

Bantuan Syarat Gambar Teknis Pengadaan Air Bersih Desa Tumada Kecamatan Kapontori Kabupaten Buton

Muhammad Abdu^{1*}, Aswad Asrasal¹, Agusman¹, Idwan¹, Hendra Kundrad Susanto Rumbayan¹

¹Universitas Muhammadiyah Buton, Baubau, Indonesia

*Correspondence: abdumuhammad54744531@gmail.com

ABSTRACT

This community service project aims to address the issue of clean water access in Tumada Village, Kapontori District, Buton Regency, by providing technical support for the design and implementation of a sustainable clean water supply system. The project involves preparing technical drawings essential for the development of infrastructure that can efficiently meet the community's water needs. Through a participatory approach, the service team conducts a thorough needs analysis, maps water resources, and designs a system that integrates with the local environment. The resulting technical drawings will guide the construction process, ensuring that the water supply system is both effective and sustainable. It is expected that the implementation of this project will not only improve the quality of life in Tumada Village but also raise awareness about the importance of sustainable water management practices among the community.

Keywords: Clean Water Supply; Technical Drawings; Tumada Village.

ABSTRACT

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi masalah akses air bersih di Desa Tumada, Kecamatan Kapontori, Kabupaten Buton, dengan memberikan dukungan teknis dalam desain dan pelaksanaan sistem penyediaan air bersih yang berkelanjutan. Kegiatan ini melibatkan penyusunan gambar teknis yang esensial untuk pengembangan infrastruktur yang dapat memenuhi kebutuhan air masyarakat secara efisien. Melalui pendekatan partisipatif, tim pengabdian melakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh, memetakan sumber daya air, dan merancang sistem yang terintegrasi dengan lingkungan lokal. Gambar teknis yang dihasilkan akan menjadi panduan dalam proses konstruksi, memastikan bahwa sistem penyediaan air yang dibangun efektif dan berkelanjutan. Diharapkan implementasi proyek ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas hidup di Desa Tumada, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya praktik pengelolaan air yang berkelanjutan.

Keywords: Penyediaan Air Bersih; Gambar Teknis; Desa Tumada.

Copyright © 2024 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

1. Pendahuluan

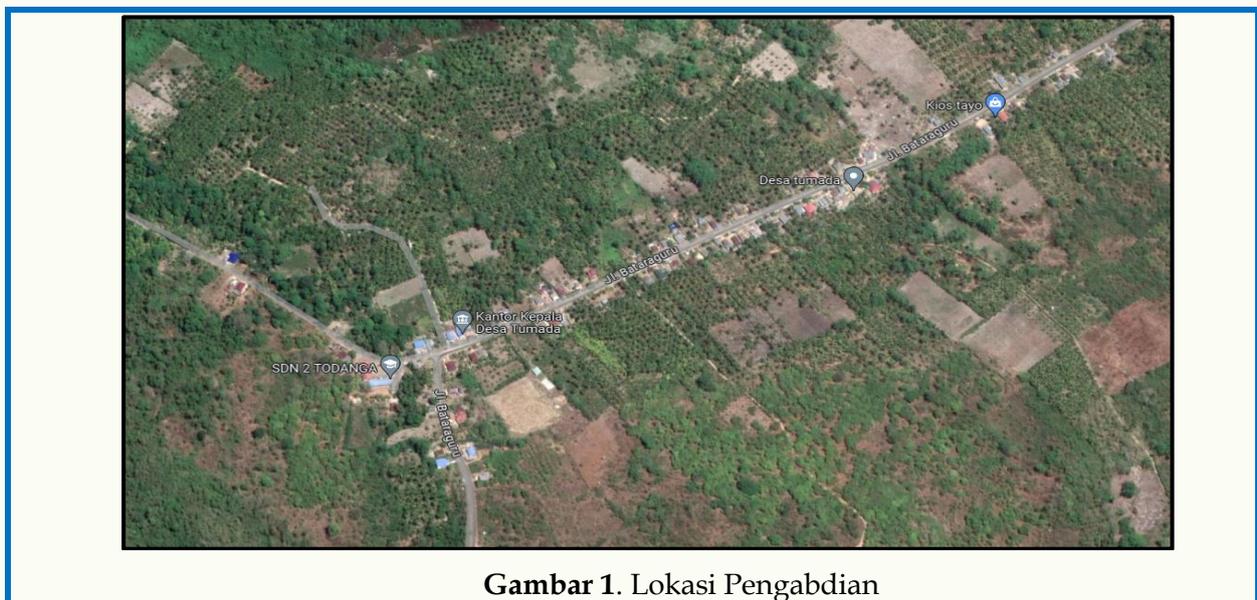
Air bersih merupakan kebutuhan dasar bagi setiap makhluk hidup. Ketersediaan air bersih sangat penting untuk kesehatan, sanitasi, dan kesejahteraan Masyarakat (Putri, et al., 2022). Namun, di banyak daerah, terutama di wilayah pedesaan atau terpencil, akses terhadap air bersih masih menjadi tantangan besar. Salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan air bersih adalah dengan membangun bak penampung (Dewi, & Pratama, 2018). Bak penampung berfungsi untuk menyimpan air yang telah diolah atau air hujan, sehingga dapat digunakan saat dibutuhkan. Dengan adanya bak penampung yang baik, masyarakat dapat (Asrasal, Abdu, Idwan, et al., 2022; Asrasal, Abdu, Musrifin, et al., 2022; Sulistyiorini, 2020).

