

Perancangan Instalasi Pemanen Air Hujan

Bambang Riyanta*, Sunardi, Thoharudin, & Fitroh Anugrah Kusuma Yudha

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

ABSTRAK

Due to the dry season in recent years longer than the dry season in previous years and the increase in population and the need for clean water use, especially in the Special Region of Yogyakarta, there has been a decrease in groundwater levels which has resulted in residents having difficulty getting groundwater. On the other hand, people do not have a culture of using rainwater to meet their daily water needs. This community service program is carried out in order to help the movement to harvest rainwater, especially in the RT 02 RW 01 area of Patangpuluhan Village, Wirobrajan District. The program is carried out by harvesting rainwater to be injected into existing wells, harvesting rainwater to be stored in reservoirs and harvesting rainwater to be injected in existing infiltration wells. The output of this community service program is in the form of an integrated system of gutters for water catchers, filters and pipelines for injection into wells, an integrated system of gutters for water catchers, filters and direct pipelines to water reservoirs and an integrated system of gutters, filters and injection pipelines into existing infiltration wells.

ARTICLE HISTORY

Submitted 22 December 2022
Revised 26 December 2022
Accepted 30 December 2022

KEYWORDS

long drought; harvesting rainwater; infiltration life.

CITATION (APA 6th Edition)

Riyanta, Bambang, Sunardi, Thoharudin & Yudha, Fitroh Anugrah Kusuma. (Year). Perancangan Instalasi Pemanen Air Hujan. *Mitra Abdimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 2(2), 40-44.

*CORRESPONDANCE AUTHOR

bambangriyanta@umy.ac.id

PENDAHULUAN

Daerah Istimewa Yogyakarta menjadi salah satu wilayah di Indonesia yang menarik menjadi pilihan tempat untuk tinggal. Daya tarik tinggi khususnya terjadi pada daerah perkotaan, namun dengan seiring pesatnya pembangunan gedung – gedung bertingkat dan perumahan, kebutuhan air bersih akan selalu meningkat sementara air bersih semakin langka. Beberapa tahun terakhir masyarakat di beberapa wilayah mengalami kesulitan memperoleh air bersih akibat kekeringan sebagai dampak perubahan iklim.

Perubahan Iklim membuat musim kemarau dalam beberapa tahun terakhir lebih panjang dibanding musim kemarau di tahun-tahun sebelumnya (Reni, 2019). Berdasarkan analisa curah hujan, pada tahun 2019 musim kemarau yang dimulai sejak Juli 2019 baru berakhir awal bulan Desember. Akibat panjangnya musim panas serta pertambahan populasi dan kebutuhan penggunaan air bersih khususnya di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta telah terjadi penurunan muka air tanah hingga 30 cm per tahun. Laju penurunan muka air tanah ini terus meningkat setiap tahun (Setyawan, 2016).

Akibat penurunan muka air tanah, pada tahun-tahun terakhir terjadi banyak sumur-sumur warga Yogyakarta kering. Solusi yang biasanya dilakukan warga adalah dengan melakukan pengeboran di dasar sumur yang telah ada untuk menambah kedalaman. Cara ini tidak menjamin sustainability ketersediaan air tanah saat kemarau panjang di masa yang akan datang. Pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan didasarkan pada prinsip bahwa sumber air seharusnya digunakan sesuai dengan kuantitas air yang dibutuhkan. Upaya yang sebaiknya dilakukan adalah konservasi air tanah dengan cara menangkap air hujan.

