

Percontohan Pembuatan Sumur Bor untuk Pemenuhan Krisis Air Bersih Pascabencana Likuifaksi di Desa Kabobona, Sigi

Saharudin¹, Tjitrowati Djaafar², Udin³

^{1,2,3} Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Saharudin

E-mail: saharudinsaha13@gmail.com

Abstrak

Desa Kabobona di Kabupaten Sigi merupakan salah satu wilayah yang terdampak parah oleh likuifaksi pada tahun 2018, menyebabkan kerusakan serius pada jaringan perpipaan PDAM dan menimbulkan krisis air bersih bagi sebagian masyarakat. Berkurangnya kuantitas air bersih yang tersedia sangat memprihatinkan, di mana rata-rata pemakaian air harian per orang diperkirakan hanya mencapai 20-25 liter/hari, jauh di bawah standar minimum. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi krisis air bersih dengan memberikan percontohan pembuatan sumur bor sebagai sumber air alternatif. Metode yang digunakan adalah demonstrasi langsung dan pelatihan keterampilan kepada warga di sekitar area pembuatan sumur, meliputi penyiapan alat dan bahan, teknik pengeboran, pemasangan mesin pompa, dan pembuatan jaringan perpipaan. Hasil kegiatan menunjukkan keberhasilan 100% dalam waktu 3 hari dengan menghasilkan 1 unit sarana air bersih berupa sumur bor. Sumur bor dengan kedalaman 12 meter ini memiliki debit air yang banyak, jernih, dan tidak berbau, sehingga dapat segera dimanfaatkan oleh warga. Kegiatan ini juga sekaligus menjadi percontohan agar masyarakat mampu membuat sumur bor secara mandiri di masa mendatang.

Kata kunci - sumur bor, krisis air, likuifaksi, air bersih, percontohan

Abstract

Kabobona Village in Sigi Regency is one of the areas severely affected by liquefaction in 2018, causing serious damage to PDAM's piping network and resulting in a clean water crisis for some residents. The decrease in the availability of clean water is alarming, where the average daily water consumption per person is estimated at only 20-25 liters per day, far below the minimum standard. This community service activity aims to address the clean water crisis by providing a demonstration of bore well construction as an alternative water source. The methods used include direct demonstrations and hands-on training for residents around the well construction area, covering preparation of tools and materials, drilling techniques, pump installation, and pipeline network construction. The results of the activity showed a 100% success rate within 3 days, resulting in one clean water facility in the form of a bore well. The 12-meter-deep bore well produces a large volume of clear, odorless water, making it immediately usable by residents. This activity also serves as a model so that the community can independently construct bore wells in the future.

Keywords - bore well, water crisis, liquefaction, clean water, pilot project

PENDAHULUAN

Desa Kabobona, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi, terletak di dataran rendah yang relatif landai dengan tanah berpasir bercampur liat. Wilayah ini termasuk kawasan yang terdampak parah oleh likuifaksi pada gempa 2018, yang menimbulkan kerusakan besar pada infrastruktur dan sistem permukiman di Sulawesi Tengah. Studi geoteknik menunjukkan bahwa gempa berkekuatan 7,5 Mw pada 28 September 2018 memicu likuifaksi dan aliran lumpur masif di beberapa area di Palu, termasuk Balaroa, Petobo, dan Jono Oge, akibat kondisi tanah lepas dengan muka air tanah dangkal. Fenomena ini menyebabkan kerusakan luas dan menjadikan kawasan tersebut rentan terhadap pergerakan tanah (Jalil, Fathani, Satyarno, & Wilopo, 2021).

Dampak nasional pasca-gempa juga tercatat sangat besar, dengan korban jiwa, kerugian material, dan jumlah pengungsi yang signifikan, termasuk di Kabupaten Sigi. Laporan organisasi nasional mencatat kerusakan material dan dampak sosial-ekonomi yang luas di Sulawesi Tengah akibat gempa dan likuifaksi 2018 (Indonesia Corruption Watch, 2023). Akibat kerusakan infrastruktur, jaringan air perpipaan PDAM di beberapa area terluka atau terputus, sehingga akses air bersih bagi warga sangat terganggu.