Air bersih memiliki peranan yang sangat vital bagi kesehatan manusia. Mengonsumsi air yang terkontaminasi dapat memicu berbagai penyakit, seperti diare, kolera, dan penyakit lain yang ditularkan melalui air (Hargono, et al., 2022). Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), lebih dari 2 miliar orang di seluruh dunia tidak memiliki akses ke air minum yang aman, yang mengakibatkan jutaan kematian setiap tahun akibat penyakit terkait air (WHO, 2023). memiliki Air bersih sangat penting untuk kebersihan pribadi dan sanitasi. Mencuci tangan dengan air bersih dapat membantu mencegah penyebaran penyakit menular. Selain itu, air bersih juga diperlukan untuk menjaga kebersihan rumah tangga, seperti mencuci pakaian dan membersihkan rumah (WASH, 2023).

Desa Tumada merupakan desa yang terletak di kecamatan kapontori kabupaten buton, berpenduduk 630 jiwa dimana kebutuhan air bersih diperoleh dari akses air yang bersumber dari mata air dengan cara dialirkan menggunakan pipa secara gravitasi sehingga kebutuhan air dapat terpenuhi. Untuk daerah yang dilewati jaringan irigasi perpipaan. Yang tidak mendapatkan sumber air ini adalah mereka yang tinggal di bangku SMA dan di kawasan puncak tumada yang jumlah KK = 7 orang dengan jumlah jiwa kurang lebih 28 jiwa dan 3 warung makan. Untuk akses air bersih biasanya menggunakan cergen dan dibawa dengan kendaraan karena Ketinggian kawasan tidak dapat dialirkan irigasi perpipaan secara Gravitasi. Maka untuk kondisi agar lebih muda dalam mengakses air bersih digunakan sistem irigasi perpipaan dengan bantuan pompa (Abdu, et al.,2022).

Adi Darmawan et al., (2023) Gambar kerja (Shop Drawing) adalah dokumen hasil perencanaan yang berfungsi sebagai rujukan untuk menghitung anggaran dan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembangunan. Oleh karena itu, diperlukan tenaga teknik yang akan mengerjakan desain tersebut.

Lokasi pembangunan bak penampung air bersih di Desa Tumada terletak di koordinat -5.119571836548724 lintang selatan dan 122.77652131839376 bujur timur, dengan elevasi 24,27 mdpl.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian

Dalam merencanakan bak penampung air, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah penentuan lokasi bak, konstruksi, dan kapasitas tampungan airnya. Namun, sumber daya manusia (SDM) yang ada di desa belum memadai terkait kalkulasi dan desain seperti yang dijelaskan di atas. Memperhatikan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan pendampingan

oleh tenaga ahli teknik yang berpengalaman dan memiliki latar belakang pengetahuan tentang desain perencanaan bangunan, khususnya bangunan bak penampung air bersih.

2. Metode Pelaksanaan

a. Pelatihan teknis pada anggota



Gambar 2. Rapat Teknis Pembahasan Pengelolaan Air Bersih dengan tim dosen.

b. Survei dan pengukuran

Survei dan pengukuran dilakukan untuk mengumpulkan data dan mengukur lokasi bak penampung, luas lahan, serta posisi inlet dan outletnya.

c. Pembuatan desain

Menyusun gambar desain shop drawing dan menghitung rincian anggaran biaya yang nantinya akan menjadi pedoman dalam pembangunan bak penampung air bersih di Desa Tumada.

d. Partisipasi pemerintah desa dan masyarakat

Peran serta pemerintah desa dan masyarakat adalah memberikan informasi data dan memperhatikan penjelasan dari tim pengabdian mengenai desain bak penampung air bersih.

