

Strengthening Legal Drafting and Governance of Village-Owned Enterprises (BUM Desa) in Bungo Regency

Penguatan Legal Drafting dan Tata Kelola BUM Desa di Kabupaten Bungo

Muklisin Mukidi^{*1}, Ujang Ruhyat Samsoni², Acep Sopandi³, Mona Novita⁴

^{1,2,4}Institut Agama Islam Yasni Bungo

³Universitas Muara Bungo

E-mail: muklisinmukidi@gmail.com¹, kangujangtea88@gmail.com², acep.umb@gmail.com³, monanovita.staiyasni@gmail.com⁴

Abstract

This community service program aims to address issues of legality and governance in Village-Owned Enterprises (BUM Desa) Gading Jaya Kuning Gading and Maju Berseri Maju Jaya in Pelepat Ilir District, Bungo Regency. The main issues include incomplete legal documents, leadership vacancies, insufficient training, and a lack of transparency in reporting. The Participatory Action Research (PAR) method was employed to develop legal documents, including village regulations (Perdes), articles of association/bylaws (AD/ART), and standard operating procedures (SOP). The program also included management training and work program development, involving stakeholders through village deliberations. The results demonstrated an 80% improvement in the understanding of legal drafting among administrators, leading to the formalization of legal documents through village deliberations. This program strengthened governance and organizational structures, enhanced transparency, and prepared BUM Desa to operate independently. The model offers a participatory approach that can be replicated to strengthen rural economies.

Keywords: Village-Owned Enterprises, legal drafting, governance, PAR, community empowerment.

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan legalitas dan tata kelola Badan Usaha Milik Desa (BUM Desa) Gading Jaya Kuning Gading dan Maju Berseri Maju Jaya di Kecamatan Pelepat Ilir, Kabupaten Bungo. Permasalahan utama meliputi ketidaklengkapan dokumen hukum, kevakuman kepengurusan, kurangnya pelatihan, serta rendahnya transparansi pelaporan. Metode Participatory Action Research (PAR) digunakan untuk menyusun dokumen legal, termasuk Perdes, AD/ART, dan SOP, pelatihan manajemen, dan pengembangan program kerja dengan melibatkan pemangku kepentingan melalui musyawarah desa. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman pengurus terkait legal drafting sebesar 80%, yang menghasilkan pengesahan dokumen legal melalui musyawarah desa. Program ini memperkuat tata kelola dan struktur organisasi BUM Desa, meningkatkan transparansi, dan menyiapkan BUM Desa untuk beroperasi secara mandiri. Model ini menawarkan pendekatan partisipatif yang dapat direplikasi untuk penguatan ekonomi desa.

Kata kunci: BUM Desa, legal drafting, tata kelola, PAR, pemberdayaan masyarakat.

1. PENDAHULUAN

Pengembangan masyarakat desa merupakan komponen vital dalam strategi pembangunan berkelanjutan, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Desa memegang peranan penting dalam mengelola sumber daya alam dan manusia yang melimpah untuk mendukung pertumbuhan ekonomi lokal. Dalam konteks Indonesia, Badan Usaha Milik Desa (BUM Desa) telah diidentifikasi sebagai instrumen utama untuk mencapai tujuan ini, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa. Melalui BUM Desa, pemerintah

desa diharapkan dapat menciptakan peluang usaha, meningkatkan pendapatan asli desa (PAD), dan memberdayakan masyarakat untuk mengurangi ketergantungan pada pemerintah pusat ([Christensen, T., & Læg Reid, 2020](#)).

Secara global, pemberdayaan masyarakat lokal telah menjadi fokus dalam upaya mencapai Sustainable Development Goals (SDGs). BUM Desa berkontribusi langsung pada beberapa tujuan SDGs, termasuk pengentasan kemiskinan (SDG 1), peningkatan akses terhadap pekerjaan yang layak (SDG 8), dan pengurangan ketimpangan (SDG 10). Menurut laporan (Desa, 2023), BUM Desa memiliki potensi untuk mendukung setidaknya tujuh dari 17 tujuan SDGs, terutama dalam mengintegrasikan ekonomi lokal ke dalam sistem global yang berkelanjutan. Di negara-negara lain, praktik serupa dengan BUM Desa, seperti community-owned enterprises di Kanada dan social enterprises di Inggris, telah terbukti efektif dalam mendorong pembangunan berbasis komunitas ([Restrepo-Mieth, A., 2023](#)).

Meskipun memiliki potensi besar, BUM Desa di Indonesia sering menghadapi berbagai tantangan, termasuk aspek legalitas dan tata kelola. Data menunjukkan bahwa banyak BUM Desa belum memiliki dokumen hukum yang lengkap, seperti Peraturan Desa (Perdes), Anggaran Dasar/Anggaran Rumah Tangga (AD/ART), dan Standar Operasional Prosedur (SOP). Hal ini berdampak pada rendahnya kepercayaan masyarakat dan mitra usaha terhadap BUM Desa, yang akhirnya membatasi peluang untuk berkembang (Grigorescu, A., 2019). Studi oleh (Hadi, 2021) mengungkapkan bahwa kurangnya pemahaman pengurus BUM Desa terhadap regulasi juga menjadi penghambat utama dalam pelaksanaan fungsi kelembagaan. Di sisi lain, resistensi terhadap perubahan, terutama dalam pengenalan tata kelola baru, sering kali menghambat implementasi strategi inovatif ([Christensen, T., & Læg Reid, 2020](#)).

Desa Kuning Gading dan Desa Maju Jaya di Kecamatan Pelepat Ilir, Kabupaten Bungo, merupakan contoh desa yang memiliki potensi ekonomi lokal yang besar. Kedua desa ini telah membentuk BUM Desa namun masih mengalami kendala dalam aspek legalitas dan tata kelola. Di Desa Kuning Gading, BUM Desa "Gading Jaya" dibentuk untuk mengembangkan usaha berbasis sumber daya lokal, tetapi belum memiliki status badan hukum karena dokumen legal yang diperlukan belum lengkap. Di sisi lain, Desa Maju Jaya memiliki BUM Desa "Maju Berseri" yang juga menghadapi kendala yang sama, seperti kurangnya dokumen hukum yang sah, kevakuman dalam kepengurusan, serta kurang optimalnya struktur organisasi dan tata kelola ([Idriyanti, Meri, 2024](#)).

Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kapasitas dan keterampilan pengurus BUM Desa dalam aspek legal drafting dan tata kelola sangat dibutuhkan. Pendekatan Participatory Action Research (PAR) telah terbukti sebagai metode efektif untuk mengatasi masalah kompleks di tingkat komunitas. PAR menggabungkan elemen penelitian dengan tindakan kolaboratif, memungkinkan masyarakat untuk terlibat langsung dalam identifikasi masalah, perencanaan solusi, dan implementasi perubahan ([Kemmis, S., & McTaggart, 2005](#)). Dalam konteks BUM Desa, pendekatan ini menawarkan peluang untuk meningkatkan kapasitas pengurus dalam legal drafting, penyusunan dokumen hukum, dan tata kelola berbasis komunitas. Melalui metode Participatory Action Research (PAR), program ini mengajak pengurus BUM Desa dan masyarakat untuk terlibat langsung dalam proses penyusunan dokumen, pelatihan tata kelola, dan pembuatan program kerja yang realistis dan terukur. Partisipasi aktif dari masyarakat dan pemerintah desa diharapkan dapat memperkuat rasa kepemilikan bersama terhadap BUM Desa, sehingga keberadaan BUM Desa tidak hanya menjadi lembaga ekonomi semata, tetapi juga sarana pemberdayaan yang berkelanjutan bagi masyarakat desa ([Rahmat, A., & Mirnawati, 2020](#)).

Secara keseluruhan, pengabdian ini diharapkan dapat mengoptimalkan fungsi BUM Desa melalui penguatan legalitas dan tata kelola, serta memberikan dampak positif dalam jangka panjang, tidak hanya bagi kesejahteraan masyarakat Desa Kuning Gading dan Desa Maju Jaya, tetapi juga sebagai model pemberdayaan ekonomi desa yang dapat diterapkan di wilayah lain. Dengan legalitas yang jelas dan tata kelola yang baik, BUM Desa memiliki potensi besar untuk

menjadi motor penggerak perekonomian lokal dan turut berkontribusi dalam percepatan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia ([Abrianto, Bagus Oktafian, 2020](#)).

2. METODE

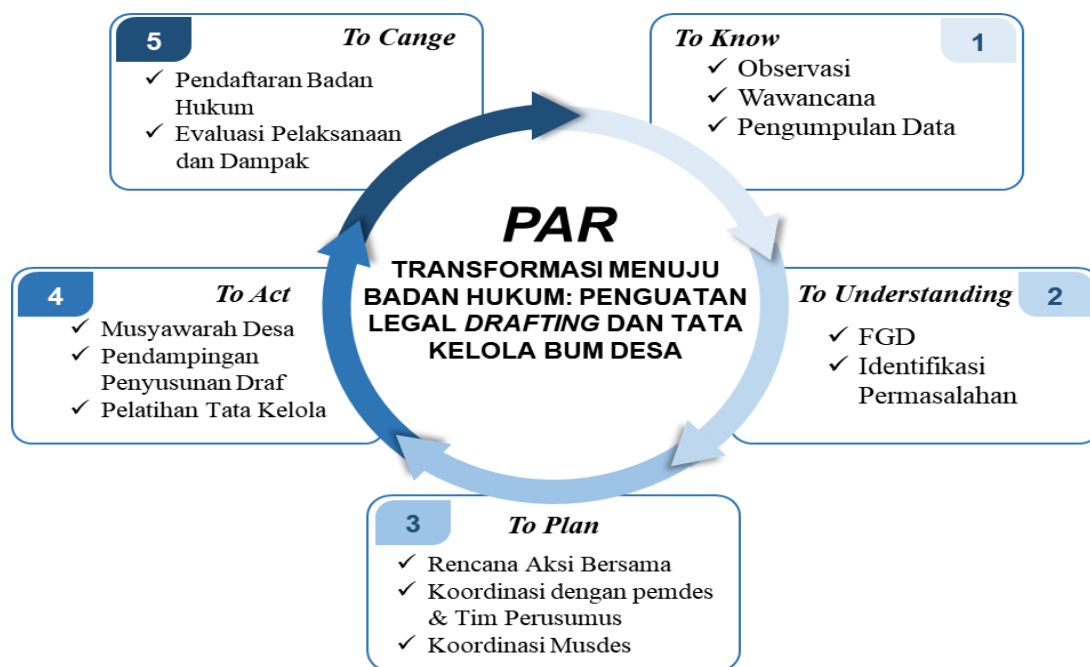
Metodologi yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini adalah pendekatan Participatory Action Research (PAR). Metode PAR dipilih karena pendekatan ini menggabungkan penelitian dengan tindakan nyata dan mendorong partisipasi aktif semua pihak yang terlibat, terutama pengurus Badan Usaha Milik Desa (BUM Desa) dan masyarakat Desa Kuning Gading dan Desa Maju Jaya. Pendekatan Participatory Action Research (PAR) telah terbukti sebagai metode efektif untuk mengatasi masalah kompleks di tingkat komunitas. PAR menggabungkan elemen penelitian dengan tindakan kolaboratif, memungkinkan masyarakat untuk terlibat langsung dalam identifikasi masalah, perencanaan solusi, dan implementasi perubahan (Kemmis, S., & McTaggart, 2005). Tujuan utama penggunaan metode ini adalah untuk menghasilkan perubahan kolaboratif dan berkelanjutan, sehingga hasil pengabdian dapat terus dimanfaatkan oleh masyarakat setempat.

Terdapat lima tahapan utama dalam pelaksanaan kegiatan ini, yaitu:

