



Rain Water Harvesting sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumber Daya Air di Dusun Mari Bangun dan Mekar Baru

Moh Ikhwan Wahyudi^{1*}, Fina Rafika Haque², Dhina Syalsabillah Nispayani³, Rendy Agusti⁴, Mustafa Wadi⁵, Aulia Ade Putri⁶, M. Ibnu Praditya⁶

- ¹ Program Studi S1 Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ² Program Studi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ³ Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁴ Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁵ Program Studi S1 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁶ Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- * Alamat Koresponding. E-mail: ikhwan06@gmail.com

Dikirim: 30 Agustus 2024

Direvisi: 27 September 2024

Diterima: 6 Desember 2024

Academic Editor: Prof. Dr. Berna Elya

Catatan Penerbit: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Mulawarman tetap netral sehubungan dengan klaim yurisdiksi dalam gambar ataupun rancangan yang diterbitkan pada jurnal ini.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRACT: Water is anything that is above or below ground level. Water is a fundamental thing that humans need for their daily survival, so the fulfillment of clean water for the community is very important. Naturally, water can be found in three main sources, namely groundwater, surface water, and rainwater. Rainwater is a source of water that is easy to obtain and can be utilized by everyone. According to BMKG, rainfall in Indonesia in a year reaches 1,562.6 mm³. Mari Bangun -Mekar Baru Hamlets have problems in fulfilling clean water for daily needs. This community service activity aims to create a rain water harvesting system so that people have a more affordable alternative in meeting their daily clean water needs. Rain water harvesting is a rainwater collection technique using a large surface that will be forwarded into a storage tank so that it can be utilized for daily needs. The results obtained from this manufacture are that rainwater can be collected in the reservoir well and dry leaves or wood can be avoided from being mixed into the water reservoir.

KEYWORDS: Water, Rainwater, Mari Bangun Hamlet - Mekar Baru, Rain water harvesting

ABSTRAK: Air merupakan segala sesuatu yang berada di atas ataupun di bawah permukaan tanah. Air adalah hal mendasar yang diperlukan manusia untuk keberlangsungan hidupnya sehari-hari, sehingga pemenuhan air bersih untuk masyarakat sangat penting. Secara alami air dapat ditemukan pada tiga sumber utama yaitu air tanah, air permukaan, dan air hujan. Air hujan merupakan sumber air yang mudah untuk diperoleh dan dapat dimanfaatkan oleh semua orang. Menurut BMKG curah hujan di Indonesia dalam setahun mencapai 1.562,6 mm³. Dusun Mari Bangun dan Mekar Baru memiliki permasalahan dalam pemenuhan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk membuat sistem pemanen air hujan (*rain water harvesting*) sehingga masyarakat memiliki alternatif yang lebih terjangkau dalam pemenuhan kebutuhan air bersihnya sehari-hari. *Rain water harvesting* merupakan suatu teknik pengumpulan air hujan menggunakan permukaan yang luas yang akan di teruskan ke dalam tangki penyimpanan sehingga dapat dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari. Hasil dari yang diperoleh dari pembuatan ini yaitu air hujan dapat tertampung di tandon dengan baik dan daun kering atau kayu sudah dapat dihindari agar tidak tercampur ke dalam penampungan air.

Kata Kunci: Air, Air Hujan, Dusun Mari Bangun-Mekar Baru, *Rain water harvesting*

Cara mensitasi artikel ini: Wahyudi MI, Haque FR, Putri AA, Praditya MI, Nispayani DS, Agusti R, Wadi M. Rain Water Harvesting Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumber Daya Air Di Dusun Mari Bangun dan Mekar Baru. ANDIL Mulawarman J Comm Engag. 2025; 2(2): 65-70.

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu kebutuhan mendasar yang sangat diperlukan oleh manusia dalam kegiatannya sehari-hari, sehingga pemenuhan air bersih yang layak digunakan bahkan dikonsumsi oleh manusia cukup penting untuk dilakukan. Air yang digunakan merupakan semua air yang berada di atas ataupun di bawah permukaan tanah. Pemenuhan kebutuhan air menyebabkan munculnya sumber-sumber yang digunakan untuk memperoleh air atau disebut dengan sumber air. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004, Tentang Sumber Daya Air definisi sumber air umumnya yaitu tempat alami dan/atau buatan yang berada di atas permukaan atau bawah tanah sehingga berpotensi dengan untuk menyediakan kebutuhan air. Air yang digunakan oleh manusia diperoleh dari tiga sumber utama yaitu air tanah, air permukaan, dan air hujan.