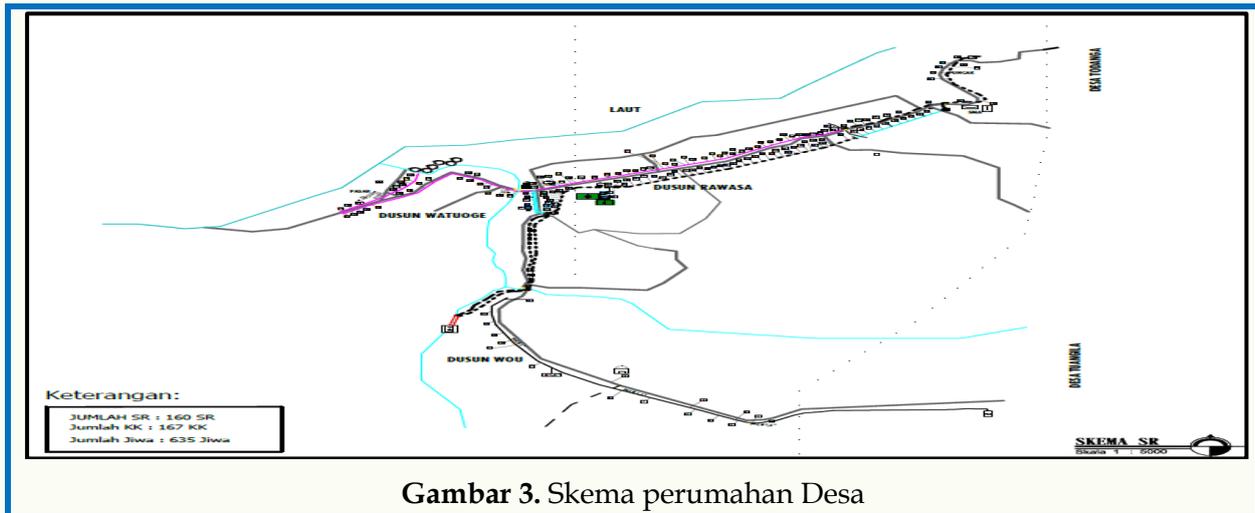
e. Evaluasi pelaksanaan

Setelah pengabdian ini dilaksanakan, diharapkan pemerintah desa dapat memahami dan memasukkan anggaran pembangunan bak penampung air dalam dana desa, serta terus bekerja sama dengan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Buton dalam hal konsultasi teknis untuk meningkatkan kualitas pembangunan di desa.

3. Hasil dan Pembahasan

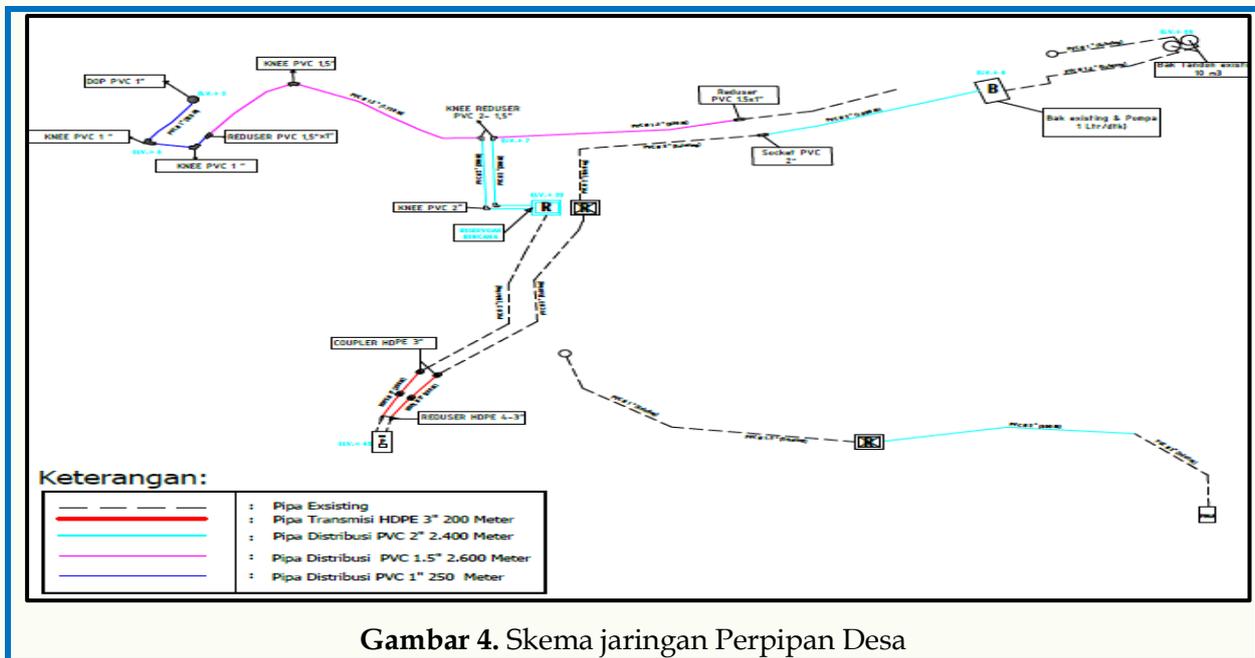
Berdasarkan hasil perencanaan desain, ukuran bak penampung air di Desa Tumada adalah lebar 3 meter, panjang 3 meter, dan tinggi 2 meter, dengan kapasitas tampungan air sebesar 18 m³. Pondasi dibangun menggunakan pasangan batu kali, sementara lantai, dinding, dan pelat penutup dibuat dengan konstruksi beton bertulang. Desain gambar dan rincian anggaran biaya dapat dilihat pada subjudul berikut.