- a. *Tahap to Know* (Mengetahui Kondisi Riil Komunitas)
Dalam tahap ini, dilakukan observasi awal untuk mendapatkan pemahaman mengenai kondisi ekonomi, sosial, dan tata kelola BUM Desa di desa sasaran. Kegiatan meliputi kunjungan lapangan ke Desa Kuning Gading dan Desa Maju Jaya, wawancara informal, serta diskusi dengan pemangku kepentingan seperti kepala desa, pengelola BUM Desa, dan Masyarakat (Jumlah peserta yang terlibat dalam tahapan ini yaitu berjumlah 10 orang). Data sekunder seperti laporan tahunan desa juga dikumpulkan untuk memberikan pandangan yang lebih luas mengenai perkembangan BUM Desa. Tahapan ini berlangsung selama 2 minggu.
- b. *Tahap to Understand* (Memahami Permasalahan Komunitas)
Setelah tahap observasi awal, tim pelaksana melakukan analisis mendalam untuk memahami berbagai permasalahan yang dihadapi BUM Desa. Kendala yang ditemukan meliputi kekurangan dokumen legal (seperti Peraturan Desa, Anggaran Dasar, dan Anggaran Rumah Tangga), kevakuman kepengurusan, kurangnya tata kelola yang efektif, serta rendahnya tingkat pelaporan dan transparansi dalam pengelolaan usaha. Analisis permasalahan dilakukan selama 1 bulan dengan menggunakan data dari wawancara, diskusi kelompok, dan studi dokumen. Adapun peserta intinya terdiri dari 15 orang di mana merupakan pengurus utama BUM Desa.
- c. *Tahap to Plan* (Merencanakan Pemecahan Masalah Komunitas), berdasarkan hasil analisis, tim dan pengurus BUM Desa bersama-sama menyusun rencana tindakan untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi. Rencana meliputi penyusunan dokumen legal untuk memperoleh status badan hukum yang sah, perbaikan struktur organisasi BUM Desa, penyusunan SOP, serta pelatihan manajemen dan tata kelola. Workshop dan pelatihan ini dilakukan untuk meningkatkan kapasitas pengurus dalam aspek legal drafting dan manajemen BUM Desa. Penyusunan rencana tindakan bersama dilakukan dalam 2 minggu melalui workshop dan brainstorming. Adapun yang mengikuti kegiatan yaitu pengurus dan pemangku kepentingan lainnya yang berjumlah total 20 peserta.
- d. *Tahap to Act* (Melakukan Program Aksi Pemecahan Masalah)
Tim PkM bekerja sama dengan pengurus BUM Desa untuk melaksanakan program aksi yang telah direncanakan untuk dilakukan dalam kurun waktu selama 2 bulan. Adapun yang mengikuti kegiatan yaitu pengurus BUM Desa beserta peserta pelatihan dengan jumlah 25 orang. Kegiatannya mencakup:
 - (1) *Workshop Legal Drafting*, di mana pengurus BUM Desa mendapatkan pelatihan intensif dalam penyusunan dokumen legal, seperti Peraturan Desa, Anggaran Dasar, dan Anggaran Rumah Tangga.

- (2) Pendampingan Penyusunan SOP dan Tata Kelola, yaitu Pengurus dilatih untuk menyusun SOP kepegawaian, keuangan, dan pengawasan agar tata kelola BUM Desa berjalan dengan baik.
 - (3) Pengembangan Program Kerja
Pengurus BUM Desa dan tim PkM menyusun program kerja yang realistis dan terukur berdasarkan kebutuhan dan potensi desa.
- e. Tahap *to Change* (Membangun Kesadaran untuk Perubahan dan Keberlanjutan)
Tahap ini bertujuan untuk memastikan keberlanjutan dari perubahan yang telah diimplementasikan. Evaluasi dan monitoring dilakukan untuk menilai efektivitas SOP dan dampak pelatihan terhadap tata kelola BUM Desa. Pada tahap ini, BUM Desa juga mulai memproses pendaftaran badan hukum ke Kementerian Hukum dan HAM. Evaluasi menunjukkan adanya peningkatan dalam efisiensi tata kelola dan kepercayaan masyarakat terhadap BUM Desa. Evaluasi hasil program dan penyusunan strategi keberlanjutan berlangsung selama 2 minggu. Adapun peserta yang terlibat yaitu semua pihak yang berkontribusi pada program yang berjumlah 15 peserta.

Jika digambarkan, maka diagram alur tahapan PAR dapat divisualisasikan sebagaimana gambar di bawah ini:



Gambar 2: Diagram Alur Pelaksanaan Pengabdian Berbasis PAR

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

PkM ini memiliki dasar yang kuat dari perspektif ontologis, epistemologis, metodologis, dan aksiologis. Dengan mengatasi masalah riil BUM Desa terkait legalitas dan tata kelola, program ini tidak hanya memperbaiki kondisi operasional BUM Desa, tetapi juga mendorong kesadaran akan pentingnya partisipasi dan keberlanjutan dalam pengelolaan kelembagaan berbasis Masyarakat (Al, 2022). Secara ontologis, PkM ini berfokus pada eksistensi dan hakikat masalah yang dihadapi oleh BUM Desa. Adapun gambaran akar masalah dari BUM Desa Gading Jaya Kuning Gading, diantaranya: 1) Sejak dibentuk tahun 2018, usaha yang dijalankan belum pernah memberikan kontribusi apapun terhadap pendapatan asli desa. Bahkan, hanya sekedar untuk operasional BUM Desa saja tidak cukup, 2) Usaha yang dijalankan saat itu adalah budi daya ikan nila di tanah kas desa yang baru dibuat kolamnya. Harapan dari usaha tersebut, bisa dijadikan tempat rekreasi pemancingan yang menghasilkan keuntungan dari beberapa dampak, yaitu penjualan tiket

pemancingan dan penjualan makanan dan minuman bagi para pemancing. Namun karena usaha tersebut dijalankan atas inisiasi pemerintah desa yang tidak melibatkan partisipasi masyarakat dalam menentukan usaha BUM Desa, sehingga totalitas pengurusan kolam tidak maksimal. Akibat kualitas air yang kolamnya baru dibuat tidak memenuhi syarat, ikan yang dibudidayakan sebagian besar tidak hidup. Akibat dari kegagalan usaha tersebut, modal awal pendirian BUM Desa sebesar Rp60.000.000,00 (enam puluh juta rupiah) habis untuk operasional dan pembelian pakan. Hingga pada tahun 2021, BUM Desa Gading Jaya Kuning Gading tidak pernah beroperasi lagi.

Sedangkan BUM Desa Maju Berseri Maju Jaya, memiliki permasalahan diantaranya: 1) Awal pendirian (2016) hingga akhir tahun 2017, BUM Dusun Maju Berseri Maju Jaya belum melakukan penyertaan modal sebagai bentuk komitmen pendirian BUM Desa nya, 2) Tepatnya pada tahun anggaran 2018, pemerintah desa Maju Jaya menyertakan modal awal BUM Desa sebesar Rp50.000.000,00 untuk usaha simpan pinjam.. Usaha simpan pinjam yang dijalankan hingga akhir 2021 tidak mendapatkan hasil yang signifikan. Perputaran uang dan keuntungan bunga pinjaman belum bisa memberikan kontribusi terhadap pendapatan asli desa. Namun demikian, modal BUM Desa sebesar Rp50.000.000,00 masih tetap utuh. 3) Sebagai pedoman pengelolaan secara umum dan spesifik yang mengatur operasional BUM Desa sebagaimana dimanatkan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2021 dan Peraturan Menteri Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi Nomor 3 Tahun 2021, BUM Desa belum memiliki anggaran dasar, anggaran rumah tangga, program kerja, dan standar operasional prosedur tentang kepegawaian, pengawasan, dan pelaporan. Walau demikian, BUM Dusun Maju Berseri Maju Jaya tetap menyampaikan laporan keuangan dengan bentuk sederhana dan belum memenuhi ketentuan sebagaimana amanat peraturan Menteri.

