Transformasi Inovatif Desa Binaan melalui Irigasi Pompa Hidram dan Digitalisasi Produk di Desa Benteng Gajah Kabupaten Maros

Muhammad Hasbi[1], Eliyah Acantha Manapa Sampetoding[2*], Alpiani[3], Rafika Uksi[4], Kelvin Leonardo Sianipar[5], Muhammad Zoel Ramadhan[6], Muhammad Ilham Syahfithrah Hendra[7], Laode Fahmi Hidayat[8], Muhammad Azka Sufirman Rahman[9]

[1, 2, 5, 6, 7, 8, 9)] Program Studi Sistem Informasi, FMIPA, Universitas Hasanuddin

[3)] Program Studi Agrobisnis Perikanan, FIKP, Universitas Hasanuddin

[4)] Program Studi Akuntansi Manajerial, Politeknik Negeri Ujung Pandang

e-mail:eliyahacantha@unhas.ac.id

Abstrak

Desa Benteng Gajah, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan memiliki potensi unggul pada komoditas pisang Cavendish serta daya tarik wisata Bulu Saukang. Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) Universitas Hasanuddin diinisiasi untuk memperkuat infrastruktur pengairan melalui implementasi pompa hidram dan mengakselerasi digitalisasi produk desa. Pendekatan yang digunakan ialah *learning by doing*, sehingga transfer pengetahuan langsung di lapangan bersama BUMDes dan Karang Taruna serta koperasi merah putih. Kegiatan meliputi uji operasional pompa hidram, penataan SOP sederhana operasi pemeliharaan, serta pengembangan awal kanal digital (katalog produk dan materi promosi). Hasil menunjukkan tanggapan positif dari pemangku kepentingan desa, peningkatan pemahaman teknis pengelolaan air, dan terbentuknya pondasi pemasaran digital untuk produk Cavendish dan promosi wisata. Program direkomendasikan berlanjut pada tahap pendampingan berikutnya dengan penekanan pada penguatan kapasitas, tata kelola data, serta integrasi teknologi informasi lebih komprehensif yang direncanakan pada 2026. Inisiatif ini diharapkan mendorong nilai tambah ekonomi lokal dan kemandirian operasional desa.

Kata kunci: BUMDes, , Karang Taruna, Pompa Hidram, Bulu Saukang, Koperasi Merah Putih

Abstract

Benteng Gajah Village, Maros Regency, South Sulawesi, has excellent potential in Cavendish banana commodities and the tourist attraction of Bulu Saukang. This Village Empowerment Programme (PDB) was initiated to strengthen irrigation infrastructure through the implementation of hydram pumps and accelerate the digitalisation of village products and tourism aspects in the village. The approach applied is learning by doing, which involves direct knowledge transfer in the field with BUMDes, Karang Taruna, and the Merah Putih cooperative. Key activities included operational testing of the hydraulic ram pump, developing simple standard operating procedures (SOPs) for operation and maintenance, conducting workplace safety training, and initiating the development of digital channels (product catalogues, promotional materials, and plans for marketplace/social media accounts). Results showed positive stakeholder feedback, improved technical understanding of water management and irrigation distribution, and the establishment of a digital marketing foundation for Cavendish products and tourism promotion. Recommendations include continued assistance in 2026 with a focus on capacity building, production-sales data management, simple performance metrics (pump uptime, cost per m^3, promotional reach), and more comprehensive information technology integration. This initiative is expected to increase local economic added value, water use efficiency, and sustainable village operational independence.