Gambar desain digunakan untuk menghitung volume pekerjaan, menyusun rencana anggaran biaya, dan membuat gambar kerja (shop drawing) selama pelaksanaan kegiatan.



Gambar 3. Skema perumahan Desa

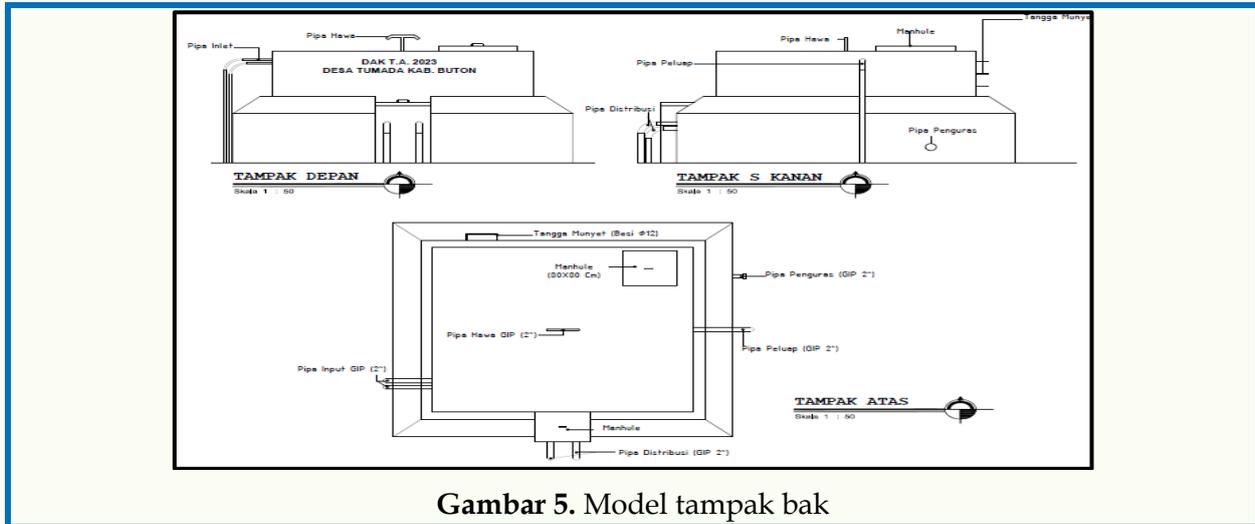
Gambar 3 merupakan peta skematis dari suatu wilayah pesisir yang menunjukkan tiga dusun, yaitu Dusun Watoge, Dusun Kawasa, dan Dusun Wuo, dengan fokus pada infrastruktur air bersih yang menghubungkan setiap rumah tangga di wilayah tersebut. Peta ini dilengkapi dengan keterangan jumlah Sambungan Rumah (160 SR), jumlah Kepala Keluarga (167 KK), serta jumlah populasi (635 Jiwa), yang semuanya terhubung ke jaringan distribusi air bersih. Jalur utama yang ditampilkan pada peta ini menunjukkan rute distribusi air bersih yang memastikan pasokan air untuk setiap dusun. Skala dan orientasi yang disertakan memudahkan pemahaman jarak dan arah, yang penting dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur air bersih di wilayah ini, guna memastikan akses air bersih yang merata bagi seluruh penduduk.