Survei lapangan di Desa Kabobona menunjukkan sistem distribusi air minum yang sangat memprihatinkan. Satu kran umum melayani lebih dari 20–25 kepala keluarga; aliran air terbatas hanya sekitar pukul 18.00–22.00 WITA, sehingga warga terpaksa menampung air di malam hari menggunakan ember dan jerigen. Rata-rata pemakaian air per orang diperkirakan hanya sekitar 20–25 liter per hari. Angka ini secara nyata berada jauh di bawah standar minimum yang dianjurkan dalam praktik kemanusiaan dan perencanaan kebutuhan air di beberapa pedoman internasional dan nasional.

Dalam panduan standar respons kemanusiaan, kebutuhan air minimum yang sering dijadikan acuan bergantung konteks dan fase. Untuk konteks perkotaan berpenghasilan menengah, pedoman tersebut menyatakan 50 liter per orang per hari sebagai nilai minimum yang layak untuk kesehatan dan martabat. Sebagai perbandingan, angka 20–25 liter per hari di Kabobona hanya setengah atau kurang dari nilai minimum ini (Cairncross & Valdmanis, 2006). Lebih jauh, pedoman tersebut menegaskan bahwa angka minimum tidak absolut dan perlu disesuaikan dengan konteks, namun menunjukkan bagaimana kebutuhan di ruang perkotaan yang lebih lama terdampak harus jauh lebih tinggi dari hanya sekadar survival.

Di sisi regulasi nasional terkait penggunaan sumber daya air, terdapat penetapan batasan kuantitas penggunaan air pokok di atas ambang tertentu untuk kegiatan kelompok besar, yaitu lebih dari 60 liter per orang per hari dalam kondisi tertentu. Hal ini menegaskan adanya standar kuantitas yang perlu diperhatikan ketika memenuhi kebutuhan kelompok atau komunitas (PUPR, 2024).

Kekurangan ketersediaan air seperti di Kabobona sering memicu masalah sosial dan tekanan komunitas. Kondisi pasca-bencana yang berkepanjangan, dengan distribusi air terbatas, dapat menimbulkan persaingan dan konflik atas akses fasilitas air publik, sebagaimana banyak situasi dan diskusi pasca-bencana di wilayah terdampak yang menjadi sorotan berbagai pihak.

Dari sisi solusi teknis, pengeboran sumur air tanah menjadi opsi yang praktis di daerah dengan jaringan perpipaan rusak atau distribusi tidak memadai. Program dan kegiatan pengembangan kompetensi di sektor PUPR menekankan peran teknologi pemboran sumur air tanah untuk memudahkan masyarakat mengakses sumber air bersih dari akuifer bawah tanah. Teknologi ini dirancang untuk menjangkau lapisan yang lebih stabil, membantu pasokan air lebih konsisten, bahkan di wilayah dengan musim kering atau curah hujan rendah, dan dapat diaplikasikan secara desentralisasi (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Balai Pengembangan Kompetensi PU Wilayah VI Surabaya, 2024).

Dengan latar tersebut, Desa Kabobona menghadapi defisit ketersediaan air yang signifikan, baik dibandingkan standar minimum internasional maupun kebutuhan masyarakat yang lebih layak. Oleh karena itu, intervensi percontohan pembuatan sumur bor dipandang sebagai langkah strategis

untuk meningkatkan akses air bersih, mengurangi ketergantungan pada kran umum yang terbatas, serta memulihkan kondisi kesehatan dan sosial masyarakat setelah dampak likuifaksi 2018.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kabobona, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi, Propinsi Sulawesi Tengah. Waktu efektif pelaksanaan kegiatan adalah selama 3 hari, yaitu pada tanggal 07, 08, dan 10 Mei 2024. Khalayak Sasaran Khalayak sasaran utama adalah anggota masyarakat yang masih mengalami krisis air bersih dan belum memiliki sarana air bersih di Desa Kabobona. Secara khusus, sasarnya adalah masyarakat sekitar lokasi sumur bor percontohan.