Keywords: Village-Owned Enterprise (BUMDes), Benteng Gajah Village, Digitalization, Youth Organization (Karang Taruna), Merah Putih Cooperative

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki akar budaya yang kuat di wilayah pedesaan. Dalam konteks visi besar menuju Indonesia Emas 2045 (Bappenas, 2024), pasangan Prabowo Subianto dan Gibran Rakabuming Raka selaku Presiden dan Wakil Presiden terpilih periode 2024–

2029, memperkenalkan sebuah kerangka kerja strategis yang dikenal dengan nama Asta Cita. Salah satu pilar utama dalam kerangka ini tercermin pada Asta Cita Keenam, yang menekankan pentingnya pembangunan yang dimulai dari desa dan dari bawah sebagai strategi untuk mewujudkan pemerataan ekonomi serta menghapus kemiskinan secara berkelanjutan (Hasan *et al.,* 2022; UNUGIRI, 2024). Salah satu ekonomi yang mendukung desa adalah pada sektor pertanian (Widiatmaka, 2022).

Perguruan Tinggi tim penulis yakni Universitas Hasanudidn (UNHAS) berkomitmen mendukung Kabupaten Maros melalui MoU terkait Pengembangan Bidang Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat antara Universitas Hasanuddin dan Pemerintah Kabupaten Maros pada 25 Agustus 2022. Salah satunya adanya dukungan teknologi dari kampus kepada pihak pemerintah Kabupaten Maros. Melalui Renstra UNHAS dalam mendukung tercapainya SDGs pada Kabupaten Maros termasuk aspek Pertanian di Desa dengan memanfaatkan Inovasi Teknologi hingga wacana Transformasi Digital.

Sektor pertanian di desa-desa Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan, memegang peranan penting dalam menunjang perekonomian daerah sekaligus menjadi tulang punggung mata pencaharian masyarakat setempat (Abriana *et al.,* 2024). Kabupaten Maros, yang merupakan salah satu wilayah administratif di Provinsi Sulawesi Selatan, memiliki jumlah desa yang cukup banyak dengan karakteristik pertanian yang kuat. Potensi ini ditopang oleh luasnya lahan pertanian, harapan serta dukungan teknologi dan program pemerintah yang terus dikembangkan. Pemerintah Kabupaten Maros menargetkan akselerasi panen dan perluasan area tanam secara berkelanjutan, guna menjaga peran strategis Maros sebagai salah satu lumbung pangan di Sulawesi Selatan bahkan secara nasional.

Salah satu desa yang mencerminkan dinamika tersebut adalah Desa Benteng Gajah. Desa ini memiliki potensi produksi komoditas pisang Cavendish yang dikelola melalui kerja sama dengan mitra usaha. Namun, tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan pasokan air pada musim kemarau, meskipun terdapat aliran sungai yang mengalir di sekitar wilayah desa tersebut. Pemanfaatan sumber daya air ini masih belum optimal penggunaan teknologi inovasi dalam upaya mendukung ketahanan pertanian desa.

Desa Benteng Gajah memiliki BUMDes Bulu Saukang dan Karang Taruna yang telah terlibat dalam pengolahan pertanian. Pada tanggal 2 April 2025, Kepala Desa Benteng Gajah mengeluarkan permohonan pendampingan pada BUMDes, Teknologi Informasi dan Teknologi Hemat Air pada Fakultas MIPA UNHAS.

Sehingga berdasarkan analisis, maka fokus kegiatan Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) ini dilatarbelakangi kebutuhan peningkatan kemandirian ekonomi desa melalui pemanfaatan teknologi tepat guna. Program menargetkan transformasi inovatif dan penguatan kapasitas teknologi bagi mitra Karang Taruna dan BUMDes melalui dua intervensi utama: (1) penerapan teknologi pengairan hemat air pada aspek produksi dengan menggunakan pompa hidram; dan (2) pemanfaatan teknologi informasi untuk penguatan produksi, manajemen, dan pemasaran digital. Pendekatan terpadu ini diharapkan meningkatkan efisiensi penggunaan air, produktivitas, transparansi pengelolaan, serta perluasan akses pasar produk desa secara berkelanjutan. Tujuan kegiatan ini adalah melakukan pendampingan teknologi pompa hidram dan digitalisasi bagi Desa Benteng Gajah melalui mitra BUMDes dan Karang Taruna.