Permasalahan yang terjadi adalah belum terbangunnya budaya ‘menyimpan’ dan memanfaatkan air hujan sehingga sebagian besar masyarakat mendesain drainase dengan konsep membuang air secepat-cepatnya ke hilir. Masyarakat khususnya di Yogyakarta juga berpandangan bahwa air hujan tidak layak dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari padahal dari hasil penelitian telah dibuktikan air hujan sangat layak untuk digunakan seperti di tampilkan dalam tabel 1 (Maryono, 2019; Darsono, 2007). Pemanfaatan air hujan juga menjadi alternatif yang relatif efisien dan berkelanjutan mengingat curah hujan di Indonesia khususnya di DIY cukup tinggi pada musim hujan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fisika air hujan di Yogyakarta

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji Air Hujan	Batas Maks. (Per.Men. Kes. RI No.416/Men.Kes /Per/IX/1990
A. Fisika				
1.	Bau	-	tak berbau	tak berbau
2.	Zat padat terlarut (TDS)	mg/L	15	500
3.	Kekeruhan*	NTU	2	25
4.	Rasa	-	tak bersasa	tak berasa
5.	Suhu*	°C	-	Suhu udara
6.	Warna	TCU	Tak berwarna	50

Sumber: dari pemeriksaan Laboratorium BBTCL dan PPM, DIY Januari 2015

Permasalahan belum terbangunnya budaya konservasi menyimpan air hujan dan memanfaatkan air hujan juga terjadi di wilayah RT 02 RW 01 Kelurahan Patangpuluhan (Gambar 1 dan Gambar 2). Pada bulan Oktober 2019 yang lalu sebagian besar sumur warga mulai kering. Sebagian warga terpaksa harus memperdalam sumur dengan pengeboran. Oleh karena itu dibutuhkan manajemen air yang terpadu sehingga dapat tercipta keseimbangan dalam pemanfaatan air. Salah satu cara untuk mewujudkan gagasan tersebut adalah dengan menerapkan konsep panen air hujan (rainwater harvesting). Gagasan ini dilakukan dengan cara memanen air hujan untuk diinjeksikan ke sumur yang telah ada, memanen air hujan untuk disimpan dalam bak penampungan serta memanen air hujan untuk diinjeksikan dalam sumur resapan yang telah ada. Luaran dari program pengabdian masyarakat ini berupa Sistem terintegrasi talang penangkap air, saringan dan saluran pipa injeksi ke sumur, Sistem terintegrasi talang penangkap air, saringan dan saluran pipa pengarah ke bak penampungan air serta Sistem terintegrasi talang penangkap air, saringan dan saluran pipa injeksi ke sumur resapan yang telah ada.



