

## PENERAPAN TEKNOLOGI GEOFISIKA DAN FILTRASI AIR SEDERHANA SEBAGAI SOLUSI KEKURANGAN AIR BERSIH DI RT 08 KELURAHAN RAJABASA JAYA

**Hesti\***, Rahmi Mulyasari, Nandi Haerudin, Muhammad Haviz, Legino  
Miftahul Djanna, Siti Mahmudah, Putri Riski Wulandari

*Jurusan Teknik Geofisika Universitas Lampung, Bandar Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145  
Penulis Korespondensi : hesti.9201@eng.unila.ac.id*

### Abstrak

*Secara umum bentang alam kelurahan Rajabasa Jaya didominasi oleh perbukitan dan rawa-rawa dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat berimplikasi terhadap ketersediaan air di daerah ini. Berdasarkan wawancara dengan warga Rajabasa Jaya hingga tahun 2024, di Lingkungan II (LK I) RT. 08 Kelurahan Rajabasa Jaya sebagian besar mengeluhkan kondisi air sumur yang tidak layak konsumsi seperti bau dan keruh, terutama ketika musim hujan. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk mengidentifikasi sumber air tanah dalam dan dangkal dengan teknologi geofisika dan menerapkan alat Filter Air Sederhana untuk mengolah air keruh sehingga layak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode pemaparan materi dan diskusi. Materi yang disampaikan pada kegiatan pengabdian ini adalah materi pengenalan metode geofisika geolistrik untuk mendeteksi keberadaan air tanah dan materi mengenai air bersih dan teknik penyaringan air. Setelah kegiatan pemaparan materi dari narasumber, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini kemudian dilanjutkan dengan pembagian Filter Air kepada warga masyarakat RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung. Warga masyarakat yang mengikuti kegiatan ini memberikan respon yang sangat positif terhadap terselenggaranya acara kegiatan pengabdian kepada masyarakat Unila karena sangat bermanfaat bagi warga RT08 Rajabasa Jaya untuk mendapatkan kualitas air yang lebih bersih.*

**Kata kunci:** Air Tanah, Geofisika, Filtrasi Air Sederhana1. Pendahuluan

### 1. Pendahuluan

Kondisi wilayah Rajabasa Jaya dengan kondisi bentang alam yang rawa-rawa dan persawahan membuat penduduk yang tinggal di daerah ini kesulitan mendapatkan air bersih. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat berimplikasi terhadap ketersediaan air di daerah ini. Berdasarkan wawancara dengan warga Rajabasa Jaya hingga tahun 2024, di Lingkungan II (LK I) Kelurahan Rajabasa Jaya sebagian besar mengeluhkan kondisi air sumur yang tidak layak konsumsi seperti bau dan keruh, terutama ketika musim hujan. Pada RT.08 LK II Rajabasa Jaya sudah terdapat beberapa sumur dengan kedalaman yang bervariasi antara 15 - 30 m dengan kondisi air nya berbau dan keruh terutama ketika musim hujan. Dengan kondisi yang demikian masyarakat di kelurahan Rajabasa Jaya tetap menggunakan air tersebut karena minimnya akses air dari sumber lain

untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mck, sedangkan untuk keperluan minum dengan membeli air.

Oleh karena itu pada pengabdian ini, untuk membantu memecahkan masalah ini, tim berinisiatif memberikan solusi mengidentifikasi dan memberikan rekomendasi kedalaman dan posisi yang dapat dijadikan dasar pertimbangan pemboran air sumur dan mengenalkan teknologi filtrasi air sederhana kepada masyarakat di kelurahan Rajabasa jaya.

Pemetaan batuan dan akuifer air tanah serta sistem geohidrologi di area Kelurahan Rajabasa Jaya khususnya RT 08 LK II, menjadi penting untuk dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi sistem akuifer dan volume air yang berada di dalamnya. Informasi tersebut dapat menjawab atas permasalahan kebutuhan air bersih yang bersumber dari air tanah dan pemanfaatan yang

tepat di masa mendatang terkait dengan upaya pengendalian yang dapat dilakukan untuk menjaga kesinambungan cadangan sumber daya air tanah.