METODE

Metode yang diterapkan ini menggunakan prinsip dengan belajar dan aksi *(Learning by Doing*), sehingga realisasi program pengabdian masyarakat, didasarkan pada langkah-langkah pelaksanaan, metode (Halimatussadiyah *et al.,* 2024), partisipasi kedua mtira dalam pelaksanaan program, evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan yang terlibat (Schank *et al.,* 2013; Aulia *et al.,* 2025). Metode pelaksanaan pada bidang masalah utama Mitra di Bidang Teknologi Inovasi dan Teknologi Informasi dalam peningkatan pemberdayaan Desa Benteng Gajah Kabupaten Maros (Muhtasib et al., 2024; Pongtambing *et al.,* 2025).





Gambar 1 Dokumentasi Kegitan

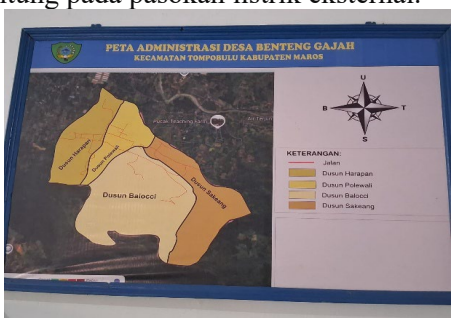
Metode Kegiatan program Transformasi Inovatif dan Penguatan Kapasitas Teknologi di Desa Benteng Gajah, Kabupaten Maros yaitu persiapan dengan pertemuan dengan pihak perangkat Desa maupun kedua Mitra. Konsolidasi pelaksanaan juga diawali dengan rapat internal (Tim Pelaksana Dosen dan Mahasiswa). Adapun metode yang digunakan untuk mencapai tujuan pengarahan yakni tahap pertama kebutuhan dalam memberikan pengetahuan pada **Pompa Hidram** (Hidrolik Ram) dan **digitalisasi** Produk Desa. Tahap kedua melakukan **identifikasi** informasi pada Masyarakat dan pendataan lokasi Bak Penampungan Air hasil dari Pompa Hidram yang sesuai dan tepat untuk disalurkan melalui pipa selang semiotomatis berbasis **IoT.** Tahap ketiga dilakukan **pemetaan** selang air tetes semiotomatis berbasis IoT (Digital) pada lokasi pertanian Mitra dalam hal ini Pisang Cavendish maupun tanaman pangan lainnya. Tahap keempat yaitu melakukan **digitalisasi** Wisata Alam Bulu Saukang pada Desa Benteng Gajah yang dikelola oleh Karang Taruna dan BUMDes melalui aktivitas media sosial dan website. Tahap terakhir tim melakukan **Analisis** penggunaan **SOP** keberlanjutan dan alat digital yang tepat, yang akan diterapkan oleh kedua Mitra (baik BUMDes maupun Karang Taruna).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi Pompa Hidram

Pertama, kegiatan pemetaan lokasi pompa hidram terlaksana pada 1–20 Oktober 2025 dan menghasilkan kesepahaman para pemangku kepentingan mengenai titik-titik prioritas pemasangan. Proses penilaian lokasi mempertimbangkan kedekatan dengan sumber aliran, aksesibilitas, kontur elevasi, serta kedekatan dengan lahan budidaya dan fasilitas publik. Sebagai penanda dimulainya implementasi, peletakan batu pertama dilakukan pada 20 Oktober 2025 bersama Kepala Desa, Ketua Karang Taruna, Direktur BUMDes, BPD Desa, dan perwakilan pemerintah daerah, yang sekaligus memperkuat komitmen kolaboratif lintas Lembaga di desa.

