J-Dinamika
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

Vol. 11, No. 1 April 2026
E-ISSN : 2503-1112 | P-ISSN : 2503-1031
DOI : 10.25047/j-dinamika.v11i1.6787

Pengembangan Infrastruktur Sumber Air untuk Kebutuhan Peternakan dalam Mendukung Program Ketahanan Pangan di Desa Tambong

Water Infrastructure Development for Livestock in Support of Food Security in Tambong Village

Qurrotus Shofiyah [1*], Wahyu Naris Wari [1], Dora Melati Nurita Sandi [1]

[1]Department of Civil Engineering, Politeknik Negeri Banyuwangi
*qurrotus@poliwangi.ac.id

ABSTRAK

Ketersediaan air bersih merupakan faktor kunci dalam keberlanjutan usaha peternakan rakyat. Desa Tambong, Kecamatan Kabat, Kabupaten Banyuwangi, menghadapi permasalahan keterbatasan akses air untuk kebutuhan peternakan, terutama pada musim kemarau, serta rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai teknologi penyediaan dan distribusi air. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan infrastruktur sumber air yang efisien dan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan air peternakan. Metode yang digunakan meliputi survei dan studi awal lokasi, perencanaan teknis, pembangunan sumur dangkal dengan sistem distribusi gravitasi, serta pelatihan dan sosialisasi teknologi penyediaan air kepada masyarakat. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa infrastruktur sumber air berupa sumur gali, tandon, jaringan perpipaan, dan sistem kelistrikan telah terbangun dan berfungsi dengan baik. Selain itu, hasil evaluasi menunjukkan tingkat pemahaman masyarakat mencapai 85,17% yang termasuk kategori sangat paham. Kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan produktivitas peternakan rakyat dan mendukung program ketahanan pangan di tingkat desa.

Kata kunci — infrastruktur air, ketahanan pangan, peternakan rakyat, pengabdian kepada masyarakat, sistem gravitasi

ABSTRACT

Water availability is a key factor in the sustainability of small-scale livestock farming. Tambong Village, Kabat District, Banyuwangi Regency, faces limited access to water for livestock needs, particularly during the dry season, as well as low community knowledge regarding water supply and distribution technologies. This community service program aims to develop efficient water source infrastructure and enhance community capacity in managing livestock water supply. The methods employed include site surveys and preliminary studies, technical planning, construction of shallow wells with gravity-based distribution systems, and training and socialization on water supply technology. The results indicate that the water infrastructure—consisting of a dug well, storage tank, piping network, and electrical system—has been successfully constructed and operates properly. Evaluation results show that the community's level of understanding reached 85.17%, categorized as very good. This program contributes to improving livestock productivity and supports food security programs at the village level.

Keywords — *community service, gravity system, food security, small-scale livestock farming, water infrastructure*

OPEN ACCESS
© 2021. Qurrotus Shofiyah, Wahyu Naris Wari, Dora Melati Nurita Sandi
Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Desa Tambong merupakan salah satu desa di Kecamatan Kabat, Kabupaten Banyuwangi, dengan mata pencaharian masyarakat yang didominasi oleh sektor pertanian dan peternakan rakyat. Usaha peternakan yang dijalankan masih berskala kecil dan tradisional, dengan keterbatasan sarana pendukung, khususnya ketersediaan air bersih. Air merupakan kebutuhan utama dalam pemeliharaan ternak, baik untuk konsumsi hewan, pembersihan kandang, maupun sanitasi [1].

Kondisi geografis Desa Tambong yang relatif jauh dari sumber air permukaan menyebabkan masyarakat mengalami kesulitan memperoleh pasokan air yang berkelanjutan, terutama pada musim kemarau. Selama ini, masyarakat mengandalkan tampungan air hujan atau sumur tradisional dengan debit terbatas. Selain keterbatasan infrastruktur fisik, masyarakat juga belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai terkait teknologi penyediaan air, seperti sistem sumur dangkal yang dirancang secara teknis, tandon penampung, dan sistem distribusi air berbasis gravitasi.Permasalahan tersebut berdampak langsung pada produktivitas dan keberlanjutan usaha peternakan rakyat. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan infrastruktur sumber air yang efisien dan berkelanjutan, disertai dengan peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan dan sosialisasi teknologi penyediaan air. Kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut sekaligus mendukung program ketahanan pangan berbasis desa.

