digital marketing, langkah pembuatan akun bisnis, identifikasi platform yang sesuai, dan strategi konten visual. Semua materi dan instrumen pengabdian divalidasi terlebih dahulu oleh tim akademisi dan praktisi agar sesuai dengan konteks dan kebutuhan lokal peserta. Tahapan kegiatan pengabdian disajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Tahapan	Keterangan
Persiapan	Koordinasi dengan kelompok usaha bioetanol, penyusunan instrumen tes (pre-test dan post-test), serta persiapan sarana dan prasarana pendukung pelaksanaan.
Pre-test	Pelaksanaan tes awal berupa 10 indikator pertanyaan yang mengukur pengetahuan dan keterampilan digital marketing peserta sebelum intervensi. Dilakukan kepada 50 peserta.
Intervensi Pelatihan	Pelaksanaan pelatihan dan pendampingan digital marketing selama 5 hari, mencakup materi penggunaan media sosial, pembuatan konten digital, strategi pemasaran online, dan pemanfaatan platform digital untuk pemasaran produk bioetanol.
Post-test	Pelaksanaan tes ulang dengan instrumen yang sama (10 indikator pertanyaan) kepada 50 peserta untuk mengukur peningkatan kemampuan digital marketing setelah pelatihan.
Analisis Data	Pengolahan data pre-test dan post-test menggunakan uji statistik paired t-test untuk mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan digital marketing.
Pelaporan Hasil	Penyusunan laporan hasil penelitian yang memuat temuan, diskusi, dan rekomendasi pengembangan digital marketing kelompok usaha bioetanol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Lonuo di Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango memiliki potensi yang sangat menjanjikan untuk pengembangan bioetanol

berbasis nira aren. Dengan potensi pohon aren yang melimpah, masyarakat setempat telah dibimbing melalui program-program pemberdayaan oleh Universitas Negeri Gorontalo dan pelatihan dari Dinas Perindustrian dan perdagangan Bone Bolango yang membantu proses fermentasi nira menjadi bioetanol standar dan turunannya (Hasan, F., et. al., 2024; Hasan F., et. al., 2024). Peningkatan keterampilan teknis masyarakat dalam produksi bioetanol, tentu saja membuka peluang usaha baru yang berdampak pada peningkatan ekonomi desa serta diversifikasi pemanfaatan nira dari gula merah hingga produk energi ramah lingkungan seperti bioetanol (Mardin, H., et. al., 2023, Mardin, H., et. al., 2024; Taan, H., 2024). Pendekatan partisipatif dan berkelanjutan ini menunjukkan bahwa Lonuo bisa menjadi model desa mandiri yang mengandalkan potensi lokal untuk menghasilkan energi terbarukan sekaligus memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat. Pelaksanaan pelatihan digital marketing selama lima hari kepada 50 anggota kelompok usaha bioetanol di Desa Lonuo bertujuan untuk meningkatkan literasi digital dalam pemasaran produk bioetanol lokal. Pada tahap awal, dilakukan pre-test untuk mengukur kemampuan dasar peserta dalam aspek digital marketing. Hasil pre-test menunjukkan bahwa lebih dari 90% peserta belum memahami konsep dasar pemasaran digital, seperti penggunaan media sosial dan akun bisnis online. Skor rata-rata pre-test untuk seluruh indikator berada di antara 1.1 hingga 1.8 pada skala Likert 1–5, menunjukkan tingkat pemahaman yang sangat rendah. Banyak peserta masih mengandalkan metode promosi konvensional seperti dari mulut ke mulut atau menjual di pasar lokal. Ketiadaan pengetahuan tentang platform digital menyebabkan peluang pasar yang lebih luas menjadi tidak dimanfaatkan secara optimal. Hal ini sejalan dengan riset sebelumnya yang menyebutkan bahwa UMKM di daerah terpencil memiliki tantangan besar dalam mengakses pelatihan digital yang relevan (Wicaksono & Prasetyo, 2023). Minimnya akses informasi dan kurangnya bimbingan teknis juga memperburuk kondisi ini. Oleh karena itu, pelatihan digital marketing menjadi sangat penting sebagai bentuk pemberdayaan komunitas usaha berbasis desa. Intervensi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga keterampilan aplikatif peserta dalam pemasaran produk secara digital (Sugiyono. 2021).

