PENGABDIAN MASYARAKAT KOLABORASI INDONESIA (PMKI) 2026
Skema B – Pascabencana Sumatera

Mitigasi Krisis Air Bersih Pascabencana di Kota Padang: Implementasi Teknologi Geofisika Eksplorasi untuk Keberlanjutan Sumber Daya Air Desa

Mitra Djamal[1], R. Bagus Endar[1], Nina Siti Aminah[1], Anita Alni[1], Yulkifli[2], Pakhrur Razi[2], Eka Satria[3], Marzuki[3], Jon Affi[3], Dendi Adi Saputra[3]
[1] FMIPA, Institut Teknologi Bandung [2] FMIPA, Universitas Negeri Padang [3] Fakultas Teknik & FMIPA, Universitas Andalas

HASIL UTAMA PROGRAM

Air bersih kembali mengalir di Batu Busuk dan Pesantren PPMTI Batang Kabung

Titik bor ditentukan dengan tomografi resistivitas; kedua sumur bor dalam kini mengalirkan air jernih dengan kualitas cukup baik.

27,5 m sumur Batu Busuk | **24 m** sumur PPMTI | **3** lintasan geolistrik


Batu Busuk


PPMTI


Air jernih

1 Latar Belakang & Kondisi Mitra

Banjir bandang dan longsor awal 2026 merusak jaringan air dan mencemari sumber air permukaan di Kota Padang. Pengeboran di batuan keras (konglomerat breksi) tanpa data bawah permukaan berisiko gagal dan mahal.



Kawasan Batu Busuk

Kel. Kapalo Koto, Kec. Pauh. Warga RT 03/RW 04 bergantung pada tangki air karena pipa rusak dan sungai penuh material banjir.



Pesantren PPMTI Batang Kabung

Kec. Koto Tangah. Ratusan santri; sumber air pesantren tergerus banjir dan asrama putra tanpa air bersih.

Kata kunci: air bersih, pascabencana, tomografi resistivitas, sumur bor dalam, Padang

2 Tujuan & Solusi Program

1. Memetakan akuifer yang terlindung dari pencemaran permukaan
2. Menentukan titik bor yang akurat di batuan keras
3. Membangun sumur dalam tangguh banjir dengan pompa dan filter
4. Menyiapkan mitra mengelola sarana air secara mandiri

Solusi teknologi

Tomografi resistivitas → Titik bor presisi → Sumur PVC 4" kedap → Pompa, tandon, filter

Kolaborasi: ITB (geofisika, desain, pengadaan) • UNP dan Unand (pendampingan mitra dan pengeboran)

3 Metode & Pelaksanaan Kegiatan

1	2	3	4	5
Mei–Jul	6–9 Agt	Agt–Okt	Okt–Nov	Nov
Identifikasi	**Survei geolistrik**	**Paparan & desain**	**Pengeboran**	**Edukasi & diseminasi**
Koordinasi tiga kampus, survei permukiman, data KK penerima	3 lintasan (496 m), spasi elektroda 10 m	Inversi data, titik bor, dan desain sumur bersama mitra	Tim Unand (Batu Busuk) dan Tim UNP (PPMTI); 18 jenis material	Modul pengelolaan, video laporan, siaran pers


Akuisisi data geolistrik

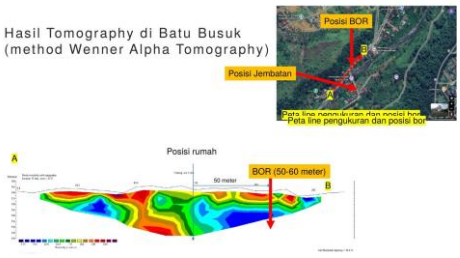

Paparan di PPMTI


Pengeboran Batu Busuk


Pengeboran PPMTI

Gambar 1. Survei geolistrik, paparan kepada mitra, dan pengeboran sumur

4 Hasil & Peningkatan Keberdayaan Mitra



Gambar 2. Penampang resistivitas Batu Busuk

Temuan utama

Zona resistivitas rendah (biru–hijau) menandai lapisan pembawa air: Batu Busuk 4,7–23,6 Ω·m dan PPMTI 21,9–164 Ω·m.

Titik bor ditempatkan di atas zona ini dan tetap tepat meski lokasi harus digeser karena izin lahan.

RT/RW dan pengurus pesantren terlibat sejak penentuan lokasi hingga pengeboran, dan kini menjadi pengelola sumur.

SEBELUM

Bergantung pada tangki air; sumber air tercemar atau hilang tergerus banjir.

SESUDAH

Dua sumur dalam berair jernih (27,5 m dan 24 m), terlindung dari pencemaran permukaan.

5 Luaran & Keberlanjutan Program

- Dokumen pemetaan akuifer (3 penampang resistivitas)
- 2 sumur bor dalam + material pompa dan filter
- Dokumen Teknologi Tepat Guna sumur bor berbasis geofisika
- Modul pelatihan pengelolaan sumur (hak cipta diajukan)
- Video laporan, siaran pers, dan paket repositori
- Pembinaan mahasiswa ITB, UNP, dan Unand

Kesimpulan: titik bor berbasis tomografi resistivitas terbukti menemukan air di batuan keras pascabencana dan tetap andal saat lokasi harus dipindahkan.

Tindak lanjut: pompa permanen, tandon, dan filter; serah terima dan pelatihan pengelola; uji kualitas air berkala; monitoring level air berbasis IoT.