

## Penerapan Geolistrik dan Sistem Distribusi Air untuk Produksi Bata Berkelanjutan di Dusun Omputty, Kota Ambon

<sup>1</sup>Delpina Nggolaon, <sup>2</sup>Stevi Silahooy, <sup>3</sup>Aditya Ramadhan, <sup>4</sup>Samsul Bahri, <sup>5</sup>Zulfiah, <sup>6</sup>Gede Wiratma Jaya

<sup>1,6</sup>Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

<sup>2</sup>Teknik Perminyakan, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

<sup>3,4</sup> Teknik Geofisika, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

<sup>5</sup>Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura

[dnggolaon@gmail.com](mailto:dnggolaon@gmail.com)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 22 <sup>th</sup> September 2025 Revised: 15 <sup>th</sup> October 2025 Published: 10 <sup>th</sup> November 2025	<i>The availability of clean water is one of the key factors influencing the sustainability of community economic activities, particularly in small-scale industries that rely on local natural resources. The lack of water in this sector can greatly affect the continuity of the production process. This condition can be observed among brick makers in Omputty Hamlet, Ambon City, who face challenges due to limited water availability, as they have long depended solely on rainwater storage. This situation has led to unstable production, especially during the dry season. This Community Service (PkM) program aims to apply geoelectrical technology to identify potential groundwater sources and to develop an efficient distribution system to support sustainable brick production. The method used was community development through socialization, training, geoelectrical measurement, drilling, installation of the water distribution system, and evaluation. The geoelectrical results indicated a potential aquifer at a depth of approximately <math>\pm 9</math> meters that is safe from seawater intrusion. Drilling successfully obtained a stable groundwater source, after which the water was channeled through a series of distribution systems. The evaluation showed a significant improvement, with the group's brick production increasing from an average of 3,000 bricks per week to 4,250 bricks per week (an increase of <math>\pm 41.67\%</math>). With a stable water supply, the production process can run more consistently and efficiently. This program has provided a positive impact on improving productivity and ensuring the sustainability of brick-making enterprises in Omputty Hamlet.</i>
<b>Keywords:</b> Geoelectrical, water distribution system, brick, Omputty Hamlet	

Informasi Artikel	Abstrak
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 22 September 2025 Direvisi: 15 Oktober 2025 Dipublikasi: 10 November 2025	Ketersediaan air bersih merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi keberlanjutan kegiatan ekonomi masyarakat, terutama pada sektor industri kecil berbasis sumber daya lokal. Ketidaktersediaan air pada sektor ini akan sangat mempengaruhi kelancaran proses produksi. Kondisi tersebut dapat dilihat dari para pengrajin batu bata di Dusun Omputty, Kota Ambon, yang menghadapi kendala keterbatasan air karena selama ini mereka hanya bergantung pada tampungan air hujan. Situasi ini menyebabkan produksi tidak stabil, khususnya pada musim kemarau. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk menerapkan teknologi geolistrik dalam menentukan lokasi potensial sumber air tanah dan membangun sistem distribusi yang efisien guna mendukung produksi bata berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah <i>community development</i> melalui sosialisasi, pelatihan, pengukuran geolistrik, pengeboran, pemasangan sistem distribusi, serta evaluasi. Hasil pengukuran geolistrik menunjukkan adanya akuifer potensial pada kedalaman $\pm 9$ meter yang aman dari intrusi air laut. Pengeboran berhasil mendapatkan sumber air tanah
<b>Kata kunci</b> Geolistrik, sistem distribusi air, batu bata, Dusun Omputty	

yang stabil, kemudian air dialirkan melalui rangkaian sistem distribusi air. Evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan, di mana produksi kelompok pengrajin meningkat dari rata-rata 3.000 bata per minggu menjadi 4.250 bata per minggu (naik  $\pm 41,67\%$ ). Dengan tersedianya air yang stabil, proses produksi dapat berlangsung konsisten dan lebih efisien. Program ini memberikan dampak positif bagi peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha pengrajin bata di Dusun Omputty.

## PENDAHULUAN

Dusun Omputty adalah salah satu dusun dari desa Latuhalat, kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon. Sebagian besar penduduk dusun bergantung pada industri pembuatan batu bata merah sebagai sumber penghasilan utama. Proses produksi masih dilakukan secara manual, mulai dari penggalian tanah liat, pencampuran tanah liat dengan air, pencetakan batu bata, pengeringan dan pembakaran menggunakan tungku tradisional. Meskipun masih secara tradisional, industri kecil ini berperan penting dalam menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat setempat dan telah dikenal luas di wilayah Ambon sebagai penyedia bahan bangunan dengan kualitas yang baik serta harga terjangkau dimulai dari Rp. 1.200 (Pattiasina, 2022).