Selain melakukan penyelidikan tentang struktur lapisan akuifer air tanahnya sebagai rekomendasi titik kedalam bor air yang bagus, tim pengabdian juga akan memberikan solusi berupa upaya meningkatkan kualitas air bersih bagi masyarakat kelurahan Rajabasa Jaya dengan penerapan Teknologi Filtrasi Air Sederhana, yaitu teknik penjernihan air dimana air yang akan digunakan akan melalui proses filterisasi terlebih dahulu sebelum di pakai oleh masyarakat, karena setelah di filter diharapkan air sudah jernih dan tidak keruh lagi (Kumalasari, 2011).

Penyediaan air bersih sangat penting bagi masyarakat, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Suharto et al., (2019) yang menyatakan bahwa air bersih dapat mencegah terjadinya dan meluasnya penyakit. Selanjutnya manfaat yang didapatkan masyarakat desa dari program ini adalah mendapatkan akses air bersih yang dapat di manfaatkan untuk keperluan sehari-hari yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat desa Jambu Raya, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh (Joko, 2010) menyatakan bahwa kualitas hidup masyarakat akan meningkat jika menerapkan hidup bersih dan mempergunakan air bersih untuk keperluan sehari-hari.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk menerapkan Teknologi Filtrasi Air Sederhana (Filter Air Sederhana) untuk mengolah air keruh menjadi jernih sehingga layak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga di RT. 08 Kelurahan Rajabasa Jaya dan memberikan informasi terkait kondisi sumber air tanah (akuifer) di Kelurahan Rajabasa Jaya.

## 2. Bahan dan Metode

Pelaksanaan pengabdian ini dilaksanakan di RT.08 LK II Rajabasa Jaya Bandar Lampung. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan melakukan dua hal yaitu pengukuran kedalaman sumber air tanah (akuifer) dengan menggunakan metode geofisika geolistrik dan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat. Kegiatan sosialisasi yang dilakukan meliputi pengenalan metode geofisika dan pemanfaatannya untuk mengetahui kedalaman sumber air tanah (akuifer) baik yang dangkal maupun dalam dan sosialisasi tentang tentang

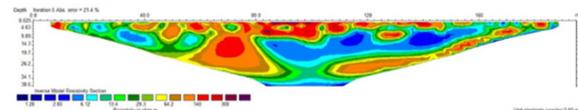
standar kualitas air bersih beserta demonstrasi penerapan alat Filtrasi Air Sederhana (Filter Air Sederhana) untuk menjernihkan air.

Kegiatan pertama di daerah pengabdian adalah melakukan pengambilan data lapangan yaitu data geolistrik. Jumlah lintasan geolistrik daerah pengabdian terdiri dari 2 lintasan pengukuran yang di tunjukan dengan titik berwarna merah dan biru, terdiri dari lintasan 1 dan lintasan 2 dengan spasi antar elektroda 5 meter. Panjang bentangan masing-masing lintasan pengukuran sekitar 195 dan pada lintasan 5 dengan panjang lintasan 115 meter. dengan penetrasi kedalamannya sekitar 40 meter serta data diolah menggunakan software res2dinv untuk mendapatkan model 2D (Gambar 1).

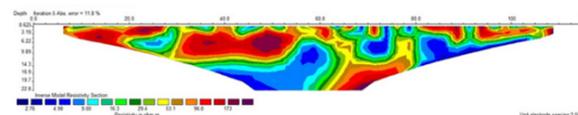


**Gambar 1.** Pengukuran dengan metode geolistrik di RT08 Rajabasa Jaya

Data geolistrik kemudian diolah menggunakan software res2dinv sehingga menghasilkan penampang 2D yang menggambarkan kondisi akuifer air tanah di bawah permukaan daerah pangabdian. Kondisi kedalaman air tanah dilokasi pengabdian digambarkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



**Gambar 2.** Penampang bawah permukaan lintasan 1 di RT08 Rajabasa Jaya



**Gambar 3.** Penampang bawah permukaan lintasan 1 di RT08 Rajabasa Jaya

Dalam kegiatan pengabdian ini juga dilakukan sosialisasi mengenai air bersih dan

Teknik yang bisa dilakukan untuk menjernihkan air kotor. Dalam sesi ini juga dilakukan penerapan Teknologi Filtrasi (Filter) Air Sederhana untuk pengolahan air kotor sehingga mendapatkan air yang lebih jernih dengan mendemonstrasikan penggunaannya secara langsung kepada warga masyarakat RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung yang hadir di kegiatan pengabdian ini.