Target utama kegiatan pengabdian ini adalah tersedianya infrastruktur sumber air yang memadai untuk mendukung kegiatan peternakan rakyat di Desa Tambong serta meningkatnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan air. Adapun luaran yang ditargetkan meliputi: (1) terbangunnya satu unit sumur dangkal/bor lengkap dengan tandon dan sistem distribusi air berbasis gravitasi, (2) meningkatnya pemahaman teknis masyarakat mengenai penyediaan dan pemeliharaan infrastruktur air, (3) publikasi kegiatan pada media massa dan jurnal pengabdian nasional, serta (4) penyerahan produk infrastruktur kepada mitra desa sebagai bentuk keberlanjutan program.

2. Metode Pengabdian Masyarakat

Metode pengabdian kepada masyarakat dalam kegiatan ini dirancang sebagai serangkaian tahapan terstruktur untuk menyalurkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang teknik sipil, khususnya infrastruktur sumber air, guna memecahkan permasalahan keterbatasan air untuk peternakan rakyat di Desa Tambong. Pendekatan yang digunakan bersifat partisipatif, berbasis teknologi tepat guna, serta menekankan pada pendampingan dan pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan potensi dan aset lokal yang ada.Secara umum, tahapan kegiatan pengabdian ini meliputi: (1) observasi dan identifikasi masalah, (2) perencanaan dan perancangan metode, (3) pelaksanaan kegiatan, dan (4) evaluasi. Alur tahapan kegiatan pengabdian dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir (flowchart) yang dimulai dari identifikasi kebutuhan mitra hingga evaluasi dampak program.

2.1. Observasi dan Identifikasi Masalah

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui observasi lapangan dan diskusi langsung dengan Pemerintah Desa Tambong serta kelompok peternak. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting penyediaan air, pola pemanfaatan air untuk peternakan, serta kendala yang dihadapi masyarakat, khususnya pada musim kemarau. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterbatasan sumber air dan belum adanya sistem distribusi yang terencana menjadi permasalahan utama yang berdampak pada produktivitas ternak.Proses observasi dan identifikasi masalah dapat dilihat pada gambar 1 berikut.





Gambar 1. Pelaksanaan Survei dan Studi Awal Lokasi Penentuan Titik Pembangunan Sumur bersama dengan Perangkat Desa Tambong dan Kelompok Peternak

2.2. Perencanaan dan Perancangan Metode

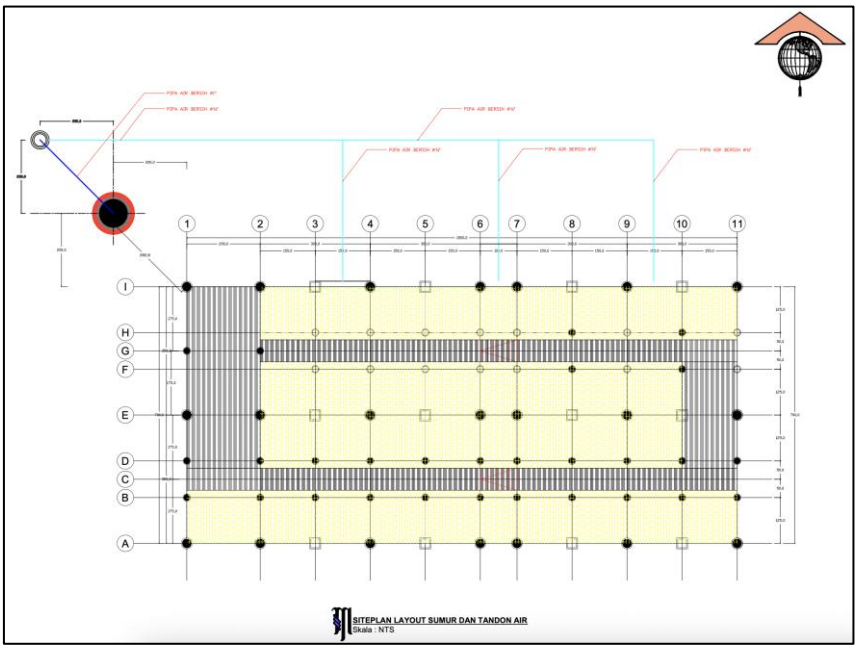
Berdasarkan hasil identifikasi masalah, dilakukan perencanaan dan perancangan metode penyelesaian yang sesuai dengan kondisi sosial, teknis, dan ekonomi masyarakat. Solusi yang dirancang berupa pembangunan sumur dangkal dengan sistem distribusi air berbasis gravitasi sebagai teknologi tepat guna yang efisien, mudah dioperasikan, dan berbiaya relatif rendah [2] [5]. Pada tahap ini juga disusun desain teknis sumur, tandon, dan jaringan perpipaan, serta perencanaan kegiatan pelatihan dan sosialisasi kepada masyarakat.