Setelah pelatihan, dilakukan evaluasi post-test menggunakan indikator yang sama untuk mengukur perubahan keterampilan peserta. Hasil post-test menunjukkan lonjakan skor yang cukup signifikan, di mana rata-rata skor naik menjadi 3.7 hingga 4.5 untuk indikator yang sama. Sebagian besar peserta mampu membuat akun bisnis di platform seperti Facebook dan WhatsApp Business, serta menyusun katalog digital produk mereka. Mereka juga mulai memahami pentingnya penggunaan caption yang menarik, konsistensi unggahan, serta penggunaan tagar (#hashtag) yang tepat untuk menjangkau audiens lebih luas. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas metode pelatihan yang berbasis praktik langsung dan pendampingan personal. Pelatihan yang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga aplikatif, menjadi kunci dalam membentuk keterampilan nyata di lapangan (Sugiyono. 2021). Selain itu, peserta menunjukkan peningkatan antusiasme untuk mempromosikan produknya melalui media digital. Mereka mulai menjalin komunikasi aktif dengan pelanggan melalui media sosial. Perubahan sikap ini mencerminkan peningkatan

literasi digital dan kesiapan adaptasi teknologi. Hasil ini konsisten dengan temuan studi lain yang menyatakan bahwa keterampilan digital mampu meningkatkan daya saing usaha kecil menengah di pasar modern (Kurniawati & Suryani, 2020). Hasil rata-rata nilai Pre-Test dan Post-Test dapat dilihat pada tabel 2. Adapun hasil perbandingan perbandingan pre-test dan post-test disajikan pada tabel 2 berikut ini.

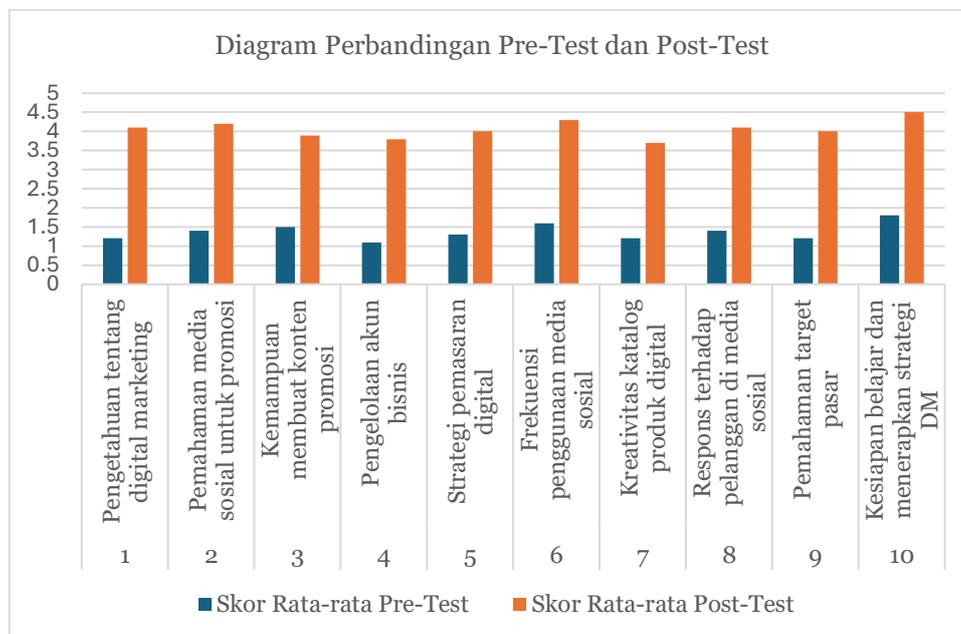
Tabel 2. Perbandingan Pre-Test dan Post-Test

No	Indikator	Skor Rata-rata Pre-Test	Skor Rata-rata Post-Test
1	Pengetahuan tentang digital marketing	1.2	4.1
2	Pemahaman media sosial untuk promosi	1.4	4.2
3	Kemampuan membuat konten promosi	1.5	3.9
4	Pengelolaan akun bisnis	1.1	3.8
5	Strategi pemasaran digital	1.3	4
6	Frekuensi penggunaan media sosial	1.6	4.3
7	Kreativitas katalog produk digital	1.2	3.7
8	Respons terhadap pelanggan di media sosial	1.4	4.1
9	Pemahaman target pasar	1.2	4
10	Kesiapan belajar dan menerapkan strategi DM	1.8	4.5