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan sosialisasi ini adalah laptop, sound system, layar LCD, proyektor, meja, kursi dan kamera. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk seminar dimana didalamnya terdapat ceramah, diskusi dan tanya jawab terkait metode geolistrik, air tanah, kualitas air dan teknik pengolahan air kotor serta pembagian filter air sederhana.

Kegiatan sosialisasi ini diawali dengan pembukaan acara dan sambutan ketua RT 08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung dan sambutan ketua Tim Pengabdian Universitas Lampung. Kemudian dilanjutkan dengan pemaparan tujuan dan kegiatan pengabdian. Sebelum penyampaian materi dilakukan pre tes terlebih dahulu untuk mengukur pengetahuan masyarakat sebelum diberikan materi.

Kegiatan selanjutnya adalah penyampaian materi yang dibagi menjadi 2 sesi. Setelah pemaparan tiap sesi dilakukan diskusi dan tanya jawab. Diakhir kegiatan kemudian dilakukan pembagian filter air dan evaluasi dengan penyampaian pesan dan kesan dari warga masyarakat. Setelah evaluasi, kegiatan pengabdian dilakukan acara penutupan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi hasil pengukuran data geolistrik dan pemberian bantuan berupa Filter Air Sederhana dilakukan di hari minggu, 4 Agustus 2024. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Perumahan Puricinta V RT08 Rajabasa Jaya, Bandar Lampung. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dihadiri oleh masyarakat RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung.

Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan pembukaan, sambutan dari ketua PKM Universitas Lampung, sambutan ketua RT08 Rajabasa Jaya, materi sosialisasi hasil pengukuran geolistrik dan kualitas air bersih, serah terima secara simbolik Filter Air Sederhana dan penutup.



**Gambar 4.** Sambutan oleh ketua RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung

Adapun kegiatan ini dimulai dengan sambutan pertama disampaikan oleh bpk Mansur selaku ketua RT08 Rajabasa Jaya, Bandar Lampung (Gambar 4). Sambutan selanjutnya oleh ibu Hesti S.Si., M.Eng. selaku ketua Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Unila (Gambar 5).



**Gambar 5.** Sambutan oleh ketua Pengabdian Universitas Lampung

Setelah acara pembukaan dan sambutan, kegiatan pengabdian selanjutnya adalah sosialisasi hasil pengukuran geolistrik untuk mengetahui kondisi akuifer air tanah di daerah RT08 Rajabasa Jaya oleh Dr. Nandi Haerudin M.Si. (Gambar 6).

Materi yang disampaikan Bpk Dr.Nandi Haerudin adalah mengenai pengenalan metode geolistrik untuk mendeteksi kondisi akuifer (air tanah) dibawah permukaan bumi. Selain mengenalkan metode geolistrik, pemateri juga memaparkan mengenai hasil yang didapatkan mengenai kondisi kedalaman akuifer dalam dan akuifer dangkal di area perumahan Puricinta V dan sekitarnya di RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung

Dalam pemaparan materi tersebut juga disampaikan kedalaman sumur bor yang direkomendasikan agar mendapatkan air yang lebih jernih. Sebagian besar masyarakat di lingkungan

RT08 khususnya Perumahan Puricinta V melakukan pembuatan lubang sumur pada akuifer dangkal sehingga kualitas air yang diperoleh pun tidak bagus. Ditambah dengan kondisi geologi daerah pengabdian secara morfologi terletak di dataran yang lebih rendah dari lingkungan sekitarnya dan dengan batuan yang kurang kompak menyebabkan kualitas air di akuifer dangkal tidak bagus.