Informasi desain sumur dan sistem perpipaan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

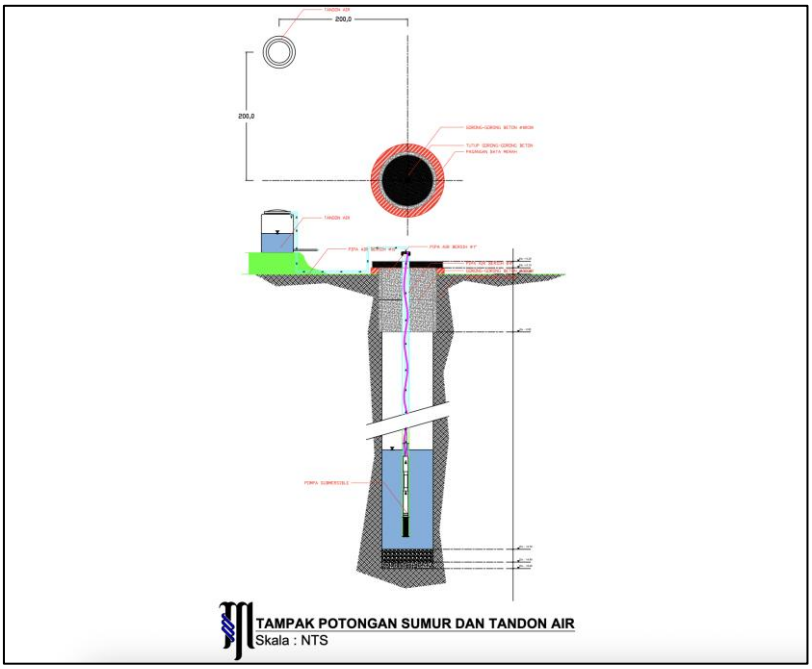
Tabel 1 Desain Sumur dan Sistem Perpipaan Gravitasi untuk Peternakan Ayam di Desa Tambong

Komponen Sistem	Spesifikasi / Keterangan
Jenis Sumur	Sumur gali manual
Casing	Beton / gorong-gorong diameter 80 cm
Kedalaman	±10–15 meter
Penutup Sumur	Well cap untuk mencegah kontaminasi permukaan
Pompa Air	Submersible pump (pompa celup)
Kapasitas Pompa	±2.700 liter/jam
Daya Pompa	250 Watt
Tandon Penampung	Tangki plastik kapasitas 550 liter
Letak Tandon	Dataran yang lebih tinggi ±2 meter untuk distribusi gravitasi
Fungsi Tandon	Menampung cadangan air hasil pemompaan, memastikan aliran stabil ke kandang
Jaringan Perpipaan	PVC AW, diameter utama 1,5 inci, cabang 1 inci
Sistem Aliran	Gravitasi dari tandon ke kandang ayam, beda tinggi ±2 meter
Fasilitas Tambahan	Katup pengatur aliran (valve), sambungan union
Kapasitas Kandang	±500 ekor ayam petelur
Kebutuhan Air Harian	±300 liter/hari (0,5 liter/ekor/hari)
Cakupan Tandon	±2 hari kebutuhan normal, ±1-2 hari jika termasuk kegiatan pembersihan kandang
Pertimbangan Teknis	Efisien energi, material lokal tersedia, mudah perawatan, dapat dikembangkan untuk kapasitas tambahan
Lokasi Sistem	Sumur di sisi utara peternakan, tandon antara sumur dan kandang, jarak ±10 meter dari kandang utama

Dari data perencanaan tersebut kemudian dibuat desain gambar perencanaan tata letak sumur, tandon, dan sistem perpipaan yang dapat dilihat pada gambar 3.2 dan 3.3 berikut.