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan batu bata yaitu tanah liat dan air. Air di gunakan dalam pencampuran tanah liat agar adonan yang dihasilkan sesuai dengan kualitas yang diharapkan. Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh tim PkM Universitas Pattimura, diketahui bahwa pengrajin batu bata telah lama mengalami kendala serius mengenai ketersediaan air. Untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari dan kebutuhan produksi, masyarakat masih bergantung pada air hujan yang ditampung dalam tong-tong penampungan (gambar 1 dan 2). Ketergantungan pada air hujan ini menjadi penyebab utama yang menghambat kelancaran produksi batu bata. Tanpa adanya pasokan air yang memadai, produksi batu bata akan menurun, dan secara langsung berdampak pada pendapatan masyarakat Dusun Omputty.

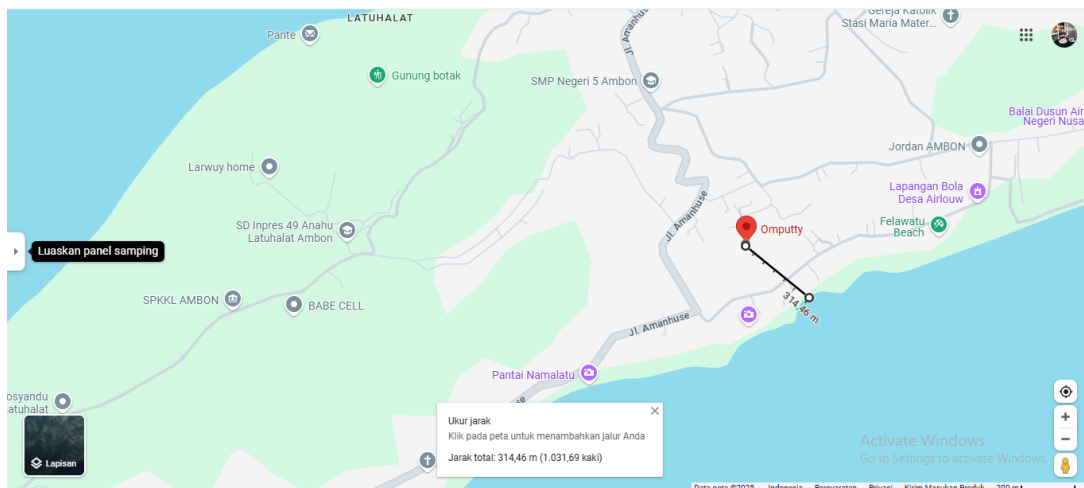


**Gambar 1.** Tong penampungan air hujan untuk konsumsi sehari-hari



**Gambar 2.** Tong penampungan air hujan untuk pembuatan batu bata

Salah satu solusi untuk pemenuhan kebutuhan air yaitu dengan mencari air tanah. Namun, kondisi geografis dusun yang hanya berjarak sekitar 314,46 m dari pesisir pantai (gambar 3), menjadikan permasalahan air semakin kompleks. Kedekatan dengan pantai ini membuat daerah dusun rentan terhadap intrusi air laut (Latumeten et al., 2023). Intrusi air laut menyebabkan air tanah menjadi asin dan tidak layak digunakan (Karmadi et al., 2025; Muhardi et al., 2020). Hal ini disebabkan oleh terdesaknya air tanah oleh air laut di dalam lapisan batuan atau sedimen di bawah permukaan tanah (Amsir et al., 2023; Salnuddin et al., 2024). Jika proses eksploitasi air tanah tidak ditangani dengan baik maka intrusi air laut dapat merusak kualitas air tanah dan menyebabkan penurunan permukaan tanah yang dapat berakibat fatal di masa yang akan datang (Dino Gunawan Pryambodo, 2016; Sugiarto Badaruddin, Akhmad Azis, 2019).