Dalam konteks epistemologis, PkM ini berlandaskan pada pengetahuan yang diperoleh melalui beberapa pendekatan, yaitu: (1) Pengetahuan mengenai regulasi hukum tentang badan hukum di Indonesia, termasuk UU Desa dan aturan terkait BUM Desa, pengetahuan ini dikembangkan dalam legal drafting (hukum dan regulasi); (2) Penerapan pengetahuan mengenai pengelolaan kelembagaan yang efektif, prinsip-prinsip good governance (transparansi, akuntabilitas, partisipasi), serta model-model bisnis desa yang dapat diimplementasikan (manajemen dan tata Kelola kelembagaan); (3) Pengetahuan pendekatan partisipatif yang didapatkan, yakni melalui keterlibatan aktif pengurus BUM Desa dan komunitas dalam memahami, merencanakan, dan menjalankan program yang berbasis pada kondisi riil mereka. Metodologi PAR memastikan bahwa pengetahuan tidak hanya ditransfer dari luar, tetapi juga berasal dari pengalaman lokal yang ada ([Trott, Carlie D., Andrea E. Weinberg, 2018](#)).

Secara metodologis, Participatory Action Research (PAR) digunakan sebagai kerangka untuk: (1) Mengidentifikasi kondisi nyata BUM Desa (tahap to know), memahami masalah-masalah yang dihadapi (tahap to understand), dan menyusun rencana aksi untuk memperbaiki tata kelola dan legal drafting (tahap to plan); (2) Melakukan tindakan nyata (tahap to act) dengan melibatkan pengurus BUM Desa dan masyarakat dalam proses transformasi menjadi badan hukum, dengan fokus pada penguatan dokumen hukum dan tata Kelola; dan (3) Melakukan evaluasi dan mendorong keberlanjutan perubahan (tahap to change) dengan membangun kesadaran akan pentingnya legalitas dan tata kelola yang baik untuk masa depan BUM Desa. Metodologi ini memastikan adanya keseimbangan antara penelitian (untuk memahami permasalahan) dan tindakan (untuk menyelesaikan permasalahan) (Rahmat, A., & Mirnawati, 2020).

Sedangkan secara aksiologis, tujuan utama dari PkM ini adalah menciptakan dampak positif dan berkelanjutan bagi masyarakat desa. Nilai-nilai utama yang diterapkan dalam PkM ini meliputi: (1) Kemandirian dan pemberdayaan, yakni PkM ini bertujuan memberdayakan masyarakat desa untuk mengelola BUM Desa secara mandiri dan profesional, sehingga dapat memberikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan; (2) Transparansi dan akuntabilitas, yakni membangun tata kelola BUM Desa yang transparan dan akuntabel, sesuai dengan prinsip-prinsip good governance; (3) Keberlanjutan (sustainability), yakni dengan memperkuat legalitas dan tata kelola, BUM Desa diharapkan dapat terus beroperasi dengan baik dalam jangka panjang, memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat desa, dan berkontribusi pada pembangunan local; dan (4) Partisipasi aktif semua pemangku kepentingan, termasuk pemerintah desa, pengurus

BUM Desa, dan masyarakat setempat, menjadi nilai inti dalam memastikan keberhasilan dan keberlanjutan program ([Idriyanti, Meri, 2024](#)).

Permasalahan kedua BUMDes di Kecamatan Pelepat Ilir Kabupaten Bungo di atas, telah diatasi dengan menggunakan metode PkM berbasis PAR dengan pola pelaksanaan secara lebih terperinci dapat dilihat pada uraian di bawah ini sekaligus capaian yang diperoleh dari pengabdian yang dilakukan:

1) Kebutuhan Transformasi menuju Badan Hukum sebagai Entitas yang Sah dan Diakui dalam Struktur Kelembagaan Hukum Indonesia melalui Pendampingan Penyusunan Dokumen Legal

Pada kegiatan ini, Pemerintah desa Kuning Gading dan Maju Jaya membentuk tim perumus yang akan menyusun dokumen legal drafting dan dokumen tata kelola BUM Desa. Dari proses pendampingan, diperoleh Empat dokumen legal utama berhasil disusun dalam program ini, yaitu: a) Peraturan Desa (Perdes), b) Anggaran Dasar/Anggaran Rumah Tangga (AD/ART) dan Standar Operasional Prosedur (SOP). Dokumen-dokumen tersebut telah disahkan melalui musyawarah desa yang melibatkan pemerintah desa, Badan Permusyawaratan Desa (BPD), dan masyarakat setempat. Penyusunan dokumen ini selaras dengan prinsip-prinsip tata kelola yang baik (good governance), yang meliputi transparansi, akuntabilitas, dan partisipasi. Menurut ([Baum, F. MacDougall, C., & Smith, 2006](#)) keterlibatan masyarakat dalam proses penyusunan dokumen seperti ini dapat meningkatkan rasa memiliki dan memperkuat kepercayaan terhadap lembaga desa.

2) Penguatan dan Peningkatan Kemampuan dalam Legal Drafting, atau Penyusunan Dokumen Hukum yang sesuai dengan Regulasi

Pelatihan intensif yang dilakukan selama program menunjukkan hasil bahwa: a) pemahaman tentang legal drafting meningkat sebesar 80%, sebagaimana diukur melalui evaluasi pre-test dan post-test, b) Peserta pelatihan mampu mengidentifikasi elemen penting dalam penyusunan dokumen hukum, seperti struktur Perdes, AD/ART, dan SOP. Studi oleh (Kemmis, S., & McTaggart, 2005) menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dapat secara signifikan meningkatkan kapasitas pengetahuan komunitas lokal dalam aspek pengelolaan kelembagaan.

3) Pengelolaan dan Tata Kelola BUM Desa yang Lebih Profesional untuk Mendukung Keberlanjutan Ekonomi Masyarakat untuk Menciptakan Efisiensi Tata Kelola

Implementasi SOP yang baru memberikan dampak signifikan pada tata kelola di kedua desa, diantaranya Efisiensi tata kelola meningkat hingga 70%, mencakup pengelolaan keuangan yang lebih terstruktur dan pelaporan yang transparan, dan SOP kepegawaian dan keuangan memberikan pedoman yang jelas bagi pengelola dalam menjalankan tugas sehari-hari. Hasil ini mendukung temuan ([Grigorescu, A., 2019](#)) yang menyatakan bahwa penerapan SOP yang baik dapat meningkatkan efisiensi dan kepercayaan dalam organisasi.