Untuk memastikan bahwa peningkatan ini signifikan secara statistik, digunakan *analisis paired t-test* terhadap delapan indikator yang memiliki data lengkap dan valid. Hasil analisis menunjukkan nilai t sebesar 58.70 dan p-value sebesar  $6.09 \times 10^{-13}$ , jauh di bawah batas signifikansi 0.05. Nilai p-value yang sangat kecil ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah pelatihan. Artinya, peningkatan keterampilan peserta bukan terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan hasil dari intervensi pelatihan yang terstruktur (Putra & Lestari, 2022). Uji ini memberikan validitas kuantitatif bahwa pelatihan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan digital marketing peserta (Kurniawati & Suryani, 2020). Penelitian serupa di daerah pedesaan lain juga menunjukkan hasil signifikan setelah intervensi pelatihan digital marketing berbasis komunitas (Wicaksono & Prasetyo, 2023). Ini memperkuat argumen bahwa pendekatan lokal yang berbasis kebutuhan nyata lebih efektif dibanding pelatihan massal umum. Hasil statistik ini penting untuk mendukung rekomendasi kebijakan dan replikasi program di desa lain. Melalui pendekatan data yang kuat, keberhasilan program menjadi dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Dengan demikian, analisis kuantitatif ini menjadi bagian penting dalam mengukur keberhasilan penguatan kapasitas masyarakat desa (Sugiyono, 2021).

Visualisasi data yang ditampilkan dalam bentuk grafik batang yang dilihat pada Gambar 1, menunjukkan peningkatan rata-rata skor yang signifikan pada seluruh indikator digital marketing. Setiap indikator, seperti kemampuan membuat konten, mengelola akun bisnis, hingga menjawab pertanyaan pelanggan, menunjukkan perbaikan skor yang seragam setelah pelatihan. Grafik ini mempermudah pemahaman pembaca tentang seberapa besar pengaruh

pelatihan terhadap peningkatan kemampuan peserta. Peningkatan paling signifikan terjadi pada indikator pengelolaan akun bisnis dan strategi pemasaran digital, yang sebelumnya sangat rendah. Hal ini dapat dikaitkan dengan modul pelatihan yang fokus pada penggunaan media sosial secara praktis dan pemahaman pasar digital lokal. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada indikator yang berkaitan dengan kepercayaan diri peserta dalam menggunakan teknologi digital. Visualisasi ini juga menunjukkan adanya konsistensi antara data kuantitatif dan dampak nyata di lapangan. Penggunaan grafik dalam pelaporan hasil memberikan transparansi dan keterbacaan tinggi bagi pembaca jurnal maupun pemangku kepentingan. Oleh karena itu, data ini bukan hanya relevan untuk laporan ilmiah, tetapi juga bermanfaat untuk evaluasi program dan pembuatan kebijakan pengembangan usaha berbasis desa. Gambaran perbandingan pre-test dan post-test kegiatan pengabdian disajikan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Grafik perbandingan Pre-Test dan Post-Test

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan digital marketing memiliki dampak positif dan signifikan terhadap kemampuan pemasaran kelompok usaha bioetanol di daerah perdesaan. Pelatihan yang dilakukan secara partisipatif, berbasis praktik langsung, dan disesuaikan dengan konteks lokal terbukti mampu meningkatkan kapasitas teknologi peserta (Hartati & Haryanto, 2021). Hal ini membuka peluang lebih luas bagi desa-desa penghasil bioetanol untuk menjangkau pasar digital, meningkatkan pendapatan, dan memperkuat kemandirian ekonomi. Program seperti ini juga dapat dijadikan model pemberdayaan ekonomi lokal yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi. Penguatan kapasitas digital bukan hanya soal keterampilan teknis, tetapi juga tentang membangun pola pikir baru yang adaptif terhadap perubahan teknologi (Kurniawati & Suryani, 2020). Keberhasilan ini memperkuat urgensi pelatihan serupa di desa lain yang memiliki potensi ekonomi namun rendah dalam

pemanfaatan digitalisasi (Mardin, H., et. al., 2024). Selain itu, dukungan berkelanjutan dari pemerintah daerah dan lembaga pendidikan tinggi sangat diperlukan agar dampak pelatihan bersifat jangka panjang. Penerapan model edukasi berbasis komunitas seperti ini juga dapat menjadi bagian dari strategi pembangunan desa berbasis data dan teknologi. Dengan kolaborasi multipihak, pengembangan ekonomi digital di desa bukan lagi sekadar wacana, melainkan langkah nyata. Terakhir, penting dilakukan monitoring berkelanjutan untuk mengevaluasi penerapan digital marketing secara *real-time*. Hal ini sejalan dengan pendekatan pengabdian berbasis bukti (*evidence-based community engagement*) (Sugiyono. 2021).

