

**PENGUATAN SDM BUMDES DALAM PENGELOLAAN LAHAN RAWA
MELALUI INOVASI TEKNOLOGI TRAKTOR PERAHU DI DESA MALINAU
KOTA**Ardifa¹, Erion²difaempeng@gmail.com, Erionnamin@gmail.com

Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan

Abstrak (Indonesia)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penguatan Sumber Daya Manusia (SDM) Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) melalui pemanfaatan teknologi traktor perahu dalam pengelolaan lahan rawa di Desa Malinau Kota. Teknologi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pengelolaan lahan rawa yang berlumpur, yang selama ini menjadi tantangan utama petani di wilayah tersebut. Penguatan SDM dilakukan melalui pelatihan penggunaan teknologi dan pengelolaan alat agar mampu mendukung keberlanjutan kegiatan ekonomi desa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam, observasi lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguatan SDM BUMDes melalui pelatihan teknologi traktor perahu mampu meningkatkan kompetensi petani dalam pengelolaan lahan rawa. Selain itu, penggunaan traktor perahu memberikan hasil optimal berupa peningkatan efisiensi waktu kerja, perluasan area tanam, dan peningkatan hasil produksi pertanian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ekonomi desa, khususnya di Malinau Kota, dan menjadi referensi bagi desa lain dalam implementasi teknologi tepat guna untuk pengelolaan lahan rawa.

Sejarah Artikel*Submitted: 3 April 2025**Accepted: 6 April 2025**Published: 7 April 2025***Kata Kunci***Teknologi Tepat Guna,
Pengelolaan Lahan Rawa,
Traktor Perahu***Pendahuluan**

Desa Malinau Kota di Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara, merupakan wilayah dengan potensi lahan rawa yang luas, mencapai 341 hektare. Lahan rawa ini memiliki karakteristik unik berupa rawa pasang surut dan rawa lebak, yang berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian produktif. Namun, hingga saat ini, pemanfaatan lahan rawa tersebut belum optimal. Kendala seperti sulitnya pengolahan lahan dengan alat konvensional, minimnya kemampuan petani dalam memanfaatkan teknologi modern, serta keterbatasan sumber daya pendukung menjadi penghalang utama dalam pengelolaan lahan rawa secara maksimal.

Untuk mengatasi masalah ini, inovasi berupa teknologi Traktor Perahu telah dikembangkan. Traktor Perahu dirancang khusus untuk mengolah lahan rawa dengan efisien, terutama pada tanah berlumpur dengan daya dukung rendah. Teknologi ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas pengelolaan lahan rawa serta memberikan dampak positif pada hasil pertanian. Meskipun demikian, keberhasilan implementasi teknologi ini sangat bergantung pada kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengelola dan mengoperasikannya.

Dalam hal ini, Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) memegang peran penting sebagai pengelola teknologi dan motor penggerak ekonomi desa. Oleh karena itu, penguatan SDM BUMDes melalui pelatihan teknis dan manajerial menjadi langkah strategis untuk memastikan implementasi teknologi Traktor Perahu berjalan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses penguatan SDM, mengevaluasi efektivitas teknologi Traktor Perahu, serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama pelaksanaannya.

Penelitian ini berfokus pada penguatan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dan implementasi teknologi Traktor Perahu dalam pengelolaan lahan rawa di Desa Malinau Kota, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara. Desa ini memiliki

potensi lahan rawa yang signifikan, namun kendala teknis dan manajerial dalam pengelolaan lahan menjadi tantangan utama bagi masyarakat setempat.

Inovasi teknologi Traktor Perahu diharapkan menjadi solusi tepat guna untuk memaksimalkan potensi lahan rawa yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Traktor ini dirancang khusus untuk mengatasi tantangan lahan berlumpur dengan daya dukung tanah yang rendah, yang merupakan karakteristik utama lahan rawa di wilayah tersebut. Namun, keberhasilan teknologi ini tidak hanya bergantung pada kecanggihannya, tetapi juga pada kesiapan SDM yang akan mengoperasikan dan mengelolanya. Dalam hal ini, BUMDes memainkan peran sentral sebagai pengelola utama teknologi dan penggerak ekonomi desa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penguatan SDM, menilai efektivitas Traktor Perahu, dan mengidentifikasi kendala yang mungkin timbul selama proses implementasi teknologi.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, yang memberikan keleluasaan dalam menggali data secara mendalam, baik melalui wawancara, observasi langsung, maupun analisis dokumen. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami bagaimana teknologi dan SDM saling berinteraksi dalam mendukung pengelolaan lahan rawa secara efisien dan berkelanjutan. Desain penelitian ini menggunakan studi kasus, Studi kasus dipilih karena fokus penelitian berada pada satu lokasi tertentu, yaitu Desa Malinau Kota, dengan karakteristik unik dalam pengelolaan lahan rawa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga teknik utama dalam pengumpulan data, yaitu observasi lapangan, wawancara mendalam, dan dokumentasi. Teknik ini dipilih untuk mendapatkan data yang valid, relevan, dan mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Sedangkan untuk menguji keabsahan data menggunakan teknik yang digunakan untuk memeriksa keabsahan data meliputi triangulasi, pengecekan anggota, dan audit trail.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di Desa Malinau Kota, Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara, untuk memahami implementasi teknologi Traktor Perahu, penguatan SDM di BUMDes, dan dampaknya terhadap masyarakat desa. Hasil penelitian mencakup pengamatan lapangan, wawancara, dan analisis dokumen. Berikut adalah ringkasan temuan penelitian:

1. Penguatan SDM BUMDes

Pelatihan Teknis dan Manajerial

- a. Pelatihan teknis telah diberikan kepada pengelola BUMDes, meliputi pengoperasian, perawatan, dan perbaikan sederhana Traktor Perahu.
- b. Pelatihan manajerial berfokus pada pengelolaan keuangan, perencanaan strategis, dan pengembangan layanan berbasis teknologi.

Efektivitas Pelatihan

- a. Peserta pelatihan melaporkan peningkatan kemampuan teknis dalam menggunakan Traktor Perahu.
- b. Manajerial BUMDes menunjukkan peningkatan dalam pengelolaan aset teknologi dan koordinasi dengan masyarakat desa.

Kendala Penguatan SDM

- a. Beberapa pengelola mengalami kesulitan dalam memahami aspek teknis alat karena keterbatasan latar belakang pendidikan.
- b. Terbatasnya frekuensi pelatihan mengurangi keberlanjutan pengembangan SDM.

2. Implementasi Teknologi Traktor Perahu

Efisiensi dan Produktivitas

- a. Traktor Perahu mampu mengolah lahan rawa dengan lebih cepat dibandingkan metode tradisional.
- b. Luas lahan yang dapat diolah meningkat hingga 40% dalam waktu yang sama.

Dampak pada Petani

- a. Petani melaporkan penghematan tenaga kerja dan biaya operasional dengan menggunakan Traktor Perahu.
- b. Hasil panen meningkat hingga 30% karena pengolahan lahan yang lebih efektif.

Tabel ini menampilkan data kuantitatif terkait perubahan luas lahan yang diolah sebelum dan setelah penggunaan teknologi Traktor Perahu. Data diorganisasikan berdasarkan tahun untuk menunjukkan tren peningkatan efektivitas teknologi.

Tabel 1 - Indikator Efektivitas Teknologi: Luas Lahan yang Diolah dengan Traktor Perahu

| Tahun | Hasil Panen Sebelum Teknologi (ton) | Hasil Panen Setelah Teknologi (ton) | Persentase Peningkatan (%) |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 2021 | 100 | 130 | 30% |
| 2022 | 120 | 156 | 30% |
| 2023 | 140 | 182 | 30% |

Sumber: Data Operasional BUMDes Desa Malinau Kota.

Kendala Implementasi

- a. Kendala teknis, seperti kerusakan alat, masih sering terjadi karena kurangnya pemahaman tentang perawatan.
- b. Resistensi sosial dari beberapa petani yang enggan meninggalkan metode tradisional.

Proses Operasional Traktor Perahu



Gambar 1 - Proses Operasional Traktor Perahu di Lahan Rawa

3. Dampak Teknologi terhadap Ekonomi Desa
 - Peningkatan Pendapatan Petani
 - a. Pendapatan petani meningkat rata-rata sebesar 20% akibat peningkatan produktivitas lahan.
 - b. Penghematan biaya tenaga kerja juga memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan petani.
 - Pendapatan Asli Desa (PAD)
 - a. Implementasi Traktor Perahu memberikan kontribusi tambahan bagi PAD melalui penyewaan alat kepada petani.
 - b. Peningkatan PAD digunakan untuk mendukung program pelatihan lanjutan dan pengelolaan teknologi.
 - Diversifikasi Ekonomi
 - a. Teknologi ini mendorong munculnya usaha jasa pengolahan lahan yang dikelola oleh BUMDes.

Tabel 2 Indikator Keberlanjutan: Pengelolaan Pendapatan Asli Desa dari Teknologi Tepat Guna

| Sumber Pendapatan | 2021 (Rp) | 2022 (Rp) | 2023 (Rp) | Persentase Kenaikan (%) |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| Penyewaan Traktor Perahu | 50,000,000 | 65,000,000 | 80,000,000 | 60% |
| Pelatihan dan Layanan Teknologi | 10,000,000 | 15,000,000 | 20,000,000 | 100% |
| Kontribusi Hasil Panen | 30,000,000 | 45,000,000 | 60,000,000 | 100% |
| Total Pendapatan Asli Desa | 90,000,000 | 125,000,000 | 160,000,000 | 77.78% |

Sumber: Laporan Keuangan BUMDes Desa Malinau Kota

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguatan SDM BUMDes dan implementasi teknologi Traktor Perahu memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat desa. Namun, terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas teknologi ini.