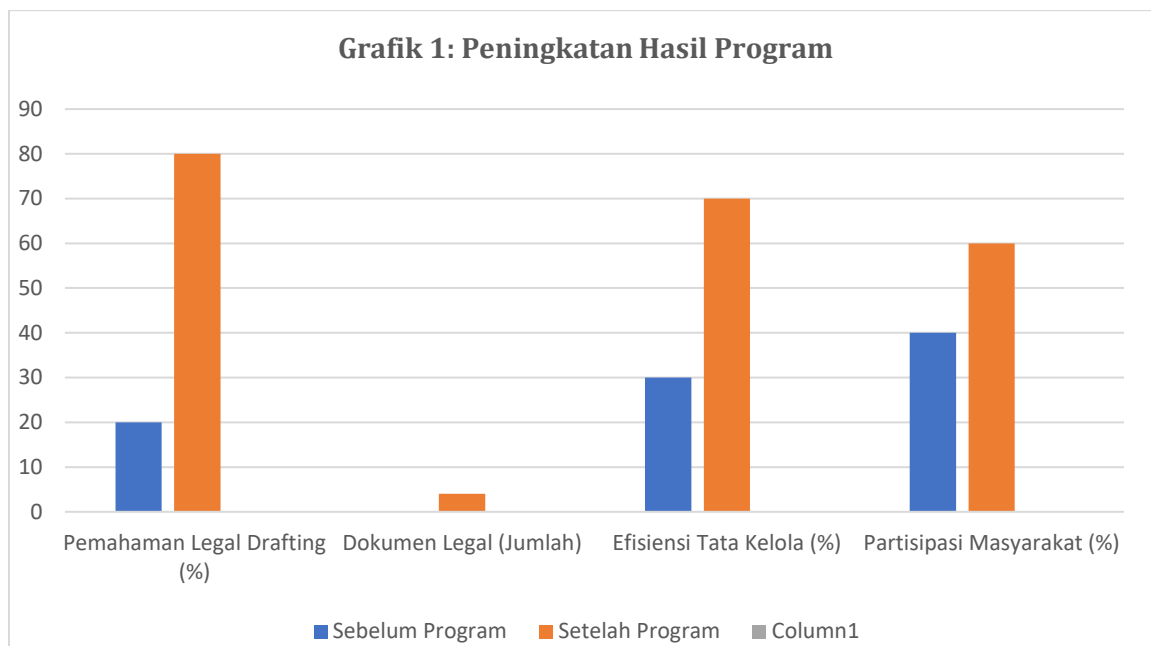
4) Peningkatan Partisipasi Masyarakat

Partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan BUM Desa meningkat sebesar 60%. Peningkatan ini terlihat dari: a) Keterlibatan masyarakat dalam musyawarah desa untuk membahas dan mengesahkan dokumen legal dan b) Partisipasi aktif dalam pengawasan implementasi SOP. Menurut ([Sonjaya et al., 2024](#)) partisipasi masyarakat merupakan elemen kunci dalam memastikan keberlanjutan program berbasis komunitas.

Berdasarkan hasil paparan di atas, maka capaian program Pengabdian yang dilakukan dapat dinyatakan dalam sebuah tabel sebagaimana terlihat pada tabel 1 dan Grafik 1 berikut:

Tabel 1: Capaian Program Pengabdian

Indikator		Sebelum Program	Setelah Program	Peningkatan
Pemahaman Legal Drafting (%)	Legal	20	80	60 %
Dokumen Legal (Jumlah)	Legal	0	4	4 dokumen
Efisiensi Tata Kelola (%)		30	70	40 %
Partisipasi Masyarakat (%)		40	60	20%



Gambar 1. Peningkatan Hasil Program

Sebagai gambaran utuh pertahapan dalam pelaksanaan PkM mengenai Transformasi Menuju Badan Hukum: Penguatan Legal Drafting dan Tata Kelola BUM Desa Gading Jaya Kuning Gading dan Maju Berseri Maju Jaya Kecamatan Pelepat Ilir Kabupaten Bungo mulai dari tahap awal hingga akhir, dibagi dalam 5 tahap/Langkah. Langkah-langkah dan hasil tersebut disajikan dalam matrik sebagai berikut:

Tabel 12. Matrik Pelaksanaan PkM mengenai Transformasi Menuju Badan Hukum: Penguatan Legal Drafting dan Tata Kelola BUM Desa Gading Jaya Kuning Gading dan Maju Berseri Maju Jaya Kecamatan Pelepat Ilir Kabupaten Bungo

No.	Tahap	Kegiatan	Hasil/Temuan (BUM Desa – Desa)		Dokumentasi Kegiatan
			Kuning Gading	Maju Jaya	
1	To Know	- Observasi kondisi riil BUM Desa. - Wawancara dengan pengelola BUM Desa dan perangkat desa. - Pengumpulan data terkait	- BUM Desa mengalami stagnasi sejak pendirian di tahun 2018. - Modal usaha BUM Desa habis yang disebabkan oleh kegagalan usaha. - Usaha BUM Desa yang dijalankan saat itu adalah	Usaha BUM Desa yang dijalankan sebelumnya adalah simpan pinjam yang nilai keuntungannya tidak dapat membiayai operasional BUM Desa.	 Gambar: Observasi BUMDes Kuning Gading

No.	Tahap	Kegiatan	Hasil/Temuan (BUM Desa – Desa)		Dokumentasi Kegiatan
			Kuning Gading	Maju Jaya	
		legalitas dan SOP yang berlaku.	- budi daya ikan nila di tanah kas desa. - BUM Desa Gading telah memiliki nama yang disetujui Menteri, dengan nomor 1508092014-1-013492, tanggal 14 Juli 2021, namun belum berbadan hukum. - Sudah memiliki Perdes Pendirian, AD, dan ART namun belum memuhi ketentuan. - Belum memiliki SOP Pengelolaan BUM Desa - Masyarakat kurang terlibat dalam pengelolaan dan pengawasan BUM Desa. - Kendala lain yang dihadapi, yaitu pada aspek tata kelola keuangan dan sumber daya manusia.	- Telah memiliki nama yang disetujui Menteri dengan nomor 1508092010-1-048399 pada tanggal 08 Februari 2022. - BUM Desa belum berbadan hukum dan belum ada SOP yang mengatur operasional, kepegawaian, dan keuangan. - Kendala dalam hal manajemen keuangan dan kapasitas pengelolaan bisnis.	 Gambar: Observasi BUMDes Maju Jaya
2	To Understan d	- Diskusi kelompok terarah (FGD) dengan perangkat desa, pengelola BUM Desa, dan masyarakat. - Identifikasi permasalahan utama, yaitu stagnasi pengelolaan, kurangnya pemahaman terkait peraturan terbaru, dan lemahnya kapasitas legal drafting.	- Semua menyadari pentingnya eksistensi BUM Desa yang memiliki legalitas hukum dan SOP untuk kelangsungan operasional BUM Desa. - Masalah administratif dan kelembagaan menjadi kendala utama yang harus segera diselesaikan.	- Masyarakat dan pengelola BUM Desa menyadari pentingnya reformasi dalam tata kelola agar sesuai dengan peraturan terbaru. - Ditemukan bahwa pengelola memerlukan pelatihan khusus dalam penyusunan dokumen legal dan tata kelola.	 Gambar: FGD dengan Perangkat Desa, Pengelola BUMDes dan Masyarakat