Gambar 4. Skema jaringan Perpipaan Desa

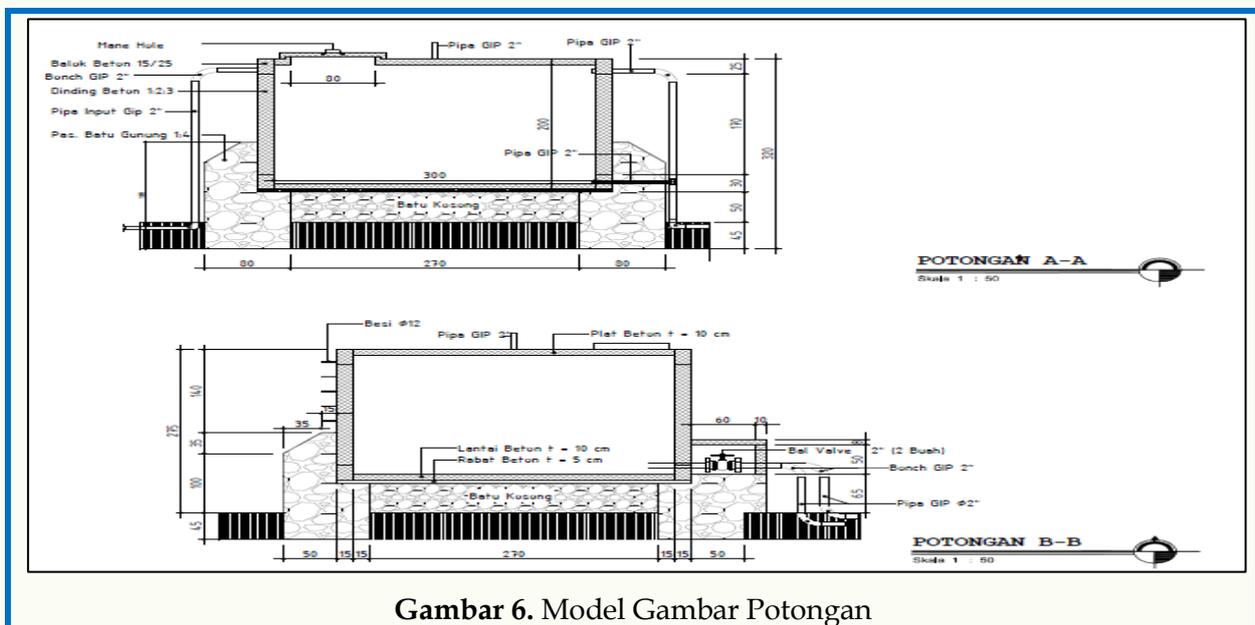
Gambar menunjukkan skema jaringan perpipaan air bersih yang mencakup berbagai jenis pipa, termasuk pipa existing yang sudah terpasang, pipa transmisi HDPE 3" sepanjang 200 meter untuk mengalirkan air dari bak penampungan dan pompa, serta pipa distribusi PVC berukuran 2", 1,5", dan 1" dengan panjang masing-masing 2.400 meter, 2.600 meter, dan 250 meter, yang mendistribusikan air ke berbagai titik penggunaan akhir, dilengkapi dengan komponen seperti reducer, coupler, dan knee (siku) untuk menghubungkan, mengatur

tekanan, dan mengarahkan aliran air di seluruh jaringan perpipaan guna memastikan distribusi air bersih yang efisien ke seluruh area yang dilayani.



Gambar 5. Model tampak bak

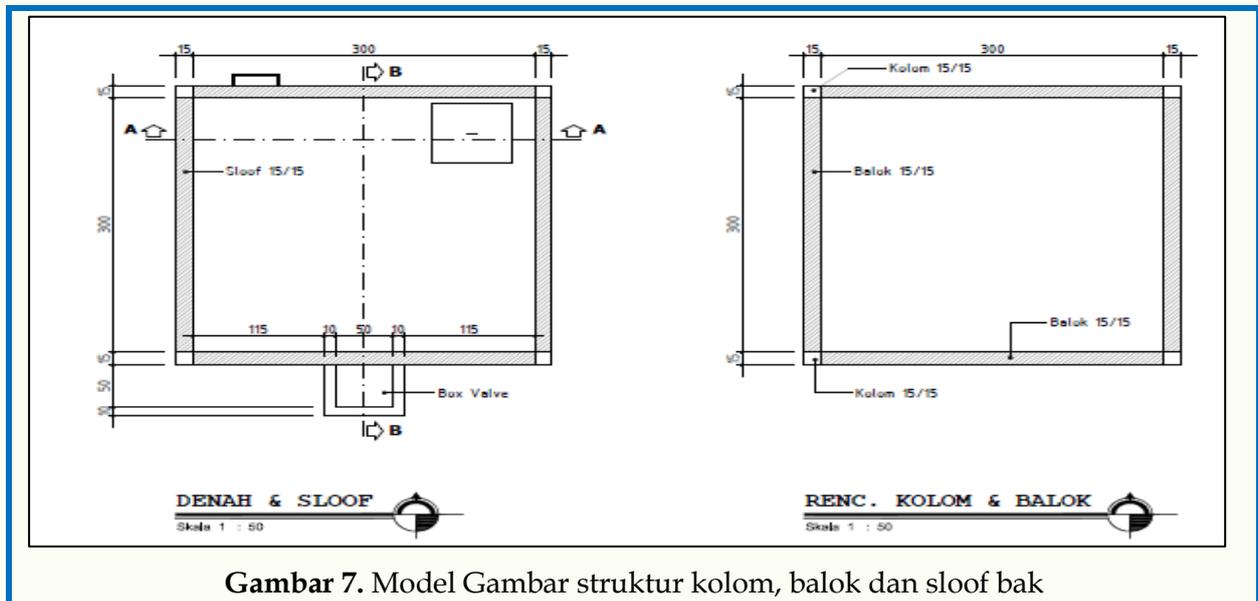
Gambar 5 tersebut adalah ilustrasi teknis dari suatu bangunan atau struktur yang digunakan untuk pengolahan atau distribusi air di Desa Tumada, Kabupaten Buton, berdasarkan proyek DAK T.A. 2023, yang menampilkan tiga tampak, yaitu tampak depan, samping kanan, dan atas, dengan detail penggunaan berbagai pipa, termasuk pipa inlet untuk memasukkan air, pipa hawa untuk ventilasi, pipa penguras untuk mengeluarkan air, pipa peluap untuk mencegah kelebihan air, dan pipa distribusi untuk menyalurkan air, serta dilengkapi dengan manhole sebagai akses perawatan dan tangga monyet untuk akses ke bagian atas struktur, yang semuanya disajikan dalam skala 1:50 untuk memberikan gambaran proporsional dan memudahkan interpretasi ukuran sebenarnya dari struktur tersebut.



