

RAINWATER HARVESTING SYSTEM SEBAGAI UPAYA PENYEDIAAN AIR DI DESA GILI KETAPANG

Aulia Dewi Fatikasari¹⁾, Bagas Aryaseto²⁾, Pardi Sampe Tola³⁾

¹⁾Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

²⁾Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

³⁾Fisika, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Corresponding author : Aulia Dewi Fatikasari

E-mail : auliafatikaa@gmail.com

Diterima 23 Juli 2023, Direvisi 30 Juli 2023, Disetujui 30 Juli 2023

ABSTRAK

Desa Gili Ketapang merupakan desa yang terletak di pulau kecil di Kabupaten Probolinggo. Secara umum permasalahan yang mendasar di wilayah Desa Gili Ketapang yaitu ketersediaan air bersih. Oleh karena itu, pembangunan di Desa ini mengutamakan penyediaan air bersih yang cukup untuk kebutuhan. Pemanfaatan air hujan merupakan salah satu solusi untuk menyediakan air bersih. Air hujan dapat menjadi sumber yang bermanfaat bagi masyarakat terutama pada wilayah-wilayah yang kesulitan mendapatkan akses air bersih salah satunya menggunakan *Rainwater Harvesting System*. Oleh karena itu dilaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk penyediaan alat yang berguna untuk menyediakan air bersih melalui proses penyaringan sederhana dengan memanfaatkan air hujan yaitu dengan membuat *Rainwater Harvesting System*. Pelaksanaan kegiatan di lokasi terbagi menjadi 2 kegiatan yaitu kegiatan sosialisasi berupa pemaparan materi di dalam Balai Desa dan kegiatan praktik merakit yang dilakukan di area sekitar Balai Desa. Kegiatan ini memberikan dampak positif yaitu memberikan pemahaman kepada masyarakat Gili Ketapang mengenai penampungan air hujan agar dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Kegiatan ini juga dihadiri oleh masyarakat Gili Ketapang dengan karakteristik terbanyak yaitu berjenis kelamin perempuan 73%, usia sekitar 36-45 tahun sebanyak 40%, dan pekerjaan terbanyak yaitu ibu rumah tangga sebesar 34%.

Kata kunci: *rainwater harvesting system*; air bersih; air hujan; pemanfaatan air.

ABSTRACT

Gili Ketapang Village is a village located on a small island in Probolinggo Regency. In general, the fundamental problem in the Gili Ketapang Village area is the availability of clean water. Therefore, the development in this village prioritizes the provision of sufficient clean water for human needs. Utilization of rainwater is one solution to provide clean water. Rainwater can be a useful resource for the community, especially in areas that have difficulty getting access to clean water, one of which is using the Rainwater Harvesting System. Therefore, community service activities are carried out in the form of providing tools that are useful for providing clean water through a simple filtering process by utilizing rainwater, namely by making a Rainwater Harvesting System. The implementation of activities at the location is divided into 2 activities, namely socialization activities in the form of presentation of material in the Village Hall and practical assembly activities carried out in the area around the Village Hall. This activity had a positive impact, namely providing understanding to the people of Gili Ketapang about rainwater harvesting so that it can be used for their daily needs. This activity was also attended by the people of Gili Ketapang with the most characteristics, namely female sex 73%, around 36-45 years of age 40%, and the most occupations were housewives by 34%.

Keywords: *rainwater harvesting system*; clean water; rain water; utilization of water.

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan. Lebih dari 1,1 milyar orang mengalami kekurangan akses air baik dari wilayah pedesaan maupun perkotaan (Sunarsih, 2012). Tidak terpenuhi kebutuhan air bersih akan menimbulkan dampak negatif pada kesehatan. Salah satu

cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu memberi akses terhadap penyediaan air bersih.

Air hujan adalah sumber air gratis yang tersedia di alam sehingga dapat dimanfaatkan jika dikelola dengan baik terutama pada daerah yang kesulitan mendapatkan air bersih. Air hujan dapat dikelola dan dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, masak,

mencuci, bahkan jika dilakukan penyaringan dan pengolahan dengan benar air hujan dapat dimanfaatkan sebagai air minum. Banyak masyarakat yang belum menyadari kebermanfaatannya dari air hujan. Selama ini, banyak yang beranggapan bahwa hujan hanya peristiwa alam yang lewat begitu saja, sehingga akibat dari pengelolaan yang buruk akan menimbulkan masalah lingkungan seperti mengganggu aktifitas, banjir, dan merusak infrastruktur.