Metode Pengabdian Metode yang digunakan adalah pendekatan praktis berupa demonstrasi langsung pembuatan sumur bor. Warga diajak untuk melihat dan mempelajari secara langsung seluruh tahapan pembuatan sumur bor, meliputi:

1. Persiapan alat dan bahan.
2. Cara membuat sumur/pengeboran.
3. Cara menguras dan membersihkan lubang sumur.
4. Cara memasang mesin pompa air.
5. Cara membuat jaringan perpipaan hingga air dialirkan melalui kran. Selain itu, masyarakat juga diberikan penyuluhan tentang cara perawatan sarana air bersih dan pemeliharaan kebersihan di area sumur.

Tahapan Pelaksanaan (Secara Garis Besar)

1. Tahap Pra-pelaksanaan (Survey dan Perizinan): Melakukan survei ke lokasi, memverifikasi krisis air, dan berkoordinasi dengan Pemerintah Desa Kabobona serta mendapatkan surat tugas dari Direktur Poltekkes Kemenkes Palu.
2. Tahap Persiapan: Menyiapkan alat (mesin alkon, selang, gurinda, kunci trimo) dan bahan yang dibiayai tim (mesin pompa air, pipa paralon, kran air, dll.).
3. Tahap Pelaksanaan: Mencakup penentuan titik sumur, pengeboran, penyambungan pipa hingga kedalaman yang diinginkan (12 meter), pengukuran debit air, pengurasan/pembersihan lumpur, pemasangan mesin pompa air, dan instalasi jaringan distribusi perpipaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kegiatan

Kegiatan percontohan pembuatan sumur bor di Desa Kabobona, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi, dilaksanakan secara efektif selama 3 hari dan dinyatakan selesai 100%.

Luaran Utama:

1. Sarana air bersih berupa sumur bor (1 unit): Dilengkapi dengan 1 buah mesin pompa air.
2. Video Pembuatan sumur bor.
3. Artikel ilmiah.
4. HAKI (Hak Kekayaan Intelektual).

Hasil Teknis Sumur Bor:

1. Kedalaman: Mencapai 12 meter.
2. Kuantitas: Debit air sangat banyak.
3. Kualitas Fisik: Air yang dihasilkan sangat jernih dan tidak berbau.
4. Pemanfaatan: Air sumur sudah bisa dinikmati oleh warga sekitar segera setelah selesai.

Proses pelaksanaan dimulai dari penyiapan saringan pada ujung pipa bor, perangkaian mesin bor, penyambungan pipa berulang kali hingga kedalaman yang dikehendaki, pemasangan mesin pompa air, dan terakhir pemasangan jaringan pipa distribusi untuk kran-kran air.



Gambar 1.

Merangkaikan mesin bor ke pipa bor melalui selang air dengan batuan semburan air yang digunakan untuk memasukan pipa bor



Gambar 2.

Melakukan Pemasangan Mesin Pompa air pada pipa sumur



Gambar 3.

Air siap untuk digunakan

B. Pembahasan

1. Rasional Pemilihan Lokasi

Pemilihan Desa Kabobona sebagai lokasi prioritas didasari statusnya sebagai daerah terdampak likuifaksi sejak 2018, yang menyebabkan kerusakan parah pada jaringan air perpipaan PDAM. Pergeseran tanah akibat likuifaksi dapat merusak pipa bawah tanah sehingga memutus pasokan air — kondisi ini telah diidentifikasi sebagai salah satu dampak geoteknik pascabencana di lokasi rawan likuifaksi. Dengan rusaknya layanan air perpipaan, solusi sumur bor menjadi alternatif realistis dan efektif untuk menyediakan akses air bersih bagi masyarakat.