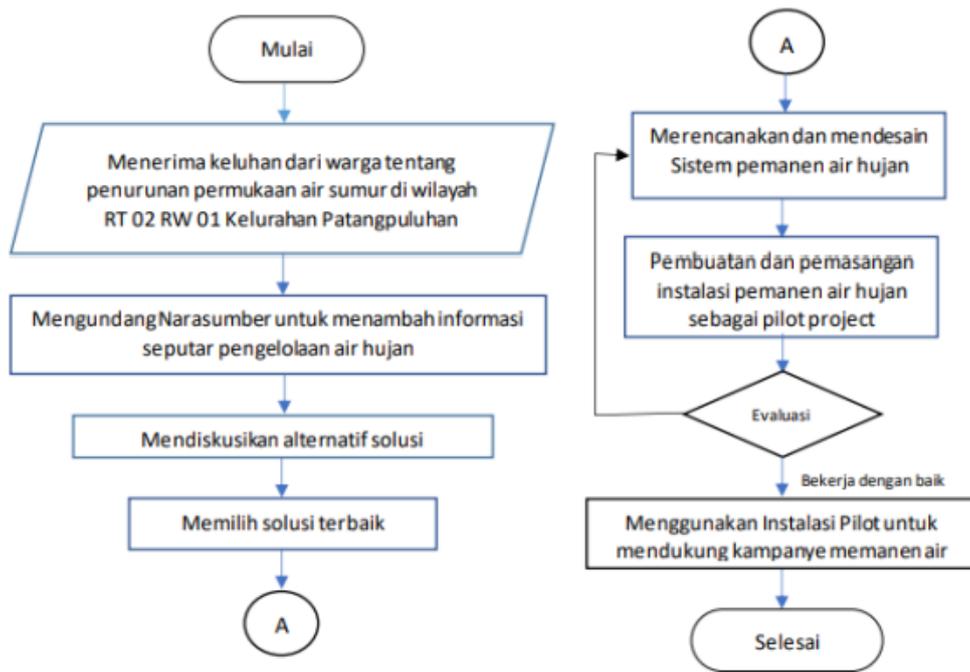
Gambar 1. Peta Kelurahan Patangpuluhan



Gambar 2. Peta Wilayah RT 02 RW 01 Kelurahan Patangpuluhan

METODE

Tahap- tahap implemetasi dari solusi terhadap persoalan kemampuan ketersediaan air bersih yang terus berkurang di wilayah RT 02 RW 01 Kelurahan Patangpuluhan di ditampilkan dalam diagram alir berikut ini:



Gambar 3. Diagram alir program

PEMBAHASAN

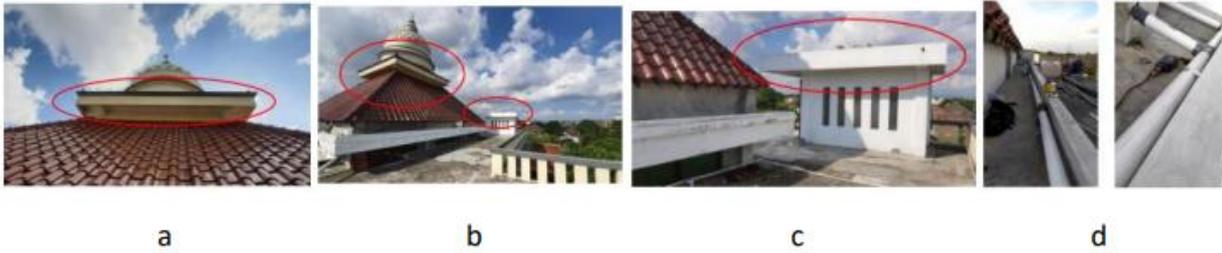
Sistem penampungan air hujan berupa instalasi perpipaan, yang dipasang untuk menampung air hujan dari talang hujan dan mengarahkannya ke sumur, sumur resapan atau tangki penampungan air. Pemasangan pipa dilengkapi dengan filter tiga tahap. Filter pertama dirancang untuk menyaring daun dan material yang relatif besar yang dibawa oleh air hujan melalui talang dan pipa. Filter tahap kedua berupa peralatan pengendapan partikel debu dan kotoran berukuran sedang. Tujuan dari saringan tahap ketiga adalah untuk menyaring partikel yang lebih halus (Maryono, 2019; SNI, 2005; Cyntia, 2013).



Gambar 4. Gambaran Iptek Sistem Pemanen air hujan
Sumber: Presentasi Prof Agus Maryono, 2019

Pembuatan penampung air hujan ini dibuat dengan tujuan air dapat ditampung dalam kapasitas yang besar. Kapasitas penampung air berukuran 1000 liter diharapkan bisa memenuhi kebutuhan masyarakat lebih lama, penampung air ini terbuat dari plastik agar tangki lebih awet dan tahan lama serta terhindar dari korosi. Pembuatan saluran air baik saluran masuk, keluar, dan pengalir dengan menggunakan pipa pvc berukuran 2, 1, dan ¾ inci dibuat sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Pemasangan filter air yang dapat memfilter air dari debu, kotoran, kerikil, sampai lumpur sehingga air masuk ke dalam tangki sudah bersih dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Pada proses perakitan didahului dengan pemasangan pipa-pipa dari sumber air (talang air di bawah kubah dan dari atas tangga). Selanjutnya menghubungkan pipa-pipa dari sumber air menuju filter air sedimen. Pemasangan bracket filter

air ke tembok dilakukan sembari menghubungkan pipapipa. Pipa-pipa dari sumber air yang telah terhubung dihubungkan ke filter air yang telah terpasang. Menghubungkan filter air ke tangki air penampungan.