Air hujan merupakan sumber air yang sangat mudah ditemui dan dapat dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat. Air hujan sendiri adalah uap yang telah mengalami kondensasi di awan dan saat awan sudah tidak dapat menampung hasil air kondensasi air tersebut akan jatuh ke permukaan bumi dalam wujud cair yang dikenal sebagai air hujan (Lestari et al., 2021). Indonesia merupakan negara yang memiliki curah hujan yang tinggi, menurut data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) pada tahun 2023 rata-rata curah hujan dalam setahun mencapai 1.562,6 mm³/tahun. Pemanfaatan air hujan yang baik dengan pengelolaan yang benar dapat menjadi salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan air masyarakat.

Dusun Mari Bangun dan Mekar Baru merupakan dua dusun yang berada di Desa Sangkima, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur. Dusun ini berada di sepanjang jalan poros Sangatta – Bontang, hal ini menyebabkan warga yang tinggal di dusun ini masih belum mendapatkan aliran air PDAM sehingga masyarakat mengalami kesulitan dalam pemenuhan air bersih. Sumber air yang digunakan masyarakat dusun berupa air tanah yang diperoleh dari sumur bor, namun terdapat beberapa sumur bor dimana airnya tidak layak konsumsi karena air yang diperoleh dari sumur tersebut menimbulkan bau dan menyebabkan bercak kekuningan pada tempat penampungannya, warga dusun ini juga umumnya membeli air tandon isi ulang dengan harga mulai dari Rp.75.000 - Rp.100.000. Alternatif lain yang digunakan masyarakat yaitu menggunakan air hujan dengan membuat talang air di atapnya.

Untuk mengatasi permasalahan yang berada di Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru dapat dilakukan dengan menampung air hujan melalui sistem pemanenan air hujan atau *rain water harvesting*. *Rain water harvesting* merupakan suatu teknik pengumpulan atau pemanenan air hujan dengan mengalirkan air hujan yang jatuh ke permukaan atap sebagai media tangkapan air kemudian air dialirkan melalui talang menuju penampungan pada saat terjadi curah hujan yang tinggi. Tempat penampungan yang digunakan biasanya berupa bak penampung atau tandon (Nurwidyaningrum et al., 2023). Teknik pengumpulain air melalui sistem *rain water harvesting* cukup mudah dilakukan dan sederhana pembuatannya sehingga dapat diikuti oleh masyarakat, namun kekurangan dari sistem ini banyak kotoran besar seperti daun dan ranting yang ikut tercampur ke dalam air penampungan karena tidak adanya penyaring pada talang air (Lestari et al., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat di Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru yaitu untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pembuatan sistem pemanenan air hujan atau *rain water harvesting* dengan penambahan saringan sederhana yang diletakkan dalam sistem *rain water harvesting* sebagai upaya pemenuhan kebutuhan air bersih warga dan pengelolaan air hujan.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1. Pelaksanaan

2.1.1 Pra Kegiatan

Kegiatan pra Kegiatan dilakukan dengan melakukan survei lokasi yang berada di Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru. Lokasi pembangunan *rain water harvesting* dilakukan di Gereja Bukit Sion yang berada di RT.23 Dusun Mekar Baru, Desa Sangkima, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur. Kegiatan Masyarakat dilakukan dengan berkoordinasi dengan pengurus Gereja Bukit Sion dan ketua RT.23 sebagai bentuk perizinan pembangunan *rain water harvesting*.



Gambar 1. Survei Lokasi Pembuatan *Rain Water Harvesting*

2.1.2 Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan pembuatan desain *rain water harvesting* melalui perangkat lunak AutoCAD. Setelah terbuatnya desain *rain water harvesting* dilakukan sosialisasi kepada warga Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru.

Lokasi sosialisasi dilakukan di Lamin Adat Telu Mung Dusun Mari Bangun yang dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2024. Kegiatan penyuluhan dilakukan untuk menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dari penggunaan *rain water harvesting* serta penyuluhan mengenai cara pembuatan sistem *rain water harvesting* terutama dalam pembuatan saringan atau filter sebelum air memasuki tempat penampungan. Setelah dilakukan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru, selanjutnya dilakukan pembuatan *rain water harvesting* yang dilaksanakan mulai tanggal 9 Agustus 2024 – 11 Agustus 2024 di lokasi yang ditentukan sebelumnya.