Gambar 2. Siteplan Penempatan Sumur, Tandon, dan Perpipaan untuk Peternakan di Desa Tambong



Gambar 3. Tampak Potongan Sumur dan Tandon Air

2.3. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan meliputi kegiatan fisik dan nonfisik. Kegiatan fisik berupa pembangunan infrastruktur sumber air yang mencakup pembuatan sumur dangkal, pemasangan pompa, tandon air, dan jaringan perpipaan gravitasi menuju lokasi peternakan. Kegiatan nonfisik dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan kepada masyarakat terkait prinsip penyediaan air, sistem distribusi gravitasi, serta pemeliharaan infrastruktur [3]. Masyarakat dilibatkan secara aktif dalam seluruh proses sebagai bentuk alih teknologi dan penguatan kapasitas lokal [5].

2.4. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelaksanaan program dan dampaknya terhadap masyarakat sasaran. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap fungsi

infrastruktur yang telah dibangun serta penyebaran kuesioner kepada peserta pelatihan untuk mengukur tingkat pemahaman dan penerimaan masyarakat terhadap teknologi yang diterapkan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai keberhasilan program dan potensi keberlanjutan kegiatan.

3. Pembahasan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur sumber air telah terlaksana sesuai dengan perencanaan. Sumur dangkal dengan kedalaman ±10–15 m, tandon air berkapasitas 550 liter, serta jaringan perpipaan PVC dengan sistem distribusi gravitasi telah terbangun dan berfungsi dengan baik. Sistem ini mampu memenuhi kebutuhan air harian peternakan dan mengurangi ketergantungan masyarakat pada sumber air musiman.

Dokumentasi proses pembangunan infrastruktur, penerimaan bahan bangunan dan komponen sistem perpipaan, serta infrastruktur yang telah terbangun dapat dilihat pada gambar 4.1, 4.2, dan 4.3 berikut.



Gambar 4. Proses Pembangunan Sumur



Gambar 5. Penerimaan Bahan Bangunan dan Komponen Sistem Perpipaan



Gambar 6. Infrastruktur yang telah Terbangun (Sumur, Jaringan Perpipaan, Kelistrikan, Pompa, dan Tandon

Dari sisi nonfisik, kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknis telah dilaksanakan di Balai Desa Tambong. Materi pelatihan disampaikan oleh Tim Dosen Pengabdian yang mencakup:

1. Prinsip dasar pembangunan sumur dangkal dan pemilihan lokasi.
2. Sistem distribusi air berbasis gravitasi.
3. Cara perawatan dan pengelolaan sumber air berkelanjutan.

Pelatihan diikuti oleh perangkat Desa Tambong dan kelompok peternak yang nantinya akan mengelola kandang ternak tersebut. Total peserta pelatihan yang hadir tidak kurang dari 20 peserta.

Kegiatan pelatihan dan sosialisasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas masyarakat. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat pemahaman rata-rata peserta mencapai 85,17%, yang termasuk kategori sangat paham. Hal ini menunjukkan bahwa metode pelatihan yang diterapkan efektif dan materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dokumentasi kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut.



Gambar 7. Kegiatan Pelatihan dan Sosialisasi kepada Masyarakat Desa Tambong

Sinergi antara tim pengabdian, pemerintah desa, kelompok peternak, dan dukungan dari instansi terkait menjadi faktor penting dalam keberhasilan program. Kegiatan ini tidak hanya menghasilkan infrastruktur fisik, tetapi juga memperkuat aspek pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air secara mandiri dan berkelanjutan.