Gambar 5. a. Talang Air Kubah, b. Atap Masjid Baiturachim Patangpuluhan, c. Atap Tangga, d. Instalasi Pipa dari talang air ke tandon

Masjid Baiturachim adalah salah satu masjid dari 6 Masjid di wilayah Kelurahan Patangpuluhan. Berbeda dengan kelima masjid lainnya, Masjid Baiturachim bukan merupakan masjid amal usaha Muhammadiyah. Masjid ini dikelola oleh Yayasan Baiturachim. Meskipun bukan merupakan masjid amal usaha Muhammadiyah namun kegiatan-kegiatan di Masjid Baiturachim banyak dikerjasamakan dengan Pimpinan Ranting Muhammadiyah Patangpuluhan. Bahkan sebagian pengurus yayasan Baiturachim maupun pengurus takmir masjid baiturachim merupakan kaderkader Muhammadiyah.



Gambar 6. Masjid Baiturachim di wilayah RT 02 RW 01 Patangpuluhan Yogyakarta

Pengabdian masyarakat dalam bentuk pengembangan instalasi pemanen air hujan paling tidak memiliki dua maksud yaitu: yang pertama menjadikan masjid sebagai salah satu pusat perubahan. Dalam musim kemarau beberapa tahun terakhir yang mengakibatkan sumur-sumur warga di sekitar masjid Baiturachim kering, Masjid Baiturachim berperan mengkampanyekan gerakan pemanen air hujan sebagai bagian program konservasi air. Yang kedua program yang didanai Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam skema hibah internal pengabdian masyarakat ini memperkuat citra positif dakwah Muhammadiyah di lingkungan Patangpuluhan.



Gambar 7. Pemanfaatan air hasil panen untuk pelaksanaan ibadah

Instalasi pemanen air hujan telah selesai di bangun, air hasil 'panen' telah dimanfaatkan untuk pelaksanaan ibadah dan kebutuhan jamaah serta masyarakat sekitar. Namun efektifitas dan dampak program menjadi agak sulit diukur ditengah suasana pandemi yang masih belum berakhir.

SIMPULAN

Dalam beberapa tahun terakhir Lingkungan RT 02 RW 01 mengalami kekeringan saat musim kemarau ditandai dengan keringnya sebagian besar sumur warga. Untuk itu perlu upaya konservasi energi yang serius untuk mencegah kekeringan di masa yang akan datang, dengan memanen air hujan adalah salah satu cara yang efektif untuk mendukung program konservasi energi tersebut. Maka diperlukan gerakan memanen air hujan di wilayah RT 02 RW 01 kelurahan Patangpuluhan. Serta dibuatlah instalasi pemanen air hujan, dan telah berhasil dibangun di masjid Baiturachim sebagai media kampanye gerakan memanen air hujan. Air hujan yang telah dipanen telah dimanfaatkan untuk keperluan ibadah dan kebutuhan jamaah serta masyarakat sekitar

REFERENSI

- Agus Maryono, (2019). *Memanen Air Hujan (Rainwater Harvesting)*, UGM Press Badan Penerbit dan Publikasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
- Darsono, Suseno, (2007). Sistem Pengelolaan Air Hujan Lokal yang Ramah Lingkungan. *Berkala Ilmiah Teknik Keairan*, 13(4).
- Nazharia, Cyntia., Sri Marhati, Perhitungan Pembiayaan Pemanenan Air Hujan sebagai system penyediaan air bersih dalam berbagai skala di Kelurahan Sukajadi, Kota Dumai, 2013, Magister Perencanaan Wilayah dan Kota B SAPPK ITB V2NI.
- Park Eun Ha, 2017, "Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Skala Rumah Tangga DiKorea Selatan", Fakultas Teknik Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Resti Kharisma et.al., Pemanfaatan Rainwater Harvesting (Pemanenan Air Hujan) Berbasis Low Impact Development (Studi Kasus: Kawasan Pendidikan FT-UH Gowa, 2016 Temu Ilmiah IPLBI
- Yulistyorini, Anie. Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Pengelolaan Sumber Daya Air di Perkotaan, 2011, *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 34(1), 105-114