No.	Tahap	Kegiatan	Hasil/Temuan (BUM Desa – Desa)		Dokumentasi Kegiatan
			Kuning Gading	Maju Jaya	
3	To Plan	- Perencanaan bersama pengurus BUM Desa dan perangkat desa untuk menyusun legal drafting dan SOP. - Koordinasi dengan pemerintah desa untuk membentuk tim perumus legal drafting BUM Desa. - Koordinasi dengan pemerintah desa dan BPD mengenai musyawarah desa khusus BUM Desa sebagai organ tertinggi BUM Desa untuk membahas dan menetapkan legal drafting BUM Desa.	- Terbentuknya tim perumus legal drafting BUM Desa yang dengan diterbitkannya Keputusan kepala desa. - Rencana penyusunan Perdes, Anggaran Dasar/Anggaran Rumah Tangga (AD/ART), dan SOP telah disusun. - Pemdes dan BPD sepakat mengadakan musyawarah desa sebagai bagian dari penyesuaian dan pengesahan dokumen legal.	- Terbentuknya tim perumus legal drafting BUM Desa yang dengan diterbitkannya Keputusan kepala desa. - Rencana penyusunan Perdes, AD/ART, dan SOP telah disepakati. - Jadwal musyawarah desa disusun untuk pengesahan dokumen legal.	 Gambar: Perencanaan Bersama pengurus BUM Desa dan Perangkat Desa untuk Menyusun Legal Drafting dan SOP Kuning Gading  Gambar: Perencanaan Bersama pengurus BUM Desa dan Perangkat Desa untuk Menyusun Legal Drafting dan SOP Maju Jaya
4	To Act	- Pelaksanaan musyawarah desa untuk pengesahan Perdes tentang BUM Desa dan AD/ART. - Pendampingan penyusunan SOP kepegawaian, keuangan, dan pengawasan. - Pelatihan tata kelola bagi pengelola BUM Desa.	- Perdes dan AD/ART BUM Desa disahkan melalui musyawarah desa. - SOP telah disusun dan disosialisasikan kepada pengelola BUM Desa. - Pengelola BUM Desa menerima pelatihan terkait tata kelola berdasarkan SOP yang disusun.	- Perdes dan AD/ART BUM Desa Maju Berseri disahkan melalui musyawarah desa. - SOP kepegawaian, keuangan, dan pengawasan telah disusun dan disosialisasikan kepada pengelola BUM Desa. - Pengelola BUM Desa mengikuti pelatihan tata kelola sesuai SOP.	 Gambar: Musyawarah Desa Pengesahan Perdes BUM Desa dan AD/ART Kuning Gading

No.	Tahap	Kegiatan	Hasil/Temuan (BUM Desa – Desa)		Dokumentasi Kegiatan
			Kuning Gading	Maju Jaya	
					 Gambar: Musyawarah Desa Pengesahan Perdes BUM Desa dan AD/ART Maju Jaya
5	<i>To Change</i>	- Pendaftaran badan hukum BUM Desa ke Kementerian Hukum dan HAM. - Evaluasi pelaksanaan SOP dan dampak terhadap tata kelola BUM Desa.	- Pendaftaran badan hukum BUM Desa telah diajukan dan dalam proses verifikasi. - Pelaksanaan SOP menunjukkan peningkatan dalam efisiensi tata kelola dan kepercayaan masyarakat terhadap BUM Desa. - Rekomendasi untuk peningkatan sosialisasi SOP kepada seluruh perangkat desa.	- Proses pendaftaran badan hukum BUM Desa sedang berlangsung. - Implementasi SOP berhasil meningkatkan keteraturan dan transparansi dalam pengelolaan BUM Desa. - Rekomendasi untuk memperkuat penerapan SOP dan melibatkan lebih banyak masyarakat dalam pengawasan.	

Program ini telah berhasil memberikan dampak signifikan pada penguatan legalitas dan tata kelola BUM Desa di Desa Kuning Gading dan Desa Maju Jaya. Dengan pendekatan PAR, pengurus BUM Desa dan masyarakat setempat telah menunjukkan peningkatan kapasitas yang dapat berkontribusi pada pembangunan ekonomi lokal yang berkelanjutan. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif dan kolaboratif sangat efektif dalam mengatasi tantangan tata kelola kelembagaan di tingkat desa. Program ini memberikan model yang dapat direplikasi untuk penguatan kelembagaan di desa lain dengan karakteristik serupa.

b. Pembahasan

Berdasarkan pengabdian yang dilakukan, ditemukan bahwa beberapa tantangan utama yang dihadapi adalah 1) resistensi dari pengurus lama terhadap implementasi SOP baru. Pengurus lama merasa nyaman dengan sistem lama yang meskipun kurang efisien, dianggap lebih mudah diterapkan. Hal ini sesuai dengan temuan ([Grigorescu, A., 2019](#)), yang menunjukkan bahwa perubahan tata kelola sering kali menghadapi resistensi karena minimnya pemahaman manfaat perubahan. Untuk mengatasi hal ini, dilakukan diskusi kelompok terarah (FGD) yang melibatkan seluruh pemangku kepentingan, guna menciptakan konsensus dan membangun komitmen terhadap perubahan. Pendekatan komunikasi inklusif juga diterapkan dengan menggunakan berbagai media, seperti diskusi informal dan simulasi penggunaan SOP, untuk memastikan pemahaman yang lebih baik. Hasilnya, tingkat penerimaan pengurus terhadap SOP baru meningkat secara signifikan dalam periode pelaksanaan program. Tantangan berikutnya yaitu 2)