**Gambar 3.** Letak dusun Omputty dari pesisir pantai

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi berbasis teknologi yang akurat dan berkelanjutan. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknologi geolistrik. Teknologi ini merupakan metode eksplorasi geofisika yang mampu memetakan potensi air tanah secara presisi dan efisien (Griapon et al., 2022; Prabowo et al., 2022). Metode ini paling banyak digunakan dalam eksplorasi karena tekniknya sederhana dan memiliki resistivitas batuan yang tinggi terhadap kadar air (Mayori et al., 2023). Selain itu, metode ini ramah lingkungan, mudah dioperasikan, dan lebih ekonomis (Bahri et al., 2023).

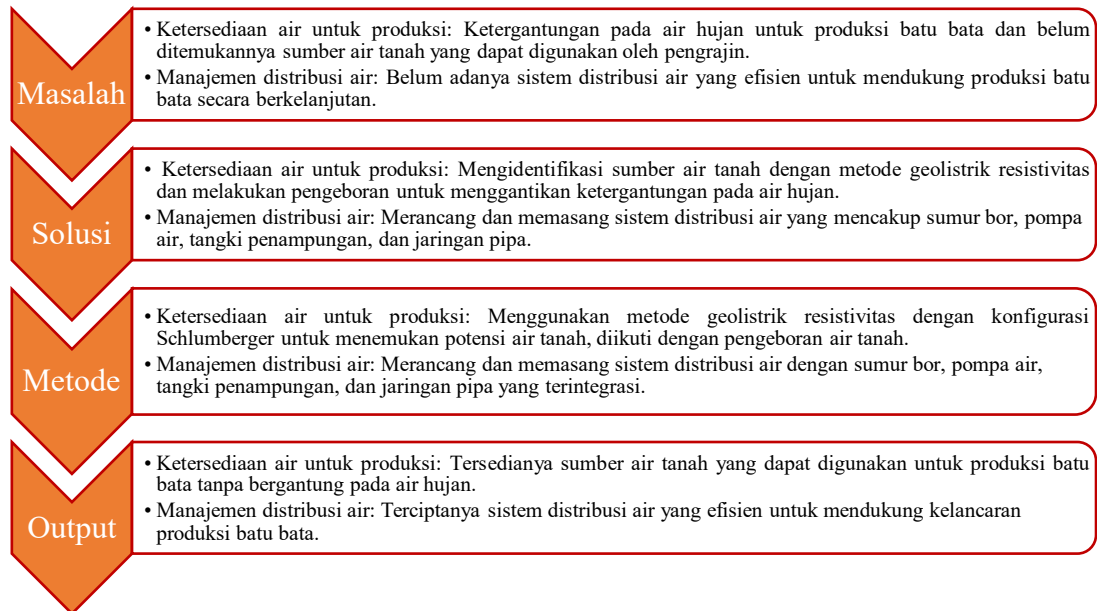
Berdasarkan hal tersebut, pengrajin batu bata di Dusun Omputty membutuhkan pendampingan untuk mengatasi permasalahan keterbatasan air yang menghambat kegiatan produksi batu bata. Oleh karena itu PKM ini bertujuan untuk : (1) Menerapkan teknologi geolistrik dalam penentuan lokasi potensial air tanah serta kegiatan pengeboran untuk memenuhi kebutuhan air dalam produksi batu bata serta (2) Menerapkan pengembangan sistem distribusi air tanah yang efisien.

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini sangat relevan dengan pembangunan berkelanjutan yaitu SDGs 9 bagian industri dan inovasi (Kurniaawan et al., 2024; Nauli, 2022). Penerapan rekayasa keteknikan berbasis geolistrik merupakan bagian dari inovasi teknologi dalam industri kecil. Ketersediaan air bersih dari hasil pemetaan geolistrik tidak hanya mendukung produksi batu bata, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari di Dusun Omputty. Hal ini secara tidak langsung berkontribusi pada pencapaian SDGs 6 yang berfokus pada akses air bersih (Permata et al., 2024). Kegiatan ini juga mendukung IKU 2, 3, dan 5 yaitu memberikan pengalaman diluar kampus bagi mahasiswa, kolaborasi dosen dengan industri dan masyarakat, dan pemanfaatan hasil riset untuk masyarakat. Selain itu, kegiatan ini sejalan dengan Asta Cita dalam Perpres No. 139 Tahun 2024 yang bertujuan untuk penguatan industri

dan kemandirian ekonomi. Dalam konteks RIRN, kegiatan ini mendukung pengembangan teknologi industri kecil serta riset ketahanan sumber daya air, untuk memastikan sumber daya yang lebih efisien dan berkelanjutan.

## METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan berdasarkan hasil analisis situasi serta aspek dan permasalahan yang dialami oleh mitra melalui penerapan solusi yang telah diusulkan oleh tim PkM dan disepakati mitra. Rancangan tahapan penyelesaian permasalahan mitra disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Desain tahapan penyelesaian masalah mitra

Metode yang akan digunakan dalam kegiatan PKM yaitu community development, dimana pelaksanaannya akan melibatkan mitra secara aktif dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program. Metode ini menekankan pada keterlibatan mitra dengan tim PKM, peningkatan kapasitas, dan kemandirian mitra.

Secara keseluruhan, kegiatan ini melibatkan tim utama PkM yang berjumlah 6 orang, terdiri atas 3 dosen dan 3 mahasiswa. Pada tahap pengambilan data geolistrik di lapangan, kegiatan membutuhkan lebih banyak personel, yaitu sebanyak 18 orang yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan pengrajin batu bata. Sementara itu, pada tahap sosialisasi hasil pengukuran dan perencanaan pengeboran, kegiatan dihadiri oleh 24 peserta, yang mencakup tim PkM, mitra pengrajin, serta masyarakat sekitar.

Kegiatan PKM akan berjalan dalam waktu 7 bulan dengan tahapan pelaksanaan berikut:

### 1. Sosialisasi dan pelatihan dasar

Tahap awal dalam kegiatan PKM yaitu sosialisasi yang dilanjutkan dengan pelatihan dasar kepada mitra. Sosialisasi dilakukan dengan mendiskusikan kegiatan yang akan dilakukan mencakup tujuan, manfaat, tahapan pelaksanaan, serta jadwal kegiatan yang disepakati bersama. Sosialisasi ini diharapkan memberikan gambaran jelas kepada mitra terkait tantangan dan peluang hasil kegiatan sehingga mitra dapat lebih siap dan berperan aktif dalam setiap tahapan. Setelah sosialisasi, dilakukan pelatihan dasar tentang konsep geolistrik, termasuk prinsip kerja, penggunaan alat, dan pemanfaatannya dalam eksplorasi air tanah. Pelatihan ini bertujuan agar mitra dapat memahami beberapa jenis alat sehingga dapat terlibat secara langsung dalam proses pengukuran.

## 2. Pengukuran dan pengolahan data geolistrik

Pengukuran geolistrik dilakukan pada lokasi yang telah ditentukan berdasarkan hasil survei lapangan. Pengukuran dilakukan di beberapa lintasan menggunakan konfigurasi *Wenner* dengan panjang lintasan yang telah ditentukan. Data yang didapatkan kemudian di analisis menggunakan software RES2DINV untuk mendapatkan informasi bawah permukaan.

## 3. Pengeboran dan pemasangan sistem distribusi air

Tim PKM, mitra, dan petugas bor, bersama-sama melakukan kegiatan pengeboran. Pengeboran air tanah dilakukan pada lokasi yang telah dipilih berdasarkan hasil analisis data geolistrik dengan mempertimbangkan kedalaman dan potensi akuifer yang optimal. Setelah sumber air tersedia, sistem distribusi air dirancang dan di pasang dengan melibatkan mitra. Instalasi dilakukan dengan pemasangan jaringan pipa ke tempat produksi dan tangki air.

## 4. Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas pelaksanaan kegiatan PKM yang telah dijalankan bersama mitra. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan penyediaan air bagi pengrajin dan sistem distribusi air telah tersedia dengan optimal. Evaluasi juga mencakup data produksi batu bata sebelum dan setelah program kegiatan di terapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sosialisasi awal

Pelaksanaan kegiatan pemberdayaan kemitraan masyarakat dimulai dengan tahap sosialisasi awal pada hari senin 02 Juni 2025. Pada kegiatan ini, tim PKM melakukan pertemuan dengan lurah setempat di kantor desa Latuhalat untuk menyerahkan surat resmi dari kampus sebagai bentuk legitimasi pelaksanaan kegiatan (gambar 5.a). Selanjutnya tim melakukan pertemuan bersama ketua kelompok dan salah satu anggota pengrajin batu bata Dusun Omputty di lokasi produksi (gambar 5.b). Pertemuan ini bertujuan untuk menyampaikan tujuan dan tahapan penerapan teknologi geolistrik serta pengembangan sistem distribusi air tanah yang akan dilakukan untuk mendukung kebutuhan air dalam produksi batu bata. Selain memberikan informasi, tim PKM juga menerima saran dan masukan dari lurah untuk memastikan kegiatan dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan lapangan.