3.1. Dampak dan Perubahan pada Masyarakat Sasaran

Pelaksanaan program pengabdian memberikan dampak nyata bagi masyarakat Desa Tambong, khususnya kelompok peternak. Ketersediaan infrastruktur sumber air yang berfungsi dengan baik telah meningkatkan kemudahan akses air untuk kebutuhan minum ternak dan pembersihan kandang. Dampak jangka pendek yang dirasakan adalah berkurangnya ketergantungan masyarakat terhadap sumber air musiman. Dalam jangka panjang, ketersediaan air yang stabil berpotensi meningkatkan produktivitas ternak dan mendukung keberlanjutan usaha peternakan rakyat.

Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang diterapkan dalam kegiatan ini berupa perencanaan dan pembangunan sumur dangkal, pemanfaatan pompa air berdaya rendah, serta sistem distribusi air berbasis gravitasi. Teknologi ini merupakan bentuk teknologi tepat guna yang disesuaikan dengan kondisi masyarakat pedesaan, baik dari segi kemampuan operasional maupun biaya pemeliharaan. Penerapan sistem gravitasi terbukti efektif dalam mengurangi kebutuhan energi dan mempermudah distribusi air ke area peternakan [2].

3.2. Keunggulan dan Kelemahan Program

Keunggulan utama program ini terletak pada pendekatan partisipatif dan penggunaan teknologi yang sederhana namun fungsional. Keterlibatan masyarakat sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan meningkatkan rasa memiliki (sense of ownership) terhadap infrastruktur yang dibangun. Namun demikian, kelemahan program ini adalah keterbatasan kapasitas infrastruktur yang masih disesuaikan dengan kebutuhan kelompok peternak tertentu, sehingga pengembangan lebih lanjut diperlukan apabila jumlah ternak meningkat secara signifikan.

3.3. Tingkat Kesulitan dan Potensi Pengembangan

Tingkat kesulitan pelaksanaan program tergolong sedang, terutama pada tahap pembangunan infrastruktur yang memerlukan ketelitian teknis dan koordinasi lapangan. Potensi pengembangan program cukup besar, antara lain dengan penambahan kapasitas tandon, perluasan jaringan perpipaan, atau integrasi dengan sistem pemanenan air hujan sebagai sumber air alternatif.

3.4. Potensi Keberlanjutan Program

Potensi keberlanjutan program ditunjukkan oleh komitmen masyarakat dan Pemerintah Desa Tambong untuk mengelola dan memelihara infrastruktur yang telah dibangun. Dengan adanya peningkatan kapasitas teknis masyarakat, infrastruktur sumber air diharapkan dapat dimanfaatkan secara mandiri dan berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Tambong telah berhasil mengembangkan infrastruktur sumber air yang mendukung kebutuhan peternakan rakyat. Infrastruktur yang dibangun berfungsi dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan air secara berkelanjutan. Selain itu, peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan air menunjukkan hasil yang signifikan. Program ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung produktivitas peternakan rakyat dan program ketahanan pangan di tingkat desa.

5. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Banyuwangi atas dukungan pendanaan dan fasilitasi kegiatan, Pemerintah Desa Tambong dan masyarakat mitra atas partisipasi aktif selama pelaksanaan kegiatan, serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam keberhasilan program pengabdian ini.

6. Daftar Pustaka

[1] A. H. Susantho dan R. Agustine, “Pengaruh Jarak dan Kedalaman Sumur Bor terhadap Kualitas Air Bersih di Peternakan Ayam Petelur,” Prosiding Seminar Nasional Cendekia Peternakan, vol. 1, no. 1, pp. 130–138, 2022.

[2] E. C. Pertala, “Teknologi Hydram dan Pipanisasi Sistem Gravitasi untuk Penyediaan Kebutuhan Air,” Jurnal Surya, vol. 4, no. 2, pp. 70–76, 2022.

[3] Kementerian PUPR, Prosedur Operasional Standar Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum. Jakarta: Kementerian PUPR, 2014.

[4] Wahidin, “Perencanaan Biaya Pengadaan Sumur Bor Dalam untuk Distribusi Air Bersih,” Infratech Building Journal, vol. 2, no. 1, pp. 74–81, 2021.

[5] A. C. S. P. Suswati dan L. Khamelda, “Perencanaan Manajemen Pemanfaatan Sumur Bor,” Warta Abdimas, vol. 2, no. 2, pp. 144–157, 2019.