Keterbatasan Sumber Daya Manusia dan waktu, terutama karena sebagian besar pengurus memiliki pekerjaan utama lainnya. Ini menyebabkan sulitnya alokasi waktu untuk pelatihan intensif dan pengelolaan rutin. Studi oleh [\(Kemmis, S., & McTaggart, 2005\)](#) menegaskan bahwa keterlibatan masyarakat dalam program berbasis PAR dapat membantu meringankan beban ini. Dalam konteks ini, pelibatan pemuda desa dalam pengelolaan BUM Desa menjadi solusi efektif untuk mendukung keberlanjutan program. Program ini juga memperkenalkan mekanisme kolaborasi antar pengurus, dengan membagi tugas-tugas spesifik berdasarkan keahlian dan ketersediaan waktu masing-masing individu. Strategi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga memperkuat rasa tanggung jawab bersama. Tantangan berikutnya yaitu 3) Kesenjangan Pengetahuan Teknis: Meskipun pelatihan telah diberikan, kesenjangan pengetahuan teknis terkait tata kelola berbasis teknologi masih menjadi hambatan. Pengurus membutuhkan pelatihan lanjutan khusus untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam pengelolaan keuangan digital dan pelaporan berbasis aplikasi. Hal ini mendukung temuan [\(Restrepo-Mieth, A., 2023\)](#) yang menyarankan bahwa pelatihan berkelanjutan sangat penting dalam mendukung keberlanjutan program berbasis komunitas. Sebagai langkah mitigasi, program ini bekerja sama dengan Institusi Lokal, dalam hal ini yaitu IAI Yasni Bungo untuk memberikan pelatihan tambahan tentang manajemen keuangan digital. Pendekatan ini menunjukkan hasil positif dengan meningkatnya keterampilan teknis pengurus BUM Desa dalam periode singkat.

Dengan hasil pengabdian yang diperoleh, maka penulis dapat merekomendasikan implikasi praktis yang nantinya bisa diterapkan desa lain dengan latar belakang dan permasalahan yang hampir sama dengan dua desa dalam kajian pengabdian ini. Adapun implikasi praktis tersebut adalah: 1) Penguatan legalitas dan tata kelola memungkinkan BUM Desa untuk menarik investasi dan kemitraan strategis. Dengan penerapan SOP yang meningkatkan efisiensi hingga 70%, BUM Desa menciptakan lingkungan yang kondusif bagi bisnis lokal untuk berkembang. Ini mendukung studi [\(Grigorescu, A., 2019\)](#) yang menunjukkan bahwa transparansi dalam tata kelola meningkatkan kepercayaan mitra usaha, 2) Keberhasilan program ini menciptakan potensi replikasi pada sektor-sektor lain di desa, seperti pengelolaan sumber daya alam dan pengembangan usaha mikro. Hal ini memberikan dampak ekonomi yang lebih luas pada masyarakat desa. Model Replikasi Pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang diterapkan dalam program ini dapat direplikasi di desa lain dengan tantangan serupa. Dengan modifikasi yang sesuai, model ini dapat meningkatkan kapasitas kelembagaan dan memperkuat tata kelola di wilayah lainnya. Studi oleh [\(Baum, F., MacDougall, C., & Smith, 2006\)](#) juga menegaskan bahwa pendekatan berbasis partisipasi dapat menciptakan dampak yang berkelanjutan jika diadopsi dalam berbagai konteks lokal. Program ini juga menyediakan panduan praktis yang dapat digunakan oleh pemerintah daerah atau organisasi pendukung lainnya untuk mengimplementasikan pendekatan serupa. Panduan ini mencakup langkah-langkah pelatihan, metode evaluasi, dan strategi pengelolaan konflik.

Kontribusi pada SDGs Program ini secara langsung berkontribusi pada pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), terutama dalam pengentasan kemiskinan (SDG 1), penciptaan pekerjaan layak (SDG 8), dan pengurangan ketimpangan (SDG 10). Dengan meningkatkan efisiensi tata kelola dan partisipasi masyarakat, BUM Desa dapat menjadi motor penggerak pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal (Kemendesa, 2023). Lebih lanjut, kontribusi ini membuka peluang kolaborasi antara pemerintah desa dan sektor swasta untuk mempercepat pencapaian target SDGs melalui pengembangan model ekonomi lokal yang berkelanjutan.

4. KESIMPULAN

Program penguatan legalitas dan tata kelola BUM Desa memberikan dampak nyata dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan partisipasi masyarakat. Tantangan seperti resistensi terhadap perubahan dan keterbatasan sumber daya menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih strategis, termasuk integrasi teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akuntabilitas. Rekomendasi utama meliputi pelatihan berkelanjutan yang melibatkan pemuda desa, pemerintah daerah, dan sektor swasta, serta penyusunan panduan praktis untuk replikasi

model di desa lain. Pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang digunakan dapat menjadi kerangka kerja untuk penguatan kelembagaan desa secara nasional. Program ini berkontribusi pada pencapaian SDGs, khususnya dalam pengentasan kemiskinan (SDG 1), penciptaan pekerjaan layak (SDG 8), dan pengurangan ketimpangan (SDG 10), sekaligus menawarkan solusi inovatif untuk pengembangan ekonomi berbasis komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) IAI Yasni Bungo atas dukungan finansial yang telah diberikan melalui dana hibah internal. Dukungan ini menjadi faktor penting dalam keberhasilan pelaksanaan program pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Pemerintah Desa Kuning Gading dan Maju Jaya, beserta seluruh pengurus BUM Desa, atas kerjasama dan partisipasi aktif yang telah diberikan selama proses pengabdian ini. Partisipasi dan kontribusi semua pihak sangat berarti dalam mewujudkan penguatan legalitas dan tata kelola BUM Desa yang lebih baik. Terima kasih atas komitmen dan kerja sama yang telah diberikan untuk keberhasilan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, Bagus Oktafian, and W. P. (2020). Pendampingan Hukum dalam Pembentukan Peraturan Desa tentang Badan Usaha Milik Desa Sebagai Upaya Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Desa Gondanglor, Lamongan. *ABIMANYU: Journal of Community Engagement*, 1(2), 23–28. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/abimanyu>
- Aditya Wirawan, Roby Syaiful Ubed, Ambang Aries Yudianto. "Legalitas BUMDesa Dimulai dari Penyusunan Peraturan Desa: Studi Kasus di Desa Cibogo." JPK: Jurnal Pengabdian Kompetitif, Vol. 1, No. 2, November 2022, pp. 67-75.
- Admaja Dwi Herlambang dan Indah Dwi Chyntia Riswandi, Suprpto, "Evaluasi Kinerja Pembangunan Program Kerja Base Transceiver Station (BTS) Menggunakan Logical Framework Analysis Studi Pada Badan Aksesibilitas Telekomunikasi Dan Informasi (BAKTI) KOMINFO," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer 3, no. 3 (2019): 2685–2692.
- Afrizal, Afrizal. 2024. "Kapabilitas Wirausaha Pemerintah Daerah Dalam Pengelolaan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Di Kabupaten Bintan". Jurnal Dialektika Politik 8 (1):63-83. <https://doi.org/10.37949/jdp.v8i1.101>.
- Al, A. A. et. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat*, ed. oleh Suwendi, Abd Basir, dan Jarot Wahyudi. Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI.
- Almeida, P., & Kogut, B. (2019). The exploration of technological diversity and the geographic localization of innovation. *Geography and Economic Development*, 22(4), 1002-1018.
- Baum, F., MacDougall, C., & Smith, D. (2006). Participatory Action Research. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(10), 854–857. <https://doi.org/DOI:10.1136/jech.2004.028662>
- Berlian Ramadana, Coristya, and Heru Ribawanto. "Keberadaan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Sebagai Penguatan Ekonomi Desa." Jurnal Administrasi Publik (JAP) 1, no. 6 (2023).
- Christensen, T., & Lægreid, P. (2020). Performance and accountability: A theoretical discussion and an empirical assessment. *Public Organization Review*, 20(3), 301–318. <https://doi.org/10.1007/s11115-013-0267-2>
- Desa, K. (2023). *BUM Desa dan SDGs*. Kemendesa. <https://Kemendesa.Go.Id>. <https://kemendesa.go.id>.
- Direktorat Jenderal Bina Administrasi Kewilayahan. "Kemendagri Mutakhirkan Kode, Data Wilayah Administrasi Pemerintahan dan Pulau di Seluruh Indonesia." Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, April 1, 2022. Diakses Juni 10, 2024.