Gambar 6. Model Gambar Potongan

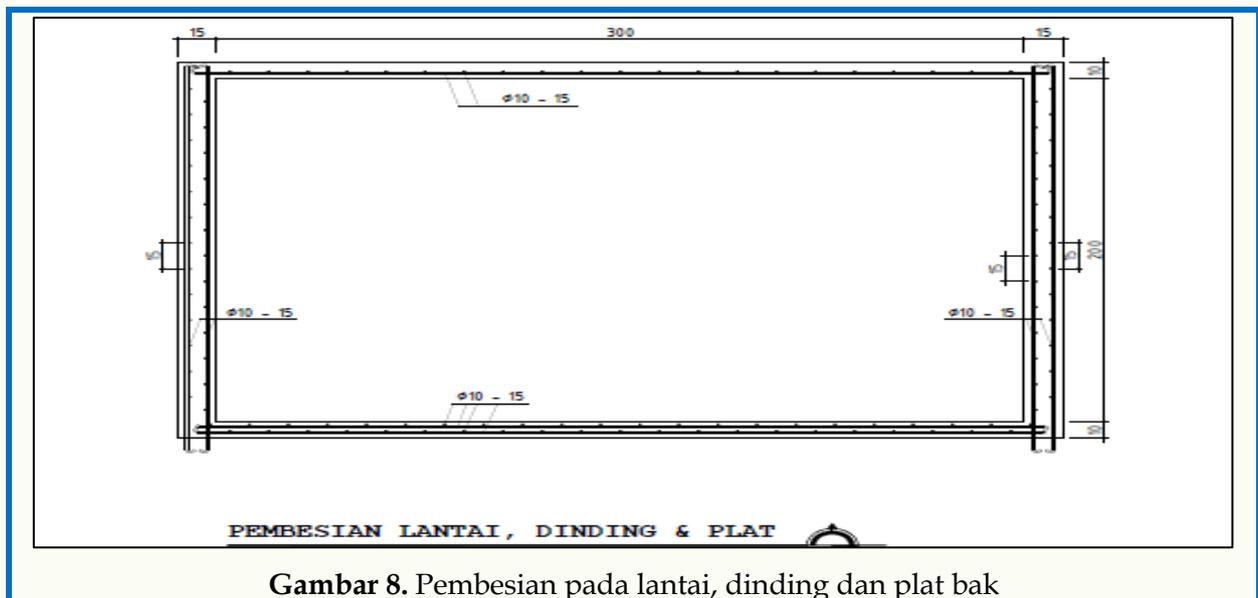
Gambar 6 menunjukkan dua potongan melintang dari sebuah struktur bangunan untuk pengolahan atau distribusi air, yang memperlihatkan detail konstruksi menggunakan balok beton 15/25, dinding beton dengan komposisi 1:2:3, lantai beton setebal 10 cm, rabat beton setebal 5 cm, serta pipa GIP berdiameter 2 inci untuk saluran masuk dan keluar air, dilengkapi dengan manhole untuk akses perawatan, batu kosong sebagai material dasar

untuk kestabilan, dan bal valve untuk mengontrol aliran air, yang semuanya disajikan dalam dimensi yang jelas dan skala 1:50 untuk memberikan gambaran lengkap mengenai struktur dan fungsinya.