Banjir dan Kekeringan menjadi masalah yang mendasar akibat dari kurangnya pengelolaan lingkungan dengan baik. Faktor utama yang perlu diperhatikan yaitu kurang memadai pengolahan air hujan. Dengan adanya sistem pengolahan air hujan yang benar maka permasalahan keterbatasan air saat musim kemarau dan kelebihan air saat musim hujan sapat teratasi, bahkan dapat meminimalisasi penggunaan dana.

Pulau kecil memiliki wilayah yang sempit sehingga menyebabkan jumlah tangkapan air hujan yang memasok air tanah menjadi sedikit dan rawan terhadap intrusi air laut (Cahyadi, 2012; Cahyadi et al., 2017). Seringkali pulau kecil dijadikan sebagai tempat wisata sehingga menyebabkan kebutuhan air di pulau tersebut menjadi tinggi. Kondisi tersebut dapat merusak lingkungan seperti semakin sedikit jumlah air tanah dan intrusi air laut yang semakin luar di suatu pulau kecil (Cahyadi et al., 2013).

Desa Gili Ketapang merupakan desa yang terletak di pulau kecil di Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo. Desa ini memiliki penduduk sekitar 8.509 jiwa (BPS, 2021). Desa ini adalah salah satu tempat wisata di Jawa Timur (Ismail et al., 2019). Pada tahun 2023, PDAM Kab. Probolinggo mengirimkan air bersih sebanyak 4000 liter untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di Desa Gili Ketapang (Ian Arieshady, 2023). Secara umum permasalahan yang mendasar di wilayah Desa Gili Ketapang, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo yaitu ketersediaan air bersih. Sumber daya manusia akan berpotensi terhambat akibat dari keterbatasan air bersih terutama dalam hal kesehatan. Masyarakat di Desa Gili Ketapang juga memiliki wawasan dan perhatian yang kurang terhadap kesehatan (Anggraini, 2020). Oleh karena itu, pembangunan di Desa Gili Ketapang, Kecamatan Sumberasih diutamakan dapat menyediakan air bersih untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Seiring pertumbuhan penduduk maka semakin bertambahnya kebutuhan air. Pengelolaan air hujan adalah salah satu cara untuk menambah ketersediaan air bersih. Namun saat ini faktor pengelolaan air

hujan masih kurang memadai sehingga perlu adanya penyampaian materi untuk menambah wawasan dan Pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan air hujan agar dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari.

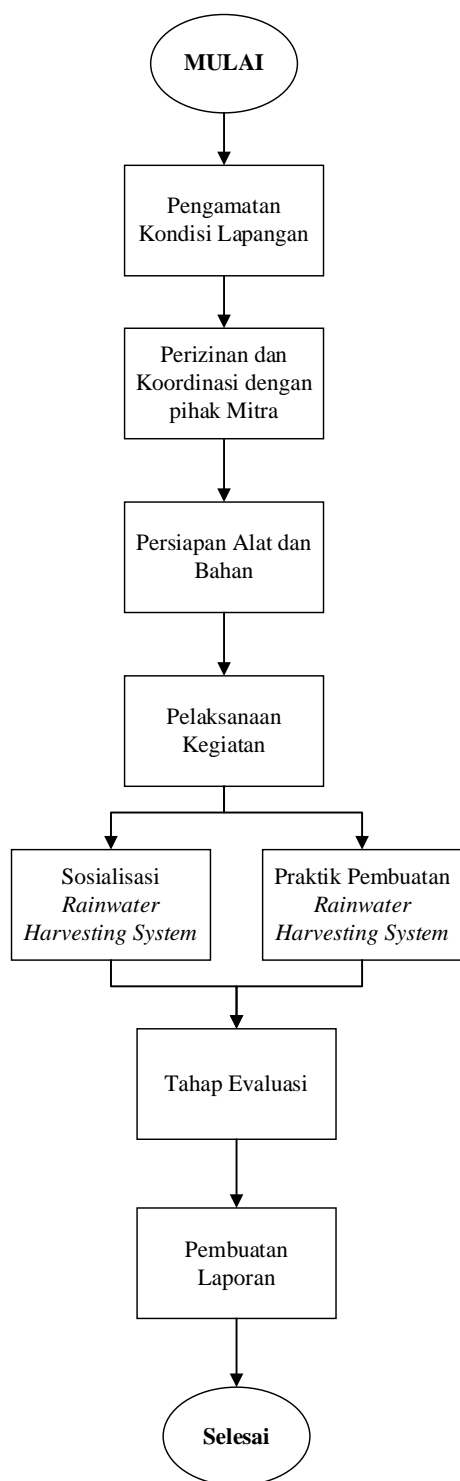
Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya kegiatan penyuluhan mengenai teknologi pemanenan air hujan dapat mendukung desa mandiri air bersih di Desa Gili Ketapang, Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo. Air bersih dan sanitasi sangatlah penting dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu adanya usaha untuk memenuhi kebutuhan dasar terhadap air bersih. Kegiatan ini merupakan bentuk pengabdian masyarakat dalam bentuk penyuluhan dan perakitan menggunakan alat dan bahan perpipaan untuk penampungan dan proses penyaringan sederhana dengan memanfaatkan air hujan yaitu dengan membuat *Rainwater Harvesting System*.