2.2 Metode Pembuatan *Rain Water Harvesting*

Dalam pembuatan *rain water harvesting* yang dilaksanakan di RT. 23 Dusun Mekar Baru terdapat alat dan bahan yang diperlukan diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Alat yang Digunakan

No.	Alat
1.	Gergaji pipa
2.	Palu
3.	Meteran
4.	Tang

Tabel 2. Daftar Bahan yang Digunakan

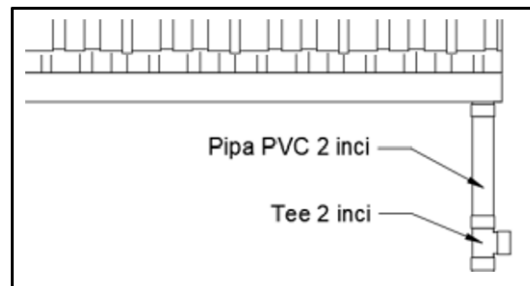
No.	Bahan
1.	Pipa PVC ukuran 2"
2.	Pipa PVC ukuran 4"
3.	Tee ukuran 2"
4.	Knee L 2"
5.	Stop kran 2"
6.	Shock 4" ke 2"
7.	Bola plastik 3"
8.	Talang air
9.	Dope 2"
10.	Dope 4"
11.	Bendrat
12.	Kawat
13.	Saringan
14.	Lem pipa

2.3 Prosedur Pembuatan *Rain Water Harvesting*

Metode pembuatan *rain water harvesting* dilakukan sebagai berikut:

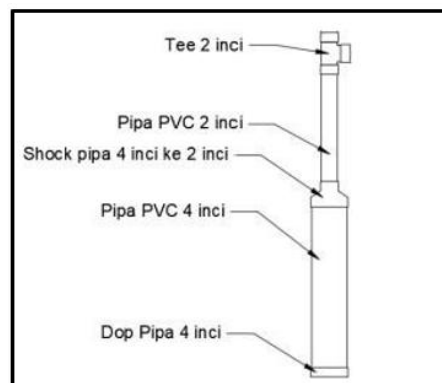
- Memotong pipa 2 - 3 cm sesuai dengan atap yang digunakan, kemudian dipasang pipa di ujung atap rumah atau bangunan yang dipakai sebagai pengumpul air. Setelah pipa terpasang kemudian dieratkan dengan kawat agar air hujan dapat tertampung sepenuhnya ke dalam pipa.

- Pada bagian ujung talangan air yang terdapat corong dipasang kawat saringan untuk mencegah masuknya daun atau kotoran besar lainnya ke dalam penampungan.
- Pasangkan pipa PVC 2" di bawah corong talang air lalu dipasangkan tee 2" untuk mengarahkan air ke filter air kotor dan ke tangki penampungan.



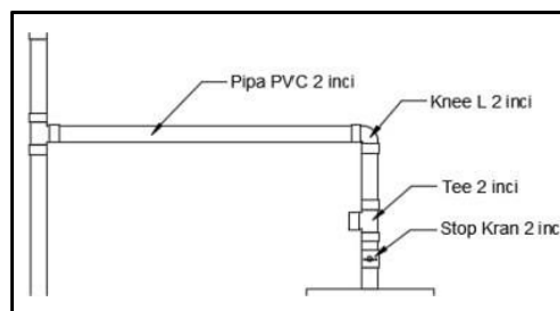
Gambar 2. Penyaluran Air dari Talang Air ke Filter Air Kotor dan Tangki Penyimpanan

- Pasang pipa PVC 2" ke arah bawah yang kemudian disambung dengan pipa PVC 4" menggunakan shock 4" ke 2".



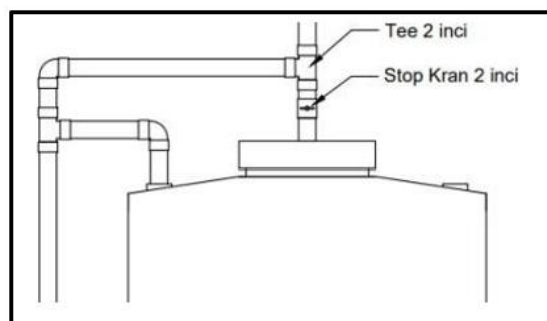
Gambar 3. Komponen Filter Air Kotor

- Dimasukkan bola plastik ke dalam pipa PVC 4" kemudian dipasangkan dop penutup pipa PVC 4" di bagian bawah ujung pipa.
- Pasang rangkaian saluran air ke tangki penyimpanan dari cabang Tee di awal menggunakan pipa PVC 2", Knee, Tee, dan stop kran 2" seperti pada gambar di bawah.



Gambar 4. Rangkaian Pipa Menuju Tangki Penyimpanan

- Pasang rangkaian untuk limpahan air jika tangki penyimpanan sudah penuh agar air dapat dialihkan ke arah lain.



Gambar 5. Saluran Limpasan Air dari Tangki Penyimpanan

2.4. Evaluasi

Evaluasi *rain water harvesting* yang telah terpasang di Gereja Bukit Sion dapat terlihat apabila sudah terjadi hujan di wilayah Dusun Mari Bangun, untuk dapat melihat apakah air yang terkumpul di atap dapat teralirkan secara sempurna ke dalam tangki penampungan dan untuk mengetahui apakah ada kebocoran pada talangan air yang telah dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem *rain water harvesting* telah dipasang pada Gereja Bukit Sion RT.23 Dusun Mekar Baru, Desa Sangkima, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur. Pembuatan dan pemasangan sistem *rain water harvesting* termasuk cepat dalam pengerjaannya karena adanya koordinasi yang baik antara tim pengabdian masyarakat dengan warga sekitar gereja. Gambar 6 merupakan sistem *rain water harvesting* yang sudah terpasang. Air yang tertampung di dalam tandon dapat digunakan sebagai air untuk WC umum yang berada di gereja.



