Rekonstruksi Sistem Penyedia Air Bersih Pascabencana di Sumatera untuk Pemulihan Layanan Dasar dan Penguatan Resiliensi di Aceh dan Sumatera Utara

Program Pengabdian Masyarakat Kolaborasi Indonesia (PMKI-B) 2026

Widodo [1], Taufiq Bin Nur [2], Syarizal Fonna [3]

[1] Institut Teknologi Bandung, [2] Universitas Sumatera Utara, [3] Universitas Syiah Kuala

Latar Belakang & Kondisi Mitra

Banjir dan longsor di Aceh dan Sumatera Utara pada 2025 merusak sumur, pompa, dan pipa distribusi, serta menurunkan kualitas air akibat kontaminasi dan kekeruhan.

Program RIAAB dikembangkan melalui kolaborasi ITB–USU–USK untuk memulihkan layanan air bersih sekaligus meningkatkan ketahanan terhadap bencana yang berulang.

Lokasi sasaran: Desa Kampung Pahlawan, Karang Baru, Aceh Tamiang, Aceh dan Desa Paya Perupuk, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.





Gambar 1. Kondisi banjir dan longsor

Tujuan & Solusi Program

Tujuan

1. Mengidentifikasi akuifer yang aman melalui survei resistivitas 1D/2D dan hidrogeologi.
2. Memulihkan akses air melalui sumur produksi, pompa, tandon, distribusi, dan filtrasi.
3. Meningkatkan ketahanan sistem terhadap genangan, erosi, sedimentasi, dan gangguan pascabencana.
4. Memperkuat operator desa/BUMDes dan SOP tanggap darurat.
5. Menyusun Model RIAAB yang dapat direplikasi pada desa rawan bencana.

Solusi terintegrasi

Geosains presisi → rekayasa infrastruktur → energi → material tahan bencana → tata kelola & ketahanan sosial.

Metode & Pelaksanaan Kegiatan

1. Koordinasi dengan PTNBH dan pemerintah desa; survei geolistrik dan investigasi hidrogeologi.
2. Interpretasi resistivitas 1D/2D untuk penentuan akuifer dan titik pengeboran.
3. Pemboran, pengembangan sumur, uji pemompaan, dan konstruksi sumur produksi.
4. Pemasangan pompa, tandon, jaringan distribusi, filtrasi, dan sistem proteksi.
5. Pelatihan operator, SOP tanggap darurat, uji operasi, serah terima, dan model replikasi.



Gambar 2. Survei geolistrik 1D/2D



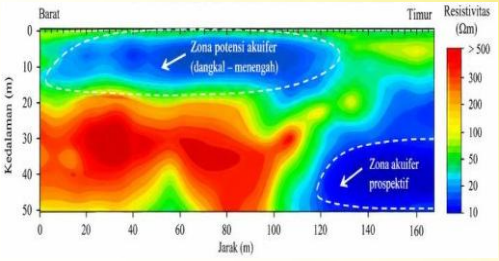


Gambar 3. Pengeboran dan pumping test



Gambar 4. Pelaksanaan kegiatan

Hasil & Peningkatan Keberdayaan Mitra



Gambar 5. Model geofisika keberadaan air tanah

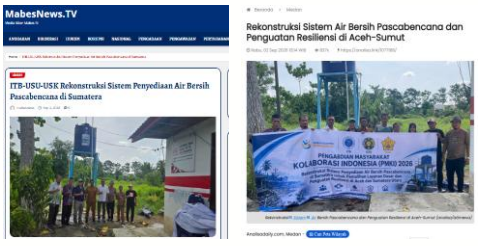


Gambar 6. Keberhasilan memperoleh air bersih dan pemasangan tandon



Gambar 7. Serah terima dengan aparat desa

Luaran & Keberlanjutan Program



Gambar 8. Publikasi kegiatan di media massa During: https://bit.ly/4AxDbIC; https://bit.ly/4AJDSyN



Gambar 9. Publikasi kegiatan di media sosial: https://youtu.be/MhwPpmGO6e4; https://youtu.be/HiqO5qE2pdk