Kedua, jadwal kerja disepakati untuk tahap pemasangan pada 24 Oktober hingga November 2025. Rentang waktu ini memungkinkan pengadaan material pipa dan komponen hidram, persiapan pondasi *inlet–outlet*, serta uji fungsional awal. Penjadwalan bertahap dipilih untuk meminimalkan gangguan pada aktivitas warga sekaligus memberi ruang bagi penyesuaian teknis di lapangan (misalnya sudut pipa pengantar dan panjang pipa dorong) agar efisiensi energi hidraulik tercapai tanpa bergantung pada pasokan listrik eksternal.



Gambar 2. Peta Desa Benteng Gajah

Ketiga, dari sisi tujuan, inisiatif ini selaras dengan penyediaan energi bersih dan terjangkau (kontribusi pada SDG 7) melalui pemanfaatan potensi aliran air desa. Teknologi pompa hidram bekerja dengan memanfaatkan tekanan pukulan air (*water hammer*) sehingga tidak membutuhkan

listrik maupun bahan bakar. Dengan demikian, beban biaya operasional desa dapat ditekan, emisi dihindari, dan ketahanan layanan air meningkat terutama pada area produktif dan fasilitas publik tanpa menambah infrastruktur kelistrikan baru.



Gambar 4. Kegiatan Persiapan Pemasangan Pompa Hidram

Keempat, proses pemasangan dirancang sebagai kerja gotong royong yang melibatkan warga, Karang Taruna, dan BUMDes. Keterlibatan ini bukan sekadar kontribusi tenaga, tetapi juga strategi peningkatan kapasitas: warga dilatih untuk perakitan, perawatan berkala (pembersihan valve, pengecekan kebocoran, penegakan dudukan), serta pencatatan debit/tekanan sebagai bagian dari manajemen operasi dan pemeliharaan (O&M). Pola ini memperkuat kemandirian teknis desa dan memastikan keberlanjutan sistem setelah tim pendampingan selesai.

Kelima, dari perspektif manfaat lintas-sektor, Kepala Desa (Bapak Anzar) menegaskan bahwa pompa hidram tidak hanya mendukung pengairan komoditas utama seperti pisang Cavendish tetapi juga menjamin ketersediaan air untuk sarana wisata (toilet) dan kebutuhan minum ternak. Diversifikasi pemanfaatan ini meningkatkan nilai ekonomi dan sosial dari investasi yang sama, memperluas dampak ke rantai wisata dan peternakan, sekaligus memperkokoh argumen keberlanjutan. Ke depan, penguatan kelembagaan melalui SOP O&M, jadwal monitoring musiman, dan skema pembiayaan mikro untuk suku cadang menjadi kunci menjaga performa dan umur layanan sistem.

Digitalisasi Produk Desa

Ide dalam hal digitalisasi usaha desa menunjukkan keterkaitan langsung dengan agenda Transformasi Digital Pemerintah pada level desa. Hasil awal memperlihatkan bahwa pelaku usaha lokal, perangkat desa, BUMDes, dan Karang Taruna serta Koperasi Merah Putih memahami urgensi pengelolaan informasi dan layanan publik/komersial secara digital. Diskusi menegaskan dua dampak utama yaitu efisiensi proses (informasi terpusat, respons lebih cepat) dan transparansi (jejak digital untuk pemantauan program dan akuntabilitas BUMDes serta Koperasi Merah Putih).

Kegiatan sosialisasi Digital Marketing berfokus pada pemanfaatan kanal media sosial (konten organik, *reels/shorts, live commerce*) dan iklan berbayar (penargetan berbasis minat/lokasi). Hasil sesi praktik menunjukkan peserta mampu menyusun alur kampanye sederhana: penentuan persona audiens, pembuatan konten bernilai (produk, cerita desa, testimoni), *call to action* yang jelas, serta pengaturan anggaran iklan awal secara bertahap. Pembahasan menekankan konsistensi kalender konten dan standar visual agar identitas desa/produk tetap seragam.