Rainwater Harvesting System merupakan sistem rangkaian pipa yang digunakan untuk menampung air hujan agar dapat dimanfaatkan. Air hujan yang turun di atap rumah-rumah warga akan mengalir ke talang kemudian dihubungkan dengan pipa-pipa dan melalui tahap penyaringan kemudian akan tertampung di dalam tandon air. Sehingga air yang tertampung dapat dimanfaatkan dan tidak terbuang secara percuma. Pemanfaatan air hujan melalui *Rainwater Harvesting System* dapat digunakan untuk mandi, mencuci piring, bahkan dapat diminum apabila melalui proses penyaringan yang baik dan benar. Air hujan yang tertampung dalam tandon lebih baik didiamkan terlebih dahulu selama satu hari agar mendapatkan penyaringan yang maksimal.

METODE

Sasaran penyuluhan mengenai pemanenan air hujan melalui *Rainwater Harvesting System* yaitu PKK di Desa Gili Ketapang, Sumber Asih. Pelaksanaan kegiatan di lokasi terbagi menjadi 2 kegiatan yaitu kegiatan sosialisasi berupa pemaparan materi di dalam Balai Desa dan kegiatan praktik merakit yang dilakukan di area sekitar Balai Desa.

Metode kegiatan yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



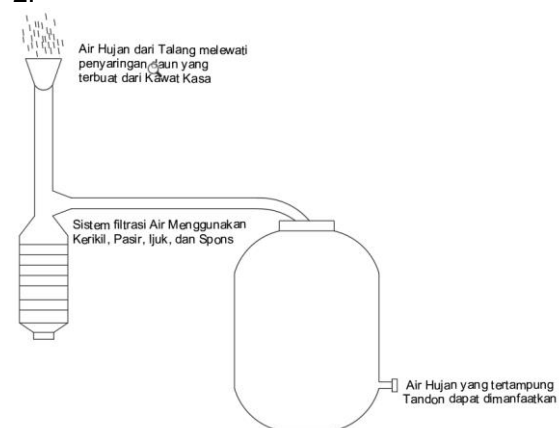
Gambar 1. Metode Pelaksanaan

Kegiatan Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi meliputi penjelasan mengenai pemanfaatan air hujan untuk air bersih dan sistem pemanenan air hujan. Serta dijelaskan juga mengenai Teknologi pemanfaatan air hujan salah satunya yaitu menggunakan *Rainwater Harvesting System*.

Praktik Pembuatan *Rainwater Harvesting System*

Praktik pembuatan *Rainwater Harvesting System* dilakukan dengan tujuan memberikan peragaan kepada masyarakat untuk menampung air hujan hingga dapat dimanfaatkan. Praktik ini membutuhkan beberapa peralatan diantaranya yaitu pipa PVC, talang pipa, dan juga Tandon Air. Perakitan *Rainwater Harvesting System* juga dirancang untuk menfiltrasi air hujan agar kotoran yang terbawa oleh air hujan tidak ikut tertampung di dalam tandon. Rangkaian *Rainwater Harvesting System* dapat dilihat pada Gambar 2.