Gambar 7. Model Gambar struktur kolom, balok dan sloof bak

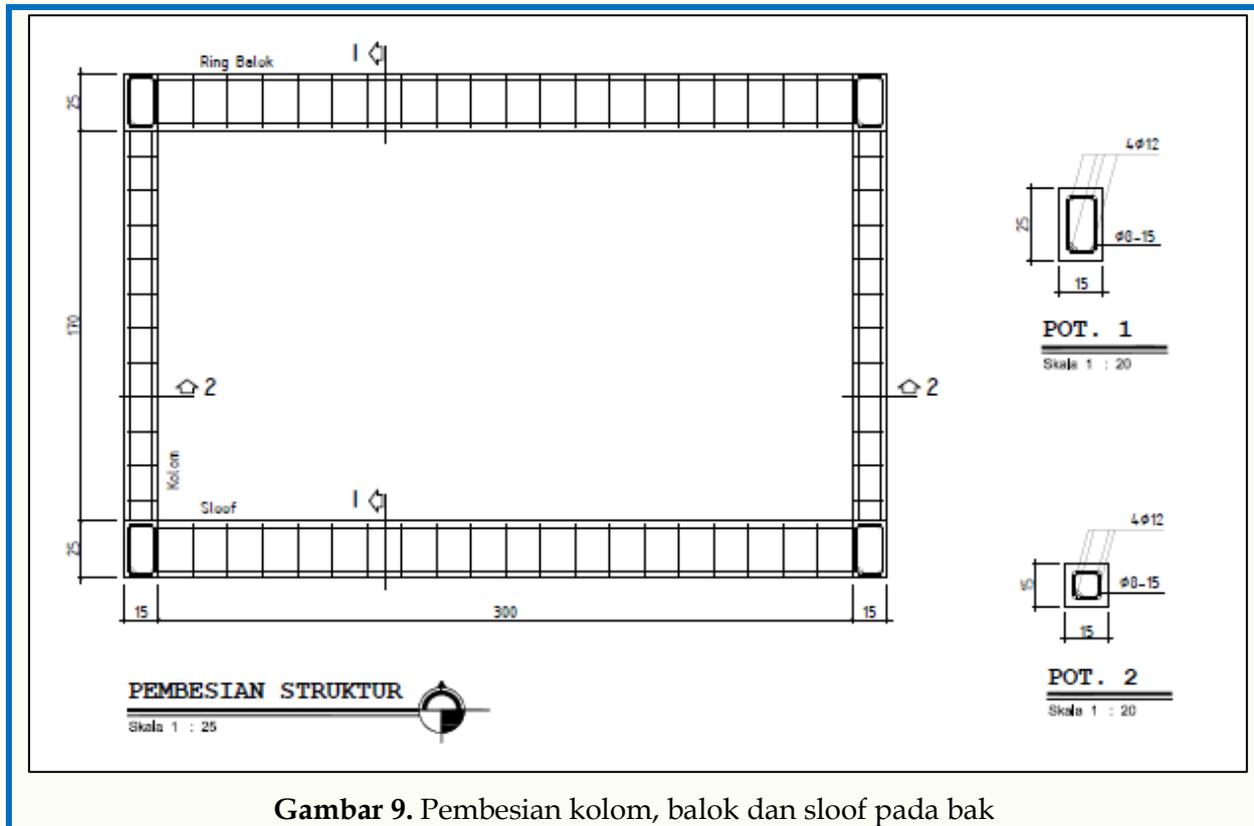
Gambar menunjukkan diagram teknis dari sebuah struktur pengolahan atau distribusi air yang terdiri dari denah & sloof serta rencana kolom & balok, di mana sloof berukuran 15/15 cm ditempatkan di seluruh perimeter bangunan untuk mendistribusikan beban ke pondasi, kolom berukuran 15/15 cm digunakan untuk menopang beban vertikal, dan balok berukuran 15/15 cm berfungsi mendistribusikan beban horizontal, dengan komponen tambahan seperti box valve untuk mengatur aliran, semuanya ditampilkan dalam skala 1:50 untuk memastikan proporsi yang tepat dan stabilitas struktur yang optimal.