1. Penguatan SDM BUMDes

Penguatan SDM melalui pelatihan teknis dan manajerial terbukti meningkatkan kemampuan pengelola dalam memanfaatkan teknologi Traktor Perahu. Namun, pelatihan yang terbatas dalam frekuensi dan cakupan materi menjadi kendala utama. Solusi yang dapat diterapkan adalah peningkatan alokasi anggaran untuk program pelatihan yang berkelanjutan dan kolaborasi dengan pihak eksternal, seperti lembaga pelatihan atau universitas.
2. Implementasi Teknologi Traktor Perahu

Efektivitas teknologi Traktor Perahu dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas lahan rawa sesuai dengan hasil penelitian terdahulu. Alat ini mampu mengatasi kendala pengolahan lahan berlumpur, namun kendala teknis dan sosial memengaruhi tingkat adopsi teknologi. Strategi edukasi dan demonstrasi lapangan kepada petani dapat membantu mengatasi resistensi sosial, sementara pelatihan tambahan untuk pengelola BUMDes dapat mengurangi kendala teknis.
3. Dampak Ekonomi

Damper ekonomi teknologi Traktor Perahu terlihat dari peningkatan pendapatan petani dan kontribusinya terhadap PAD. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa teknologi tepat guna dapat menjadi katalisator untuk diversifikasi ekonomi desa. Untuk keberlanjutan dampak

ini, pengelolaan PAD yang transparan dan program reinvestasi menjadi langkah strategis yang perlu diterapkan.

Secara khusus dapat disimpulkan bahwa Implementasi teknologi Traktor Perahu di Desa Malinau Kota memberikan manfaat nyata dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat. Namun, keberhasilan jangka panjang memerlukan penguatan SDM yang berkelanjutan, pengelolaan teknologi yang lebih baik, dan strategi untuk mengatasi resistensi sosial. Rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut meliputi peningkatan program pelatihan, penyediaan dukungan teknis, dan pengembangan kebijakan pendukung di tingkat desa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Penguatan SDM BUMDes

Pelatihan teknis dan manajerial yang diberikan kepada pengelola BUMDes telah meningkatkan kompetensi mereka dalam mengelola teknologi Traktor Perahu. Peningkatan ini terlihat dari kemampuan mereka dalam pengoperasian alat, perawatan, dan pengelolaan layanan berbasis teknologi.

2. Efektivitas Teknologi Traktor Perahu

Implementasi teknologi Traktor Perahu secara signifikan meningkatkan efisiensi pengolahan lahan rawa, dengan peningkatan luas lahan yang diolah hingga 40%. Selain itu, hasil panen juga mengalami peningkatan rata-rata sebesar 30%, yang berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan petani.

3. Dampak Ekonomi

Teknologi ini memberikan dampak positif terhadap Pendapatan Asli Desa (PAD) melalui penyewaan alat dan layanan tambahan. Peningkatan PAD ini memungkinkan desa untuk membiayai program pelatihan lanjutan dan pengembangan teknologi lainnya.

4. Kendala dan Solusi

Kendala teknis seperti kerusakan alat dan resistensi sosial dari beberapa petani masih menjadi tantangan utama. Namun, solusi berupa edukasi masyarakat, peningkatan frekuensi pelatihan, dan subsidi biaya operasional telah membantu mengatasi sebagian besar kendala tersebut.

Daftar Pustaka

- Agustina, R., & Hidayat, R. (2020). "Efektivitas Teknologi Tepat Guna dalam Meningkatkan Produktivitas Lahan." *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(3), 120-135.
- Badan Standar Nasional. (2018). *Standar Nasional Indonesia (SNI) ISO 22000:2018 tentang Manajemen Keamanan Pangan*. Jakarta: BSN.
- BUMDes Malinau Kota. (2023). *Laporan Kegiatan Pelatihan dan Implementasi Teknologi Traktor Perahu*. Malinau Kota: BUMDes.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th Edition. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Kementerian Pertanian. (2022). *Teknologi Traktor Perahu untuk Pengelolaan Lahan Rawa*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. 3rd Edition. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Pemerintah Desa Malinau Kota. (2023). *Dokumentasi Program Penguatan SDM dan Teknologi Tepat Guna*. Malinau Kota: Pemerintah Desa.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, S. (2021). "Analisis Penguatan Sumber Daya Manusia pada BUMDes untuk Implementasi Teknologi." *Jurnal Pengembangan Desa*, 10(2), 87-99.