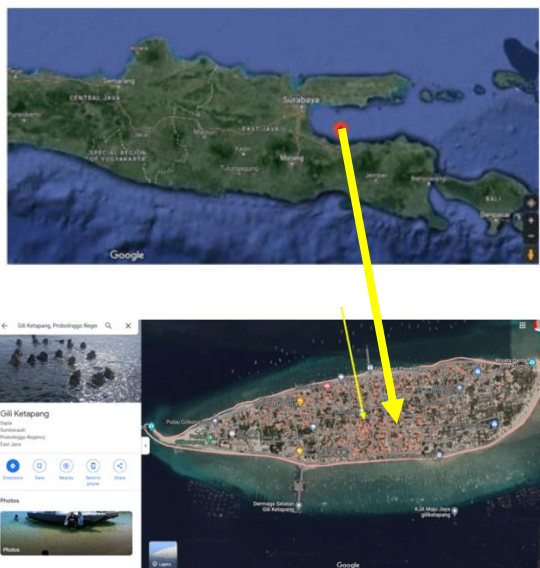


Gambar 2. Rangkaian *Rainwater Harvesting System*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Kegiatan

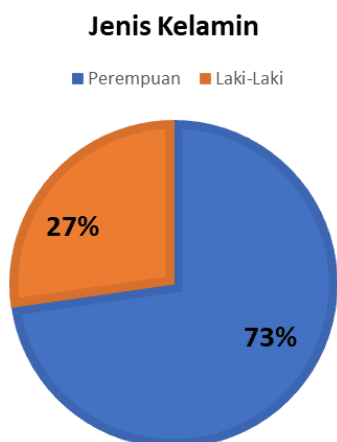
Kegiatan Sosialisasi dan Praktik Pembuatan *Rainwater Harvesting System* dilaksanakan di desa Sumberasih Kabupaten Probolinggo yang dapat ditempuh dengan jarak 101 km dari kampus UPN Veteran Jawa Timur. Desa Gili Ketapang merupakan desa yang berada di pulau kecil Selat Madura, yang tepatnya di 8 km lepas pantai utara Probolinggo. Berdasarkan data administratif, pulau ini termasuk wilayah Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Desa ini memiliki luas wilayah 61 Ha. Peta Lokasi Desa Gili Ketapang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lokasi Desa Gili Ketapang

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil analisis kuisioner responden yang menghadiri kegiatan penyuluhan tentang *Rainwater Harvesting System* berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.

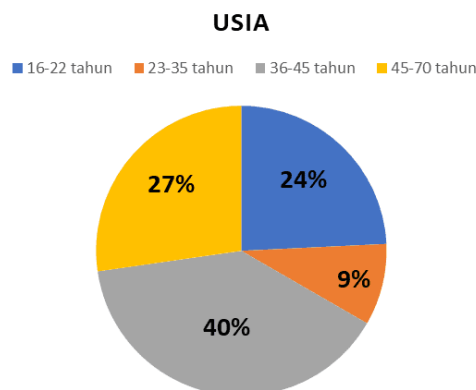


Gambar 4. Analisis Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Dari hasil diagram diatas menunjukkan jumlah persentase responden yang menghadiri kegiatan penyuluhan tentang *Rainwater Harvesting System* lebih banyak berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 73% daripada berjenis kelamin laki-laki sebanyak 27%.

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Hasil analisis kuisioner responden yang menghadiri kegiatan penyuluhan tentang *Rainwater Harvesting System* berdasarkan usia dapat dilihat pada Gambar 5.

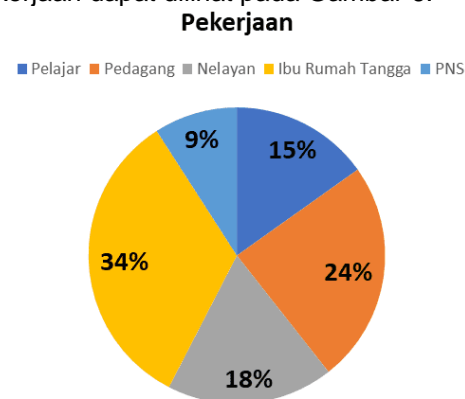


Gambar 5. Analisis Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Dari hasil diagram diatas menunjukkan jumlah persentase responden yang menghadiri kegiatan penyuluhan tentang *Rainwater Harvesting System* terbanyak yaitu berusia 36-45 tahun sebanyak 40%.

Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Hasil analisis kuisioner responden yang menghadiri kegiatan penyuluhan tentang *Rainwater Harvesting System* berdasarkan Pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Analisis Karakteristik Responden berdasarkan Pekerjaan

Dari hasil diagram diatas menunjukkan jumlah persentase responden yang menghadiri kegiatan penyuluhan tentang *Rainwater Harvesting System* terbanyak yaitu Ibu Rumah Tangga sebanyak 34%

Kegiatan Sosialisasi

Pelaksanaan kegiatan dilokasi dimulai dari melakukan sosialisasi tentang penyampaian materi penampungan dan pengolahan air hujan untuk dimanfaatkan sebagai air bersih dan sistem pemanenan air hujan. Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Desa dan dihadiri oleh PKK Desa Gili Ketapang.



Gambar 7. Pemaparan Materi dari Salah Satu Tim Pengabdian Masyarakat



Gambar 8. Masyarakat yang Mengikuti Kegiatan Sosialisasi



Gambar 9. Masyarakat mengisi Kuisoner tentang *Rainwater Harvesting System*

Pada kegiatan sosialisasi terdapat 3 orang pemateri yang memberikan materi mengenai pentingnya air bersih untuk kehidupan, cara penampungan air hujan dengan *Rainwater Harvesting System*, dan materi mengenai alat dan bahan apa saja yang dibutuhkan untuk pembuatan *Rainwater Harvesting System* (Gambar 7).

Dalam kegiatan ini masyarakat juga diajak berdiskusi mengenai permasalahan air yang ada di daerah Gili Ketapang serta dilanjutkan dengan pengenalan alat panen hujan dengan memanfaatkan alat dan bahan yang ada. Lalu dilanjutkan dengan sesi tanya jawab antar masyarakat dengan tim pengabdian. Tim pengabdian juga memberikan hadiah untuk masyarakat yang paling aktif dalam kegiatan sosialisasi.

Diakhir kegiatan sosialisasi masyarakat diminta untuk mengisi kuisoner untuk

mengetahui peningkatan Pengetahuan mengenai *Rainwater Harvesting System* (Gambar 9).

Praktik Pembuatan *Rainwater Harvesting System*

Setelah melakukan kegiatan sosialisasi, selanjutnya yaitu menentukan lokasi untuk melakukan praktik langsung dilapangan cara pembuatan *Rainwater Harvesting System* di area sekitar Balai Desa. *Rainwater Harvesting System* merupakan teknik pengumpulan air hujan ke dalam tangki atau wadah. Air hujan yang turun akan mengalir ke talang-talang di berada di atap rumah warga selanjutnya air akan dialirkan melalui pipa menuju ke penyaringan dan penampungan yang berada di bawah. Air hujan disaring terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam tempat penampungan melalui tabung filter untuk membersihkan kotoran.

Air hujan yang turun di atas atap akan membawa kotoran yang berasal dari atas atap sehingga perlu adanya sistem filtrasi atau penyaringan sebelum air ditampung ke dalam tandon. Sistem filtrasi air dapat menggunakan susunan Ijuk, Pasir, Kerikil, Arang, dan Spon.

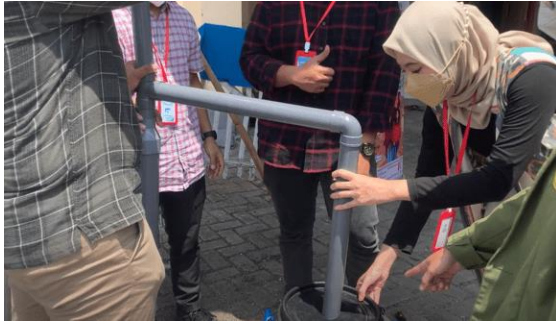
Tim pengabdian masyarakat telah menyiapkan bebapa alat dan bahan yaitu pipa paralon 2,5 inch, pipa paralon 1,5 inch, sambungan pipa, talang air, pasir, arang, dan kerikil.

Lokasi Pertama yaitu di Depan Area Balai Desa. Perrama dilakukan perakitan pipa-pipa paralon yang disambungkan dari talang air menuju ke tong air. Dibagian tengah di buat juga bagian pipa untuk penyaringan.

Air hujan yang turun di atas atap akan mengalir ke talang air (Gambar 10), kemudian dari talang air disambungkan ke pipa paralon pertama, lalu dialirkan lagi ke pipa penyaringan. Setelah melewati tahap penyarianan, air akan dialirkan pada pipa paralon ke dua menuju tandon air (Gambar 11). Setelah air hujan tertampung pada tandon air, maka air tersebut dapat digunakan untuk kebutuhan sehari hari.