Hal ini bisa diketahui dari sisi jangkauan, kanal digital terbukti membuka akses pasar lintas wilayah, sehingga UMKM desa tidak lagi bergantung pada kedatangan wisatawan atau pasar lokal (Pitrianti *et al.,* 2023). Pembahasan menempatkan "jangkauan luas" dalam konteks yang terukur: pertumbuhan impresi, klik, dan pesan masuk sebagai *leading indicators*; konversi penjualan dan retensi pelanggan sebagai *lagging indicators*. Strategi dipertegas dengan pemanfaatan fitur *marketplace*, katalog WhatsApp, dan kolaborasi lintas akun (*cross-promotion*) untuk mempercepat efek jaringan. Dalam hal teknologi dipetakan ke fungsi inti: (1) etalase & transaksi (*marketplace*, katalog, *payment link*), (2) operasi & inventori (aplikasi POS sederhana, pencatatan stok), (3) layanan pelanggan (*chat template*, jam respons, FAQ), serta (4) analitik (*insight* platform media sosial dan pelacakan tautan). Pembahasan menyoroti literasi data sebagai kompetensi baru, tim desa dilatih membaca metrik utama (reach, CTR, CPC, CR) agar keputusan promosi berbasis bukti, bukan perkiraan (Sampetoding *et al.,* 2024).



Gambar 5. Kegiatan Sosialisasi terkait Potensi Digital Marketing

Rencana Aksi Desa Benteng Gajah disepakati yaitu membentuk Tim Digitalisasi yang berperan dalam pembuatan konten, admin iklan, layanan pelanggan, analitik, membuat akun resmi terpadu untuk BUMDes dan Karang Taruna serta Koperasi Merah Putih, menyusun *brand guideline* dasar, serta menetapkan target awal (mis. frekuensi unggahan mingguan, jumlah produk aktif, tingkat respons pesan). Antusiasme peserta selama sosialisasi tercermin pada partisipasi aktif dan komitmen untuk uji coba kampanye perdana. Ke depan, keberlanjutan diikat melalui SOP pengelolaan akun, kalender konten bulanan, dan rapat tinjauan metrik berkala untuk perbaikan berkelanjutan.

SIMPULAN

Kegiatan PDB di Desa Benteng Gajah (Kabupaten Maros) mencakup implementasi pompa hidram dan digitalisasi desa mendapat respons positif, khususnya dari mitra BUMDes dan Karang Taruna serta Koperasi Merah Putih. Program ini akan dilanjutkan dengan pendampingan pada November–Desember 2025. Secara keseluruhan, salah satu tahapan pelaksanaan PDB ini terbukti menjadi bentuk transformasi teknologi yang selaras dengan arah pembangunan desa, mendukung capaian SDGs, serta memberi dampak nyata melalui penerapan keilmuan tim pengabdian di tingkat lokal.

SARAN

Disarankan membentuk perwakilan tim anggota BUMDes dan Karang Taruna dengan SOP detail misal pengecekan debit, tekanan, dan kebocoran, disertai logbook pada Pompa Hidram (per Minggu). Pastikan keberlanjutan melalui skema berbasis Perdes (Peraturan Desa), rencana kontinjensi kemarau, bak penampungan yang besar, serta pelatihan "*train the trainer*" bagi tim monitoring pompa hidram dan tim konten. Pada Digitalisasi, dilakukan pelatihan dan melengkapi dengan perlindungan data, autentikasi dua langkah, dan backup rutin untuk aset digital.

Khusus pada digitalisasi, standarkan katalog produk dan kanal utama (*WA Business, marketplace,* IG/TikTok) dengan kalender konten dan iklan berbayar terukur. Tetapkan KPI teknis djangkauan, konversi, omzet dalam dashboard digital bulanan untuk pelaporan ke desa dan mitra. Serta perkuat pencatatan BUMDes dan Koperasi Merah Putih (keuangan inventori), kemitraan legal dengan dinas/kampus, serta siapkan "*playbook*" replikasi, peta kontribusi SDGs (6, 8, 9, 11, 12, 17), dan target 6 sampai dengan12 bulan sesudah serah kelola penuh pascapendampingan pada Desember 2025.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penulis mengucapkan kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi (KEMDIKTISAINTEK) atas bantuan pendanaan melalui Hibah BIMA pada Skema Pemberdayaan Berbasis Wilayah dengan Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) Tahun Pelaksanaan 2025 dengan Nomor 0914/C3/AL.04/2025 tanggal 7 September 2025.