**Gambar 6.** Sosialisasi hasil pengukuran Geolistrik oleh Dr. Nandi Haerudin M.Si.

Materi kedua dilanjutkan oleh Ibu Miftahul Djannah M.T yang menyampaikan materi tentang kualitas air bersih dan bagaimana pengolahannya sehingga bisa mendapatkan air dengan kualitas yang lebih baik. (Gambar 7).



**Gambar 7.** Sosialisasi tentang air bersih oleh Ibu Miftahul Djannah M.T.

Setelah pemaparan materi 1 dan materi 2, selanjutnya dilanjutkan sesi diskusi dan tanya jawab. Peserta pengabdian terlihat begitu antusias ketika mengikuti kegiatan pengabdian ini dan peserta pun memberikan beberapa pertanyaan terkait materi yang disampaikan.



**Gambar 8.** Warga RT08 yang bertanya terkait penggunaan tawas untuk menjernihkan air

Setelah kegiatan pemaparan materi dan tanya jawab, selanjutnya dilakukan sesi penyerahan alat filter air sederhana secara simbolis oleh tim pengabdian Unila kepada pak mansur selaku ketua RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung.



**Gambar 9.** Penyerahan Filter Air Sederhana secara simbolis oleh Tim PKM Unila kepada ketua RT08 Rajabasa Jaya.



**Gambar 9.** Tim PKM Unila bersama ketua RT08 Rajabasa Jaya.

Selanjutnya dilakukan sesi photo bersama Tim Pengabdian Unila dan dengan warga

masyarakat RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung. Kegiatan akhir dari PKM ini adalah kegiatan pembagian Filter Air Sederhana dan pembagian nasi kotak.



**Gambar 10.** Sesi photo bersama dengan warga



**Gambar 11.** Sesi photo bersama dengan warga



**Gambar 12.** Penyerahan Filter Air kepada warga masyarakat RT08

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mendapat sambutan dan kesan yang sangat baik di warga masyarakat RT08 Rajabasa Jaya Bandar Lampung. Hal ini dapat dilihat dari antusiasme para warga mengikuti acara

kegiatan ini dan dari testimoni warga masyarakat yang mengikuti kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

#### 4. Kesimpulan

Adapun indikator ketercapaian pada pengabdian masyarakat ini sangat baik dengan ketercapaian sebagai berikut :

1. Antusiasme warga masyarakat dalam mengikuti kegiatan pengabdian sangat baik dengan aktifnya para peserta dalam tanya jawab pada setiap sesi
2. Adanya peningkatan wawasan dan pengetahuan peserta tentang metode geofisika geolistrik untuk air tanah dan kualitas air bersih
3. Tingkat kepuasan peserta terhadap terselenggaranya kegiatan sangat baik.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada LPPM UNILA yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini dan juga ucapan terimakasih kepada seluruh civitas akademika Fakultas Teknik UNILA yang turut mendukung kelancaran jalannya kegiatan pengabdian.

#### Daftar Pustaka

- Joko, T. (2010). Unit Produksi Dalam Sistem Penyediaan Air minum. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kumalasari, F. Y. (2011). Teknik Praktis Mengolah Air Kotor Menjadi Air Bersih. Bekasi: Laskar Aksara.
- Kirsch, R. (2006). Groundwater Geophysics, A Tool for Hydrogeology. Springer, Germany.
- Novia, A.A., Nadesya, A., Harliyanti, D.J., Ammar, M., & Arbaningrum, R. (2019). Alat Pengolahan Air Baku Sederhana Dengan Sistem Filtrasi. Widyakala, Vol 6, 12-20.
- Suharto, Rahayu, S. S., Irianto, S., & Suwondo, A. (2019). Penerapan Teknologi Penyediaan Air Bersih di Dusun Kleben Karanglangu Kedungjati Kabupaten Grobogan. Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Polines, 823-830.
- Telford, W. M., Geldart, L. P. dan Sheriff, R. E. (1990). Applied Geophysics, Second Edition. Cambridge University Press, United State of America.
- Winarti dan Sungkono, J. (2013). Studi Geolistrik Untuk Mengetahui Akuifer Airtanah di Desa Bajulan, Kecamatan Loceret, Kabupaten Nganjuk. Seminar Nasional SNTEKPAN 2013, ITAT Surabaya