Gambar 10. Sambungan antara Talang air dengan Pipa Paralon



Gambar 11. Sambungan Pipa Paralon menuju ke Tong Air



Gambar 12. Rangkaian *Rainwater Harvesting System* pada Lokasi Pertama

Lokasi kedua yaitu di depan kantor Balai Desa. Sambungan Pertama yaitu Talang Air dengan Pipa Paralon menuju ke pipa saringan. Selanjutnya Air yang telah melalui proses penyaringan akan mengalir ke Tandon Air.



Gambar 13. Rangkaian *Rainwater Harvesting System* pada Lokasi Kedua



Gambar 14. Tim Pengabdian Masyarakat dengan rangkaian *Rainwater Harvesting System*

KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan mengenai *Rainwater Harvesting System* memberikan pemahaman kepada masyarakat Gili Ketapang mengenai penampungan air hujan agar dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari sehingga ini merupakan kegiatan yang dampak positif. Kegiatan ini dilaksanakan dengan 2 acara yaitu pemaparan materi dan praktik langsung di lapangan mengenai teknik perakitan perpipaan mulai dari talang air hingga ke tempat penampungan air yang melalui proses penyaringan.

Kegiatan ini juga dihadiri oleh masyarakat Gili Ketapang dengan karakteristik terbanyak yaitu berjenis kelamin perempuan 73%, usia sekitar 36-45 tahun sebanyak 40%, dan pekerjaan terbanyak yaitu ibu rumah tangga sebesar 34%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami Tim Pengabdian Masyarakat kegiatan Penyuluhan *Rainwater Harvesting System* di Desa Gili Ketapang, Kecamatan Sumber Asih mengucapkan terimakasih kepada LPPM UPN Veteran Jawa Timur atas bantuan dana yang telah diberikan berdasarkan surat perjanjian No. SPP/21/UN 63.8/DIMAS/IV/2023. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada kelompok masyarakat yang ikut terlibat pada kegiatan ini, terutama PKK Desa Gili Ketapang. Serta mahasiswa Program Studi Fisika dan Teknik Sipil UPN Veteran Jawa Timur yang ikut serta dalam kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, C. (2020). Partisipasi Masyarakat Dalam Program Penyediaan Air Bersih Dan Sanitasi (Studi Di Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik). *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 3(2), 27–31. doi: 10.22437/jpb.v3i2.8494
- BPS. (2021). *Jumlah Penduduk Kec.Sumberasih Menurut Jenis Kelamin (Jiwa), 2019-2021*. Retrieved from <https://probolinggakab.bps.go.id/indicator/12/112/1/jumlah-penduduk-kec->

- sumberasih-menurut-jenis-kelamin.html
- Cahyadi, A. (2012). Permasalahan sumberdaya air pulau karang sangat kecil (studi kasus di Pulau Pramuka, Kabupaten Kepulauan Seribu, DKI Jakarta). *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan, Universitas Diponegoro, November*, 1–8. doi: 10.31227/osf.io/g2d5m
- Cahyadi, A., Marfai, M. A., T., T. A., Wulandari, & Hidayat, W. (2013). Menyelamatkan Masa Depan Pulau-Pulau Kecil Indonesia Sebuah Pembelajaran dari Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu Ahmad. *Sarasehan Nasional*. doi: 10.31227/osf.io/nkupb
- Cahyadi, A., & Tivianton, T. A. (2017). Persepsi masyarakat terhadap pemanenan air hujan dan dampaknya terhadap ketahanan sumberdaya air di pulau Pramuka, kepulauan Seribu, DKI Jakarta. *Pengelolaan Lingkungan Zamrud Khatulistiwa*, 92–93.
- Ian Arieshady. (2023). *Warga Gili Ketapang Alami Krisis Air Bersih*. Kabarpas.Com. Retrieved from <https://www.kabarpas.com/warga-gili-ketapang-alami-krisis-air-bersih/>
- Ismail, T., & Rohman, F. (2019). The Role Of Attraction, Accessibility, Amenities, And Ancillary On Visitor Satisfaction And Visitor Attitudinal Loyalty Of Gili Ketapang Beach Taufiq. *Jurnal Manajemen Teori Dan Terapan*, 12, no. 2, 149–165.
- Sunarsih, E. S. (2012). Air Bersih untuk Masyarakat Miskin.pdf. In *Journal of Rural and Development* (Vol. 3, pp. 113–123).