DAFTAR PUSTAKA

Abriana, A., Yusuf, G., & Laga, S. (2024, September). Pemberdayaan Lahan untuk Pengelolaan dan Budidaya Tanaman Pisang Cavendish (Musa acuminata): Pemberdayaan Lahan untuk Pengelolaan dan Budidaya Tanaman Pisang Cavendish (Musa acuminata). In *Forum Abdimas: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-8)

Aulia, A. Z., Nuralam, M. F., Alfiyani, I., Khotimah, S., Rahmawati, D., Farros, M. L., Muhlisin, A., & Setiyadi, N. A. (2025). Pemberdayaan masyarakat Desa Catur melalui program desa konservasi TOGA membangun kemandirian dan keberlanjutan. *Jurnal Medika: Medika, 4*(1), 1–6

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (n.d.). *Indonesia Emas 2045: Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2025–2045*. Retrieved October 24, 2025, from https://indonesia2045.go.id/

Halimatussadiyah, H., Lubis, R., & Irham, I. (2024). BIMBINGAN BELAJAR MENGGUNAKAN METODE PEMBELAJARAN AKSI (AKTIF, KREATIF, SANTAI DAN INOVATIF) DI DESA NAGACIPTA. *An-Nizam*, *3*(1), 94-100

Hasan, Z., Pradhana, R. F., Andika, A. P., & Al Jabbar, M. R. D. (2024). Pengaruh globalisasi terhadap eksistensi identitas budaya lokal dan Pancasila. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa, 2*(1), 73–82

Muhtasib, M., Mahmud, M., Magga, H. A., & Niartiningsih, A. (2024). Sosialisasi Kewirausahaan Berbasis Ekonomi di Desa Toddopulia Kecamatan Tanralili Kabupaten Maros. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, *4*(3), 219-224

Pitrianti, S., Sampetoding, E. A. M., Purba, A. A., & Pongtambing, Y. S. (2023). Literasi digital pada masyarakat desa. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, *3*(1), 43–49

Pongtambing, Y. S., Sampetoding, E. A., Irmayanti, I., Juanti, P., & Ristiana, E. (2025). SOSIALISASI KANDUNGAN MIKRONUTRIEN LABEL GIZI DI PRODUK KEMASAN PADA PEGAWAI DINAS UMKM DAN KOPERASI KABUPATEN MAROS. *Paramacitra Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(02), 300-305.

Sampetoding, E. A. M., & Mahendrawathi, E. R. (2024). Digital transformation of smart village: A systematic literature review. *Procedia Computer Science, 239*, 1336–1343

Sampetoding, E. A. M., Uksi, R., & Pongtambing, Y. S. (2024). Digital transformation pada sistem informasi akuntansi di desa. *Jurnal Inovasi Akuntansi (JIA)*, *2*(1), 72-77.

Schank, R. C., Berman, T. R., & Macpherson, K. A. (2013). Learning by doing. In *Instructional-design theories and models* (pp. 161-181). Routledge.

UNUGIRI – Bidang Media & Publikasi. (2024). *Mengenal 8 Asta Cita: Visi Masa Depan Indonesia*. UNUGIRI. Retrieved October 24, 2025, from https://unugiri.ac.id/mengenal-8-asta-cita-visi-masa-depan-indonesia

Widiatmaka, P. (2022). Strategi menjaga eksistensi kearifan lokal sebagai identitas nasional di era disrupsi. *Pancasila: Jurnal Keindonesiaan, 2*(2), 136–148.