2. Potensi dan Benefit Sumur Bor: Kuantitas dan Akses Air

Hasil pengeboran pada kedalaman 12 meter berhasil menemukan air tanah dengan debit melimpah — sebuah indikasi bahwa sumur bor dapat menjamin pasokan air dalam jumlah cukup bahkan di musim kemarau. Pengalaman serupa dilaporkan pada penelitian di Lampung Selatan, di mana sumur bor memenuhi kebutuhan air bersih bagi puluhan kepala keluarga (Djana, 2023). Ketersediaan air sendiri esensial: air bersih adalah elemen dasar untuk kesehatan, kebersihan, sanitasi, dan kegiatan rumah tangga sehari-hari. Dengan demikian, sumur bor di Desa Kabobona tidak hanya memenuhi aspek kuantitas, tetapi juga menjamin akses langsung tanpa tergantung pada infrastruktur luar (PDAM), sehingga meningkatkan ketahanan air komunitas.

3. Kualitas Awal dan Keterbatasan: Perlu Pengujian Kimia–Mikrobiologi

Meskipun air sumur “sangat jernih dan tidak berbau,” tampilan fisik saja tidak menjamin kesesuaian sebagai air bersih untuk konsumsi manusia. Literatur menekankan bahwa penilaian kualitas air harus dilakukan dengan uji parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi (Ulfa & Wisnu Sugiri, 2023). Studi di berbagai lokasi menunjukkan bahwa sumur bor yang tampak “bersih” secara visual, ternyata mengandung unsur kimia (misalnya besi, mangan, nitrat, klorida) atau mikrobiologis (total coliform, *E. coli*) di atas ambang baku mutu (Djana, 2023).

Sebagai contoh, di Natar, Lampung Selatan: 75% dari sumur bor menunjukkan kadar besi melebihi baku mutu; 80% menunjukkan total koliform melampaui ambang baku mutu. Penelitian lain menemukan bahwa beberapa parameter mikrobiologi pada sumur bor gagal memenuhi persyaratan higiene sanitasi (Amyati & Wijayanti, 2022). Oleh karena itu, meskipun sumur bor di Kabobona telah menghasilkan air bersih dari segi fisik — jernih dan tidak berbau — sangat direkomendasikan untuk melakukan pemeriksaan kualitas air laboratorium terhadap parameter kimia (pH, besi, mangan, TDS, nitrat, nitrit, klorida, dll.) dan mikrobiologi (total coliform, *E. coli*) sebelum digunakan untuk konsumsi ataupun keperluan sanitasi rumah tangga.

4. Implikasi bagi Sanitasi dan Kesehatan Masyarakat

Dengan keberhasilan pembuatan sumur bor dan distribusi air, proyek ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan akses air bersih di kawasan pascabencana. Hal ini sesuai dengan prinsip bahwa air bersih aman secara fisik, kimia, dan mikrobiologi adalah syarat mendasar untuk kesehatan dan sanitasi masyarakat (Fauziyah, Hermiyanti, & Rokhmalia, 2022). Namun, tanpa analisis laboratorium dan pemantauan berkala, terdapat risiko tersembunyi: kontaminasi kimia (logam berat, ion terlarut) atau mikrobiologi dapat menyebabkan penyakit saluran cerna, infeksi, dan gangguan kesehatan lainnya (Ulfa & Wisnu Sugiri, 2023). Dengan demikian, sumur bor sebagai solusi alternatif harus dilengkapi dengan program monitoring kualitas air secara rutin — sekaligus edukasi kepada masyarakat untuk merebus air sebelum konsumsi (jika perlu) — guna memastikan air benar-benar aman.

5. Relevansi dengan Tujuan Sanitasi dan Keberlanjutan Sumber Air

Proyek percontohan di Kabobona tidak hanya memenuhi aspek teknis dan praktis, tetapi memiliki potensi jangka panjang: jika warga mampu mempelajari dan mereplikasi proses pembuatan sumur bor secara mandiri, hal ini meningkatkan kepemilikan sarana air bersih yang layak dan mengurangi ketergantungan pada layanan eksternal (PDAM).