## KESIMPULAN

Program pengabdian ini berhasil meningkatkan kemampuan digital marketing kelompok usaha bioetanol di Desa Lonuo melalui pendekatan pelatihan partisipatif dan evaluatif yang dilengkapi dengan pre-test dan post-test. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan keterampilan peserta, dengan skor rata-rata post-test meningkat dari kisaran 1.1–1.8 menjadi 3.7–4.5. Uji statistik paired t-test membuktikan bahwa pelatihan ini memberikan dampak yang nyata secara statistik terhadap peningkatan literasi digital peserta. Keberhasilan program ini menegaskan pentingnya intervensi berbasis praktik langsung dalam penguatan kapasitas digital pelaku usaha lokal, khususnya di wilayah pedesaan yang masih menghadapi tantangan keterbatasan akses teknologi dan rendahnya literasi digital. Selain itu, temuan ini juga memperlihatkan bahwa pelatihan yang dikemas dengan pendekatan kontekstual dan penggunaan instrumen yang sesuai kebutuhan lokal dapat menjadi model pemberdayaan yang efektif dalam mendukung pembangunan ekonomi berbasis energi terbarukan.

Disarankan agar program sejenis dilakukan secara berkelanjutan dengan dukungan infrastruktur digital yang lebih memadai agar hasil pelatihan dapat terimplementasi secara optimal dalam jangka panjang. Berikutnya dapat mengembangkan model pelatihan berbasis blended learning yang menggabungkan pelatihan langsung dan modul daring untuk menjangkau wilayah terpencil. Selain itu, dibutuhkan kolaborasi multipihak, seperti pemerintah daerah dan penyedia platform digital, untuk memperkuat ekosistem digital marketing di desa-desa yang memiliki potensi ekonomi berbasis produk bioenergi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada pemerintah desa dan masyarakat desa Lonuo Kabupaten Bone Bolango atas dukungan dan bantuannya sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, D., & Fitriani, H. (2021). Digital marketing bagi UMKM: Peluang dan tantangan di era 4.0. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Digital*, 2(1), 14–22. <https://doi.org/10.31294/jied.v2i1.9876>