**Gambar 5.** Kegiatan sosialisasi kepada (a) Lurah dan (b) ketua dan anggota pengrajin bata.

## 2. Pengambilan dan pengolahan data geolistrik

Setelah tahap sosialisasi awal dilaksanakan dan mitra memperoleh gambaran mengenai tujuan serta manfaat program, kegiatan dilanjutkan pada tahap pengambilan dan pengolahan data geolistrik. Tahap ini menjadi penting karena hasil pengukuran resistivitas akan menjadi dasar dalam menentukan lokasi potensial sumber air tanah yang selanjutnya dimanfaatkan untuk mendukung proses produksi batu bata.

Kegiatan pengambilan data geolistrik ini diikuti oleh 18 orang peserta yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan beberapa pengrajin bata. Dalam kegiatan pengukuran digunakan peralatan berupa kabel listrik, batang elektroda, voltmeter, amperemeter, serta seperangkat alat geolistrik resistivitas Naniura NRD 300 plus dan switch box 42 kanal. Pada tahap pengambilan data geolistrik, kegiatan diawali dengan memberikan penjelasan singkat kepada pengrajin bata yang ikut serta. Penjelasan ini difokuskan pada kegunaan alat geolistrik, prinsip kerja, serta bagian yang perlu mereka lakukan dalam kegiatan pengukuran seperti pemasangan elektroda (gambar 6). Hal ini dilakukan karena para pengrajin belum pernah menggunakan peralatan geolistrik sebelumnya.



**Gambar 6.** Pelatihan pemasangan elektroda

Proses pengukuran dimulai dengan pemasangan elektroda ke dalam tanah menggunakan spasi antar elektroda sebesar 4 meter dengan target kedalaman pengamatan mencapai sekitar 27 meter. Kemudian kabel listrik dihubungkan dari perangkat geolistrik ke aki dan elektroda (gambar 7). Setelah semua peralatan terpasang, arus listrik dialirkan dari aki ke permukaan tanah dengan menekan tombol on/off (gambar 8). Pada saat yang sama, nilai arus listrik ( $I$ ) dan tegangan listrik ( $V$ ) terbaca melalui amperemeter dan voltmeter, kemudian dicatat hasilnya pada tabel pengamatan.



**Gambar 7.** Proses menghubungkan kabel dengan aki dan elektroda



**Gambar 8.** Proses mengalirkan arus listrik pada sistem geolistrik

Pengukuran geolistrik dilakukan pada lima lintasan *Electrical Resistivity Tomography* (ERT) yang dipasang tegak lurus terhadap garis pantai (Gambar 9). Pengukuran ini menggunakan metode resistivitas dengan konfigurasi Wenner, yang mana konfigurasi ini memiliki sensitivitas yang baik terhadap variasi resistivitas, baik secara vertikal maupun lateral. Dengan demikian, hasil pengukuran tidak hanya mampu memperlihatkan perubahan kondisi bawah permukaan secara mendalam, tetapi juga memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai sebaran intrusi air laut baik pada arah horizontal maupun vertikal. Informasi ini sangat penting untuk mengidentifikasi zona akuifer yang aman dari intrusi serta menentukan titik pengeboran yang paling potensial.



**Gambar 9.** Lokasi Pengambilan data Geolistrik

Data yang didapatkan dari kegiatan pengukuran dilapangan berupa data arus listrik dan respon tegangan kemudian diolah menggunakan perangkat lunak RES2NDIV. Dengan memperhitungkan faktor geometri maka akan didapatkan nilai resistivitas semu yang nantinya akan dilakukan tahapan inversi. Metode *least-square inversion* digunakan pada software ini dan menghasilkan penampang resistivitas 2D yang menggambarkan lapisan bawah permukaan berdasarkan nilai hambatan jenis material seperti batu, tanah, pasir, dan air. Hasil analisis menunjukkan adanya variasi resistivitas yang mengindikasikan perbedaan kondisi akuifer di setiap lokasi. Beberapa lintasan, seperti lintasan 1, 3, dan 4, ditemukan indikasi intrusi air asin hingga kedalaman  $\pm 25$  m, sehingga lokasi di sekitar lintasan tersebut kurang direkomendasikan untuk pengeboran. Sebaliknya, lintasan 2 dan 5 menunjukkan keberadaan akuifer yang relatif aman dari intrusi air laut pada kedalaman 9–25 m, dengan

kualitas air yang lebih baik. Oleh karena itu, wilayah sekitar lintasan 2 direkomendasikan sebagai lokasi potensial untuk pengeboran sumur produksi.