- <https://ditjenbinaadwil.kemendagri.go.id/berita/detail/kemendagri-mutakhirkan--kode-data-wilayah-administrasi-pemerintahan--dan-pulau-di-seluruh-indonesia>
- Dwi Prasetyani, Guntur Riyanto, Akhmad Daerobi, Vincent Hadi Wiyono, Vita Kartika Sari, Aulia Hapsari Juwita, Amelia Choya Tia Rosalia, Rizki Anung Prasetyo, "Program Kerja Seri Pendampingan BUMDes: Studi Kasus BUMDes Gemilang di Desa Gagaksipat, Kabupaten Boyolali," Surya Abdimas, vol. 7, no. 2, 2023, pp. 249-250.
- Fatmah, Siti Aisyah, dan Muhammad Taufiq Rizqullah. 2023. "Sejarah Badan Usaha Milik Desa Dan Rekomendasi Pengembangan". Policy Brief Desa, Daerah Tertinggal, Dan Transmigrasi 1 (1):31-36. <https://ejournal.kemendesa.go.id/index.php/policybrief/article/view/11>.
- Fatmah, Siti Aisyah, dan Rizqullah, Muhammad Taufiq. "BUM Desa Profesional Melayani Indonesia." Policy Brief Desa, Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi, vol. 1, no. 1, Juni 2023.
- Fitriah, Wani, Sunardi, Beliwati Kosim, and Rosalina Ghozali. "Pendampingan Penyusunan Dokumentasi Pendaftaran Badan Hukum BUM Desa Dayang Jaya." Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Tabikpun 3, no. 3 (November 2022): 237-244.
- Grigorescu, A., et al. (2019). Transparency of public administration in the context of decentralization. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 15(57), 27-43.
- Hadi, J. K. (2021). The Position of Village-Owned Enterprises (BUM Desa). *JURIDICA*, 3(1), 29-52.
- Handajani, Lilik, Zaenal Abidin, and Endar Pituringsih. "Pendampingan Perintisan Usaha Bumdes untuk Pemberdayaan Ekonomi: Studi Kasus Desa Peteluan Indah." Jurnal Pemberdayaan Masyarakat 7, no. 2 (2021): 14-17.
- Idriyanti, Meri, and I. F. A. (2024). The Role Of BUMDES In the Economic Empowerment Of Village Communities". *Indonesian Journal of Public Policy Review*. <https://doi.org/10.21070/ijppr.v24i0.1331>.
- Igirisa, Ridwanto, Gito Alan Ali, Andi Inar Sahabat, and Rafika Nur. "Penggunaan Badan Hukum Perkumpulan oleh Badan Usaha Milik Desa: Bagaimana Kedudukan dan Implikasinya?" Amsir Law Journal 4, no. 1 (2022): 62-68.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). *Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere* (Thousand O). SAGE Publications.
- Marsus, Soffan. "Pendampingan Pemahaman Organisasi BUM Desa pada Desa Wantilan, Kabupaten Subang." Jurnal Keuangan Umum dan Akuntansi Terapan 5, no. 1 (Maret 2023).
- Maskudi, Ratih Pratiwi, Eva Fatimah, Yulekhah Ariyanti. "Pendampingan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) di Kabupaten Pematang." Jurnal Abdidas 3, no. 3 (2022): 363-372. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v3i3.583>.
- Monoarfa, Rio, Sahmin Noholo, and Surya Handrisusanto Ahmad. "Pendampingan Penyusunan Laporan Keuangan BUM Desa di Desa Huwongo." Jurnal Pengabdian Ekonomi 2, no. 2 (Maret 2023).
- Muhtarom, Ali. "Participation Action Research dalam Membangun Kesadaran Pendidikan Anak di Lingkungan Perkampungan Transisi Kota." DIMAS 18, no. 2 (2018): 259-276.
- Mulyadi, Roza, Yeni Januarsi, Ina Indriana, and Enok Nurhayati. "Pendampingan Pendirian Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dalam Rangka Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat Desa Kubang Puji Kecamatan Pontang." Jurnal Pengembangan Masyarakat 4, no. 1 (Februari 2023): 572-577.
- Rahmat, A., & Mirnawati, M. (2020). Model Participation Action Research Dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(1), 62-71. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/AKSARA.6.1.62-71.2020>
- Restrepo-Mieth, A., et al. (2023). Community-Based Participatory Climate Action. *Global Sustainability*, 6(14). <https://doi.org/10.1017/sus.2023.12>
- Sonjaya, A., Salim, Z., & Rozikin, O. (2024). Integrating Local Wisdom into a Halal Tourism Model: The Case of Indonesia. In *International Journal of Economics and Management* (Vol. 18, Issue 2, pp. 229-242). Universiti Putra Malaysia. <https://doi.org/10.47836/18.2.06>
- Trott, Carlie D., Andrea E. Weinberg, dan L. B. S. M. (2018). Membayangkan Keberlanjutan melalui Pengalaman Penelitian Aksi Partisipatif untuk Mahasiswa: Refleksi dan Rekomendasi untuk Pengembangan Mahasiswa. *Sustainability*, 10(3), 3332. <https://doi.org/ttps://doi.org/10.3390/su10093332>.