Selain itu, keberadaan sumur bor meningkatkan ketahanan air masyarakat terhadap gangguan layanan, bencana geologis, maupun musim kemarau — suatu aspek penting dalam pembangunan sanitasi berkelanjutan dan adaptasi terhadap kondisi alam.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa percontohan pembuatan sumur bor di Desa Kabobona, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi, telah berhasil dilaksanakan 100% dalam waktu 3 hari dan mampu menjawab tujuan utama kegiatan, yaitu membantu mengatasi krisis air bersih pasca likuifaksi. Hasilnya berupa 1 unit sarana air bersih permanen yang memiliki kuantitas air banyak dengan kedalaman 12 meter dan kualitas air yang jernih serta tidak berbau. Kegiatan ini juga menjadi transfer pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat sebagai model percontohan untuk pembuatan sumur bor secara mandiri di masa depan, yang pada akhirnya akan meningkatkan persentase kepemilikan sarana air bersih yang memenuhi syarat sanitasi di desa tersebut. Untuk menjamin keamanan air sumur, disarankan agar dilakukan pemeriksaan kualitas kimia dan bakteriologis secara berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu, Wakil Direktur I, II, dan III, Kepala Desa Kabobona, Kepala Puskesmas Kecamatan Dolo, Ketua RT setempat, dan seluruh masyarakat Desa Kabobona yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Amyati, A., & Wijayanti, N. (2022). Kualitas Air Sumur Berdasarkan Pemeriksaan Mikrobiologis di Pasar Tradisional. *Faletehan Health Journal*, 9(3), 240–246. <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i03.349>
- Cairncross, S., & Valdmanis, V. (2006). Water Supply, Sanitation, and Hygiene Promotion. In D. T. Jamison, J. G. Breman, A. R. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, ... P. Musgrove (Eds.), *Disease Control Priorities in Developing Countries* (2nd ed.). Washington (DC): The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11755/>
- Djana, M. (2023). Analisis Kualitas Air Dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Di Kecamatan Natar Hajimena Lampung Selatan. *Jurnal Redoks*, 8, 81–87. <https://doi.org/10.31851/redoks.v8i1.11853>
- Fauziyah, N., Hermiyanti, P., & Rokhmalia, F. (2022). Evaluasi Penyehatan Air Bersih Rumah Sakit Dengan Permasalahan Kandungan Mangan, Besi Dan Total Koliform Tinggi. *Jurnal Hygiene Sanitasi*, 2(1), 17–24. <https://doi.org/10.36568/hisan.v2i1.20>
- Indonesia Corruption Watch. (2023). Habis bencana, krisis air bersih: Mendesak penyediaan air bersih bagi warga Huntap Balara. Retrieved December 2, 2025, from <https://antikorupsi.org/id/taxonomy/term/790>
- Jalil, A., Fathani, T. F., Satyarno, I., & Wilopo, W. (2021). Liquefaction in Palu: The cause of massive mudflows. *Geoenvironmental Disasters*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s40677-021-00194-y>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Balai Pengembangan Kompetensi PU Wilayah VI Surabaya. (2024, Oktober). Teknologi Pemboran Sumur Air Tanah Memudahkan Masyarakat Mengakses Sumber Air Bersih. Retrieved December 2, 2025, from Balai

Pengembangan Kompetensi PU Wilayah VI Surabaya website:
<https://bpsdm.pu.go.id/webbaliwil6/detailpost/teknologi-pemboran-sumur-air-tanah-memudahkan-masyarakat-mengakses-sumber-air-bersih>

PUPR. (2024). *Peraturan Menteri PUPR Republik Indonesia Tentang Tata Cara Perizinan Berusaha Penggunaan Sumber Daya Air Dan Persetujuan Penggunaan Sumber Daya Air*. PUPR.

Ulfa, M. U. & Wisnu Sugiri. (2023). Kualitas Air Bersih pada Sumur Bor di Desa Sumber Rejo Kabupaten Banyuasin. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 12(1), 119–127.
<https://doi.org/10.36763/healthcare.v12i1.339>