### 3. Sosialisasi hasil interpretasi data geolistrik

Hasil pengukuran dan pengolahan data geolistrik yang telah diperoleh selanjutnya disampaikan kepada masyarakat melalui kegiatan sosialisasi. Sosialisasi hasil pengolahan data dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus di salah satu rumah warga Dusun Omputty. Kegiatan ini dihadiri oleh 24 peserta yang terdiri atas tim PKM (3 dosen dan 3 mahasiswa), pengrajin batu bata, serta masyarakat setempat (gambar 10). Tujuan utama sosialisasi adalah menyampaikan hasil pengukuran geolistrik yang telah dilakukan, sekaligus memberikan informasi mengenai lokasi-lokasi potensial untuk pengeboran air tanah berdasarkan hasil pengolahan data. Selain itu, dalam kegiatan ini juga diinformasikan rencana pemasangan sistem distribusi air bagi masyarakat agar kegiatan dapat memberikan manfaat nyata dalam mendukung pemenuhan kebutuhan air untuk produksi batu bata merah. Dalam sosialisasi ini, masyarakat diberikan pemahaman mengenai kondisi bawah permukaan berdasarkan hasil pengukuran pada lima lintasan. Selain itu, peserta sosialisasi juga diberi penekanan mengenai pentingnya pengelolaan air tanah secara bijaksana. Pengambilan air yang berlebihan, terutama pada daerah yang dekat dengan garis pantai, berpotensi mempercepat masuknya air laut ke dalam lapisan akuifer. Untuk itu, masyarakat bersama kelompok pengrajin diimbau agar menggunakan sistem distribusi air yang terencana, sehingga pemanfaatannya dapat merata tanpa menurunkan kualitas dan kuantitas sumber air.



Gambar 10. Kegiatan sosialisasi hasil interpretasi data geolistrik

Berdasarkan hasil sosialisasi, pengrajin batu bata bersama tim PKM kemudian menyepakati titik lokasi pengeboran yang dinilai paling potensial dan aman dari intrusi air laut. Kesepakatan ini menjadi dasar pelaksanaan tahap berikutnya, yaitu kegiatan pengeboran sumur dan pemasangan sistem distribusi air.

### 4. Kegiatan pengeboran dan pemasangan sistem distribusi air

Sebagai tindak lanjut dari hasil sosialisasi dan kesepakatan bersama, tim PKM kemudian melaksanakan kegiatan pengeboran sumur pada titik yang telah ditentukan berdasarkan interpretasi data geolistrik. Kegiatan pengeboran dilakukan dengan melibatkan jasa bor profesional yang dikerjakan selama 1 hari 1 malam. Titik pengeboran dipilih berdasarkan hasil analisis geolistrik yang menunjukkan keberadaan akuifer potensial pada kedalaman sekitar 9

meter. Kedalaman ini dipandang ideal karena selain relatif aman dari pengaruh intrusi air laut, juga memungkinkan diperolehnya debit air yang cukup untuk mendukung kebutuhan produksi batu bata. Hasil pengeboran menunjukkan bahwa air dapat keluar dengan baik dan sesuai dengan perkiraan berdasarkan data geolistrik yang telah dianalisis sebelumnya. Proses pengeboran ditunjukkan pada gambar 11.



**Gambar 11.** Proses pengeboran sumur untuk memperoleh sumber air tanah sesuai hasil

Setelah proses pengeboran selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pemasangan instalasi distribusi air. Sistem distribusi ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan air bagi kelompok pengrajin bata, khususnya pada tahap pencampuran tanah liat sebagai bahan baku utama. Air dari sumur ditarik menggunakan mesin pompa yang dipasang dengan jarak sekitar 12 meter menuju profil tank berkapasitas 2200 liter sebagai penampung utama. Keberadaan profil tank ini memungkinkan air ditampung terlebih dahulu, sehingga distribusi dapat dilakukan secara lebih stabil dan kontinu tanpa harus selalu mengoperasikan mesin pompa setiap kali dibutuhkan.