Gambar 6. Sistem *Rain Water Harvesting* RT. 23 Dusun Mekar Baru

Adanya program pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi serta pembuatan dan pemasangan sistem *rain water harvesting*, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru mengenai pengelolaan air hujan sehingga dapat digunakan sebagai sumber air bersih untuk kebutuhan sehari-hari, dimana air hujan yang terkumpul di atap akan dialirkan menuju penyaringan sebelum memasuki tangki penampungan sehingga air terhindar dari sampah daun atau kayu. Selain itu, dengan adanya kegiatan ini air yang tertampung dapat digunakan untuk kebutuhan gereja dan masyarakat dapat melakukan pemasangan di rumah masing-masing sehingga dapat memberikan cadangan air bersih dan mengatasi masalah kekurangan air di wilayah Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru. Menurut Lestari et al., (2021), penggunaan *rain water harvesting* dapat memenuhi kebutuhan air untuk mencuci tangan selama 22 hari dan apabila digunakan untuk keperluan lain dapat memenuhi kebutuhan untuk 7 hari. Menurut Nurwidyaningrum et al., (2023) penggunaan sumur resapan sebagai penampungan air hujan pada sistem *rain water harvesting* dapat meningkatkan volume air yang akan tertampung dan penggunaan sumur resapan juga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya luapan air terutama pada lokasi – lokasi yang sulit melakukan peresapan apabila terjadi hujan yang deras.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat mengenai sistem pemanen air hujan atau *rain water harvesting* telah dilaksanakan dan dalam kegiatan sosialisasi masyarakat yang berpartisipasi sangat antusias mengenai pemasangan *rain water harvesting*, dimana terdapat warga RT.23 yang tertarik untuk memasang sistem ini di rumahnya. Program ini diharapkan mampu membantu warga agar dapat memasang sistem *rain water harvesting* sehingga dapat membantu mengatasi masalah kekurangan air warga. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Dusun Mari Bangun dan Dusun Mekar Baru, Desa Sangkima mampu untuk menambah cadangan air bersih dengan memanfaatkan air hujan, dan dengan adanya pembuatan *rain water harvesting* dengan penambahan sistem filtrasi air yang digunakan dan ditampung warga dapat tersaring dari pengotor yang berada di atap. Air hujan yang tertampung dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan air di

Gereja Bukit Sion RT. 23 Dusun Mekar Baru dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk penggunaan air di kegiatan sehari-hari.

Ucapan Terima Kasih: Tim pengabdian masyarakat mengucapkan banyak terima kasih kepada PT. Pertamina EP Sangatta Field atas bantuan dana sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Mulawarman atas dukungan dan semangatnya kepada tim pengabdian masyarakat. Ucapan terima kasih juga kami berikan kepada perangkat Dusun Mari Bangun – Mekar Bangun dan masyarakat sekitar yang telah antusias dan semangat yang diberikan dalam mengikuti kegiatan pengabdian yang dilakukan.

Kontribusi Penulis: -

Sumber Pendanaan: PT. Pertamina EP Sangatta Field

Konflik Kepentingan: “Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan”.

REFERENSI

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Desember, 2023). Pusat Informasi Perubahan Iklim Kedeputan Bidang Klimatologi. No.12. hal 6-8. <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=buletin-hujan-bulanan-updated-desember-2023&lang=ID&tag=buletin-iklim> (diakses tanggal 11 Agustus 2024).
- Indonesia. Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air. http://www.water.lecture.ub.ac.id/files/2012/05/uu-no-7-thn-2004_sumber-daya-air.pdf (diakses tanggal 11 Agustus 2024).
- Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). Pemanenan air hujan sebagai penyediaan air bersih pada era new normal di kelurahan susunan baru. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 4(2), 427-434. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/4447>
- Nurwidyaningrum, D., Sari, T. W., Wulandari, L. S., Wajih, A., & Damianto, B. (2023). Penerapan Rain Water Harvesting pada Sumur Resapan untuk Kawasan Rawan Banjir. Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 7(1), 123-127. <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/parahita/article/view/5411/2445>
- Pratiwi, D., Sinia, R. O., & Fitri, A. (2020). Peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap drainase berporus yang difungsikan sebagai tempat peresapan air hujan. Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS), 1(2). <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/JSSTCS/article/view/844/497>

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index>