Gambar 8. Pembesian pada lantai, dinding dan plat bak

Gambar 8 menunjukkan detail pembesian (penulangan) pada elemen struktur beton dengan dimensi 300 cm x 200 cm, di mana besi dengan diameter 10 mm dipasang dengan jarak 15 cm pada bagian lantai, dinding, dan plat. Penulangan ini bertujuan untuk memastikan kekuatan dan stabilitas struktur terhadap beban yang diterima, baik dari berat sendiri maupun beban eksternal seperti angin dan gempa. Dengan pemasangan tulangan yang tepat

sesuai spesifikasi, struktur diharapkan memiliki daya tahan yang optimal untuk mendukung keamanan dan keandalan bangunan secara keseluruhan.



Gambar 9 menunjukkan detail pembesian struktur yang mencakup elemen-elemen penting seperti sloof, kolom, dan ring balok pada suatu bangunan dengan dimensi 300 cm x 180 cm. Pembesian ditunjukkan dengan detail penggunaan besi diameter 12 mm dengan jarak 15 cm, yang ditampilkan dalam dua potongan penampang (Potongan 1 dan Potongan 2). Potongan-potongan ini memberikan gambaran penempatan besi dalam kolom dan sloof, di mana besi vertikal dan horizontal ditempatkan secara presisi untuk memastikan kekuatan struktur. Selain itu, penggunaan ring balok terlihat di sepanjang perimeter struktur, yang bertujuan untuk mengikat dan memperkuat koneksi antara kolom dan sloof. Gambar ini memberikan panduan detail bagi kontraktor untuk memastikan bahwa pemasangan tulangan dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis yang ditentukan, guna menjamin kestabilan dan daya tahan struktur terhadap beban yang akan diterima selama masa layan bangunan.

4. Kesimpulan

Pengabdian masyarakat ini berhasil dalam menyusun gambar teknis yang diperlukan untuk pengadaan sistem penyediaan air bersih di Desa Tumada. Dengan pendekatan partisipatif, tim pengabdian berhasil mengidentifikasi kebutuhan masyarakat serta merancang infrastruktur yang sesuai dengan kondisi setempat. Gambar teknis yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai pedoman dalam pelaksanaan proyek, tetapi juga sebagai alat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya akses air bersih dan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan. Implementasi dari gambar teknis ini diharapkan memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan kesejahteraan masyarakat, serta menjadi langkah awal menuju pengelolaan air bersih yang lebih baik di masa depan. Kerjasama antara pemerintah desa dan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Buton

dalam hal konsultasi teknis diharapkan dapat terus ditingkatkan untuk mendukung pembangunan infrastruktur desa yang berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- Abdu, M., Asrasal, A., & Sayfullah, M. (2022). Analysis of The Puncak Tumada Drinking Water Network System Using Epanet Software. *SCEJ (Shell Civil Engineering Journal)*, 7(1), 41-51.
- Adi Darmawan, A., Saleh, C., Syaiful Amal, A., Achmad Yani, D., Rizqy Cahya Pambudi, A., Candra Aprilian, F., & Artikel, R. (2023). Syarat teknis pada proposal perbaikan peningkatan fasilitas umum musholla sebagai tempat ibadah. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 6(3), 665-677. <https://doi.org/10.33474/JIPEMAS.V6I3.19532>
- Asrasal, A., Abdu, M., Idwan, I., & Taufiq, M. (2022). Analisis Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Desa Nambo Kecamatan Lasalimu Kabupaten Buton. *SCEJ (Shell Civil Engineering Journal)*, 7(2), 102-109. <https://doi.org/10.35326/scej.v7i2.3149>
- Asrasal, A., Abdu, M., Musrifin, M., & Hafsyah, I. A. (2022). Tumada Peak Drinking Water Supply System Plan (SPAM) Tumada Village is in The Kapontori District of The Buton Regency. *Room of Civil Society Development*, 1(3), 90-95. <https://doi.org/10.59110/RCSD.24>
- Dewi, N. P. E. L., & Pratama, I. A. (2018). Penerapan Bak Penampung Air Hujan dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih di Dusun Pandanan. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 11-15.
- Hargono, A., Waloejo, C., Pandin, M. P., & Choirunnisa, Z. (2022). Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Gresik. *Abimanyu: Journal of Community Engagement*, 3(1), 1-10.
- Putri, S., Syabil, S., Pertiwi, R., & Setiyawati, M. E. (2022). Pembangunan air bersih dan sanitasi dalam mewujudkan ekonomi hijau. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(4), 550-558.
- Sulistiyorini, R. (2020). Alternatif penanganan permasalahan infrastruktur kebutuhan air bersih di kota Bandar Lampung melalui rainwater harvesting. *Jurnal Sinergi*, 1(1), 18-24.
- WASH. (2023). *Water, sanitation and hygiene (WASH)*. UNICEF. <https://www.unicef.org/water-sanitation-and-hygiene-wash-0>
- WHO. (2023). *Drinking-water*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>