Dari profil tank, air kemudian dialirkan menuju kolam pencampuran tanah liat melalui selang berukuran 2–3 meter. Sistem ini dipandang efisien karena mempermudah pengrajin dalam memperoleh pasokan air secara langsung di lokasi produksi bata. Dengan adanya sistem distribusi terpusat, para pengrajin tidak lagi bergantung pada penampungan air hujan, sehingga ketersediaan air untuk proses produksi batu bata menjadi lebih terjamin. Selain itu, sistem yang terpasang juga meminimalkan pemborosan air dan memungkinkan proses produksi berlangsung lebih cepat serta konsisten dalam hal kualitas adonan tanah liat. Proses distribusi air ditunjukkan pada Gambar 12.



**Gambar 12.** Sistem distribusi air dari sumur menuju profil tank

## 5. Evaluasi Kegiatan

Setelah seluruh rangkaian pengeboran dan pemasangan sistem distribusi air selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah evaluasi program. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai sejauh mana efektivitas penerapan teknologi geolistrik dan sistem distribusi air mampu menjawab permasalahan mitra serta memberikan dampak nyata bagi peningkatan produktivitas pengrajin bata di Dusun Omputty.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengeboran sumur hingga kedalaman 9 meter berhasil menghasilkan sumber air tanah yang stabil dan layak digunakan untuk proses produksi. Dari aspek distribusi, sistem yang dipasang berupa pompa air, profil tank berkapasitas 2.200 liter, serta jaringan pipa dan selang menunjukkan kinerja yang optimal. Air dapat dialirkan ke kolam pencampuran tanpa mengalami kebocoran maupun penurunan tekanan. Kondisi ini memastikan pasokan air tersedia secara stabil pada saat proses produksi berlangsung.

Dari sisi produktivitas, data perbandingan sebelum dan sesudah program memperlihatkan adanya peningkatan yang signifikan. Sebelum adanya program, rata-rata produksi kelompok pengrajin  $\pm$  3.000 bata per minggu, dengan kendala utama yaitu keterbatasan air yang hanya bersumber dari tampungan air hujan. Setelah sistem distribusi air tanah diterapkan, produksi meningkat menjadi  $\pm$  4.250 bata per minggu pada bulan pertama, atau naik sekitar 41,67% dibandingkan kondisi sebelumnya. Ketersediaan air yang stabil serta proses distribusi yang lebih efisien membuat produksi dapat berjalan lebih konsisten dan tidak lagi bergantung pada intensitas hujan. Selain peningkatan jumlah produksi, efisiensi kerja juga mengalami perbaikan karena waktu dan tenaga yang sebelumnya tersita untuk mengambil air secara manual kini dapat dialihkan langsung pada kegiatan produksi. Dengan demikian, program penerapan teknologi geolistrik dan sistem distribusi air memberikan dampak positif yang nyata dalam menjamin ketersediaan air, meningkatkan produktivitas, serta memperkuat keberlanjutan usaha pengrajin batu bata di Dusun Omputty.

## KESIMPULAN

Penerapan teknologi geolistrik di Dusun Omputty telah berhasil mengidentifikasi area potensial akuifer yang aman dari intrusi air laut dengan kedalaman sekitar 9 meter pada lintasan 2 dan 5. Pengeboran pada area potensial tersebut menghasilkan sumber air tanah yang stabil dan mencukupi kebutuhan produksi bata. Sistem distribusi yang dibangun menggunakan pompa, profil tank 2.200 liter, dan jaringan pipa terbukti mampu menyalurkan air secara efisien ke lokasi produksi. Evaluasi menunjukkan peningkatan produksi dari rata-rata 3.000 bata per minggu menjadi 4.250 bata per minggu atau naik sekitar 41,67%. Dengan demikian, program ini efektif dalam menjamin ketersediaan air, meningkatkan produktivitas, serta mendukung keberlanjutan usaha pengrajin batu bata di Dusun Omputty. Kegiatan ini juga memiliki potensi untuk diterapkan di wilayah pesisir lain yang menghadapi permasalahan serupa terkait keterbatasan sumber air bersih. Selain itu diperlukan juga upaya dari mitra untuk tetap melakukan pemeliharaan rutin terhadap sistem distribusi air seperti pengecekan pompa dan pembersihan tangki penampung agar kinerja sistem tetap optimal dalam mendukung proses produksi.

## PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kemendikti Saintek atas dukungan pendanaan melalui program PKM BIMA 2025, sehingga kegiatan penerapan teknologi geolistrik dan sistem distribusi air bagi pengrajin batu bata di Dusun Omputty, Desa Latuhalat, Kota Ambon dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amsir, A., Marvita, Y., Masrurah, Z., & Gunarsih, D. (2023). Pendugaan Sebaran Intrusi Air Laut di Desa Jeulingke Menggunakan Metode 2D Resistivitas. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v9i1.17523>
- Bahri, S., Ramadhan, A., & Zulfiah. (2023). Investigation of Groundwater Quality using Vertical Electrical Sounding and Dar Zarrouk Parameter in Leihitu, Maluku, Indonesia. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology. Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 8(3), 221–228.
- Dino Gunawan Pryambodo, J. P. dan S. (2016). Zonasi Intrusi Air Asin Dengan Kualitas Fisik Air Tanah Di Kota Semarang Zoning Salt Water Intrusion With Physical Groundwater Quality In Semarang City. *Jurnal Kelautan Nasional*, 89–96.
- Griapon, R., Ansanay, Y., & Bunggang, Y. (2022). *Identifikasi Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik*. 1(2), 52–58.
- Karmadi, K. A., Yastika, P. E., & Karmadi, L. N. K. P. (2025). Analisa Kualitas Air pada Daerah Terintrusi Air Laut di Pantai Lovina. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.36733/jikt.v14i1.10984>
- Kurniaawan, S., Seftiasari, G., Publik, M. A., & Putra, U. W. (2024). *IMPLEMENTASI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS ( SDGs ) PADA INFRASTRUKTUR DAN INOVASI DI DESA WISATA*. 2, 107–119.
- Latumeten, G. R., Tubalawony, S., & Noya, Y. A. (2023). Kecamatan Nusaniwe , Kota Ambon Study of Sea Water Intrusion on Latuhalat Coastal , Nusaniwe District , Ambon City. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 7(2)(May 2023), 2–8.
- Mayori, J. E., Kusnadi, Wijaya, A., & Syamsuddin. (2023). Pemetaan Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas I-D di Desa Rasabou, Kecamatan Hu`u, Kabupaten Dompu. *Jurnal Pertambangan Dan Lingkungan*, 4(1), 30–38.
- Muhardi, Faurizal, & Widodo. (2020). Analisis Pengaruh Intrusi Air Laut terhadap Keberadaan Air Tanah di Desa Nusapati, Kabupaten Mempawah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas. *Indonesian Journal of Applied Physics*, 10(2), 90.
- Nauli, B. P. (2022). Sustainable Development Goals (SDGs) 9: Industry, Innovation, and Infrastructure during the COVID-19 Pandemic in Indonesia. *Jurnal Hubungan Internasional*, 10(2), 96–107. <https://doi.org/10.18196/jhi.v10i2.12196>
- Pattiasina, T. (2022). Tips Beli Batu Bata Kualitas Terbaik di Pulau AmbonAla Hehamony. *TribunAmbon.Com*. <https://ambon.tribunnews.com/2022/06/08/tips-beli-batu-bata-kualitas-terbaik-di-pulau-ambon-ala-hehamony>
- Permata, C., Ayu Larasati, Meira Lalia Ayuningtyas, Azzahra Aulia Kresna Putri, & Aurell Valentdava Wahyudi. (2024). Analisis Potensi dan Kemajuan dalam Pengelolaan Air Bersih dan Sanitasi Berkelanjutan (SDGs 6) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 25(01), 16–24. <https://doi.org/10.21009/plpb.v25i01.40440>
- Prabowo, A., Hartono, H., & Kaeni, O. (2022). Analisis Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Vertical Electrical Sounding (Ves) Di Kelurahan Hargomulyo. *JGE (Jurnal*

*Geofisika Eksplorasi*), 8(2), 81–92. <https://doi.org/10.23960/jge.v8i2.189>

Salnuddin, S., Bemba, J., Harahap, Z. A., Kader, M. F., Wahidin, N., Ichsan, K. H., & Taeran, I. (2024). Pengaruh Pergerakan Pasang Surut terhadap Perubahan Kualitas Air Sumur Gali Masyarakat di Pesisir Kelurahan Fitu – Kota Ternate Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(3), 781–792. <https://doi.org/10.14710/jil.22.3.781-792>

Sugiarto Badaruddin, Akhmad Azis, I. M. (2019). Efek Penurunan Muka Air Tanah Terhadap Intrusi Air Laut di Kabupaten Jenepono. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat 2019, 2019, 1–5*. <http://repository.poliupg.ac.id/id/eprint/1158>