- Eniya, L. D. (2024, April 12). Penerapan bioetanol E5 molor, begini usulan roadmap terbarunya. *Bisnis.com*.
- Fitriani, H., & Ardiansyah, D. (2021). Digital marketing bagi UMKM: Peluang dan tantangan di era 4.0. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Digital*, 2(1), 14–22. <https://doi.org/10.31294/jied.v2i1.9876>
- Hasan, F., Anas, M., Sudiarta, I. M., Taan, H., Hasanuddin, H., Dako, A. Y., & Mardin, H. (2024). Strengthening Sociopreneurship of Sugar Palm Farmers in Langke Village Gentuma Raya District, Gorontalo Province. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 230-235.
- Hasan, F., Anas, M., Sudiarta, I. M., Taan, H., Hasanuddin, H., Dako, A. Y., & Mardin, H. (2024). Entrepreneurship Motivation and Managerial Skills Training for Sugar Palm Farmers in Langke Village, North Gorontalo Regency. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 261-266.
- Hartati, S., & Haryanto, J. T. (2021). Strategi Digital Marketing pada UMKM di Era Pandemi. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis*, 26(1), 45–56.
- Irfani, M., Suryani, A., & Hartini, S. (2020). Pentingnya digital marketing sebagai strategi pemasaran UMKM. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 45–51. <https://doi.org/10.25047/jpm.v2i2.1443>
- Khabibulloh, M. J. M., Suhartatik, N., Mustofa, A. (2024). Masa depan dan pengembangan bioetanol di Indonesia. *AGRITEKNO Jurnal Teknologi Pertanian* 13 (2): 210-223 DOI: <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.210>
- Kurniawati, R., & Suryani, A. (2020). Literasi Digital dalam Meningkatkan Daya Saing UMKM. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 10(1), 85–92.
- Mardin, H., Taan, H., & Salimi, Y. K. (2023). Sociotechnopreneurship As An Alternative For Community Empowerment In Improving The Economy Of Sugar Palm Farmers In Lonuo Village Gorontalo Province. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 307-312.
- Mardin, H., Hasanuddin, H., & Wolok, E. (2024). Pengelolaan Pengembangan Industri Usaha Boetanol di Desa Lonuo Provinsi Gorontalo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 8(1), 58-63.
- Mardin, H., Salimi, Y. K., Taan, H., Larosa, E., Arafat, M. Y., Rasyid, A., & Ashari, S. A. (2024). *Bioetanol Dari Nira Aren*. Mafy Media Literasi Indonesia.
- Mardin, H., & Akbar, M. N. (2024). Website-Based Village Digitalization Assistance As Information And Promotion Media In Kayubulan Village, Gorontalo Province. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 186-192.
- Mardin, H., Taan, H., & Arafat, M. Y. (2024). Proses Fermentasi Nira Aren Menjadi Bioetanol: Pendampingan Kepada Masyarakat Desa Lonuo Kabupaten Bone Bolango. *MOPOONUWA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 141-146.
- Nugroho, L. Melzatia, H. H., Abidin, M. I., Nugraha, E., Safira. (2024). Digitalizing rural development in Indonesia: Unveiling concepts and strategies for building sustainable digital villages. Conference: International Annual Conference Economics, Management, Business, and Accounting (INACEMBA)

- Parawangsa, I., Rahmat, H., & Sari, T. A. (2024). Eksplorasi faktor penghambat adopsi digital marketing pada UMKM di Kota Palu. *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, 21(2), 207–222. <https://doi.org/10.31942/mwe.v21i2.1982>
- Prabowo, H., & Widiyanti, T. (2021). Peran Media Sosial dalam Strategi Digital Marketing Produk Lokal. *Jurnal Inovasi Ekonomi*, 6(1), 22–30.
- Putra, A., & Lestari, Y. (2022). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Sarana Promosi Digital UMKM. *Jurnal Ekonomi Digital*, 5(2), 101–113.
- Putra, R., & Santoso, H. (2023). Bioethanol as an alternative energy source in Indonesia: Environmental and economic perspectives. *Sustainability*, 13(6), 3123.
- Saputra, R., Ananda, T., & Malik, F. (2022). Bioetanol sebagai solusi energi dan pemberdayaan ekonomi desa. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 4(1), 21–27. <https://doi.org/10.31000/jtm.v4i1.5112>
- Sari, N. A., Darmawan, I., & Suyanto, T. (2023). Pelatihan digital marketing untuk UMKM di wilayah 3T. *Jurnal Pengabdian Teknologi Informasi*, 6(1), 30–36. <https://doi.org/10.31294/jpti.v6i1.13721>
- Sari, N., & Lestari, I. (2020). Digitalisasi Pemasaran UMKM di Era Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 11(3), 90–98.
- Smith, J., & Lee, A. (2021). Renewable energy development and bioethanol production: A sustainable approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, 111123.
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistyo, H., & Nur, A. (2021). Potensi bioetanol dari nira aren sebagai energi alternatif. *Jurnal Energi Terbarukan*, 10(2), 55–60. <https://doi.org/10.30595/jet.v10i2.10107>
- Taan, H., Mardin, H., Salimi, Y. K., Arafat, M. Y., Larosa, E., Rasyid, A., & Ashari, S. A. (2024). Education to Strengthen the Economy of the Utilization of Aren Nira Producing Bioetanol in Lonuo Village, Bone Bolango District. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)*, 8(1), 29-37.
- Taufiq, M., & Indrawan, A. (2023). Digital divide di wilayah pedesaan Indonesia: Studi infrastruktur dan konektivitas. *Jurnal Komunikasi Digital*, 5(2), 89–97. <https://doi.org/10.24198/jkd.v5i2.18904>
- Wicaksono, D. A., & Prasetyo, A. (2023). Peran Pelatihan Digital Marketing terhadap Perkembangan Usaha Mikro. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Digital*, 4(1), 60–68.