

# STUDI KEANDALAN POTENSI PEMANFAATAN AIR HUJAN SEBAGAI SUMBER AIR BERSIH DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PANCA BHAKTI, KOTA PONTIANAK

Ivan Andri Gunawan<sup>1)</sup>, Muji Listyo Widodo<sup>2)</sup>, Ika Muthya Anggraini<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, Universitas Panca Bhakti

email : [ivan.andrigunawan@upb.ac.id](mailto:ivan.andrigunawan@upb.ac.id)

Diterima: 10 Juni 2024

Disetujui: 29 Juni 2024

## ABSTRACT

*The high rainfall in Pontianak provides a great opportunity to utilize rainwater as a source of clean water in the area. This study aims to analyze the potential for utilizing rainwater in the Panca Bhakti University environment from the aspects of reliability and volume of water that can be accommodated. The study was conducted through a quantitative method by measuring the roof area, and collecting rainfall data from secondary data, as well as simulating the calculation of the volume of water that can be accommodated from the roof of the campus building. The results of the study showed that the roof area of the building in the Panca Bhakti University area is 1,508.99 m<sup>2</sup>. From the roof area, the calculation results show that the potential volume of rainwater that can be accommodated is 282,181.13 liters / month or 11,757 liters / day. The total need for clean water use in the Panca Bhakti University environment is 69,926 liters / day. The percentage of rainwater capacity from the total daily clean water use requirement is 16.814%. From the results of this calculation, we can conclude that in terms of reliability, rainwater has not been able to meet the clean water needs in the Panca Bhakti University Area as a whole. However, if we integrate it with the use of PDAM water, rainwater has great potential to meet the campus's water needs, especially in reducing the cost of PDAM water usage bills, especially in daily activities that do not require drinking quality water, as well as contributing to groundwater conservation and reducing environmental impacts.*

**Keywords:** Rain Water, Rain Water Harvesting, Water Quality, Water Conservation

## ABSTRAK

Curah hujan yang tinggi di Pontianak memberikan peluang besar untuk memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih di daerah tersebut. Studi ini bertujuan untuk menganalisis potensi pemanfaatan air hujan di lingkungan Universitas Panca Bhakti dari aspek keandalan dan volume air yang dapat ditampung. Penelitian dilakukan melalui metode kuantitatif dengan melakukan pengukuran luasan atap, dan pengambilan data curah hujan dari data sekunder, serta simulasi perhitungan volume air yang dapat ditampung dari atap bangunan kampus. Hasil studi menunjukkan luasan atap bangunan di Lingkungan Universitas Panca Bhakti ialah 1.508,99 m<sup>2</sup>. Dari luasan atap tersebut dari hasil perhitungan di ketahui bahwa potensi volume air hujan yang dapat ditampung yaitu sebesar 282.181,13 liter/bulan atau 11.757 liter /hari. Total kebutuhan penggunaan air bersih di lingkungan Universitas Panca Bhakti 69.926 liter/hari. Persentase kapasitas daya tampung air hujan dari total kebutuhan penggunaan air bersih harian yaitu sebesar 16,814 %. Dari hasil perhitungan ini dapat kita simpulkan bahwa dari segi keandalan, air hujan belum bisa memenuhi kebutuhan air bersih di Lingkungan Universitas Panca Bhakti secara keseluruhan. Namun apabila kita integrasikan dengan penggunaan air PDAM air hujan memiliki potensi besar untuk memenuhi kebutuhan air kampus, terutama dalam mengurangi biaya tagihan penggunaan air PDAM, khususnya dalam kegiatan sehari-hari yang tidak memerlukan air kualitas minum, serta berkontribusi pada konservasi air tanah dan pengurangan dampak lingkungan.

**Kata Kunci:** air hujan, pemanfaatan air hujan, kualitas air, konservasi air

## PENDAHULUAN

Kota Pontianak merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan curah hujan yang tinggi sepanjang tahun, mencapai rata-rata lebih dari 3.000 mm per tahun. Pemenuhan kebutuhan air bersih di Kota Pontianak selain disediakan oleh alam melalui air hujan, air sungai, dan air tanah, juga dipenuhi oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Saat ini pelayanan PDAM baru menjangkau 63,54% rumah tangga yang ada di Kota Pontianak [4]. Namun, meskipun berlimpahnya curah hujan, permasalahan ketersediaan air bersih masih sering menjadi kendala, terutama pada daerah-daerah yang mengalami penurunan kualitas di sumber air olahan atau keterbatasan akses air PDAM. Universitas Panca Bhakti, sebagai institusi pendidikan yang terletak di kota ini, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih.

Sulitnya aliran air yang dialami warga di Kota Pontianak saat ini sebenarnya berbanding terbalik dengan potensi air bersih yang berasal dari curah hujan. Sebagai kota yang terletak di wilayah khatulistiwa, secara geografis terletak di 0°02'24" Lintang Utara sampai dengan 0°05'37" Lintang Selatan, dan 109°16'25" Bujur Timur sampai dengan 109°23'01" Bujur Timur, menjadikan wilayah ini memiliki curah hujan rata-rata bulanan dalam kategori menengah-tinggi serta konstan, yaitu 233,75 mm per bulan, dengan rata rata jumlah hari hujan yaitu sebesar 16 hari [1]. Data ini mengindikasikan besarnya potensi air hujan yang dapat menjadi sumber air bersih warga di Kota Pontianak. Universitas Panca Bhakti, sebagai institusi pendidikan yang terletak di kota ini, memiliki potensi besar untuk memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih

Pemanfaatan air hujan tidak hanya bermanfaat dalam mengurangi ketergantungan terhadap sumber air konvensional, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan melalui pengurangan resiko banjir, konservasi air tanah, dan efisiensi biaya operasional kampus. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi potensi pemanfaatan air hujan sebagai sumber air bersih di lingkungan Universitas Panca Bhakti.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini penelitian kuantitatif dengan metode survey atau observasi di lapangan dan dikombinasikan dengan studi literatur. Penelitian ini menggunakan cara observasi dilapangan dengan Metode *field measurement* [3]. Penelitian dilakukan di lingkungan Universitas Panca Bhakti, Kota Pontianak. Metode yang digunakan meliputi:

### 1. Pengumpulan Data Primer

Perhitungan Luas Atap: Pengukuran luas atap bangunan utama di kampus dilakukan untuk menghitung volume potensial air yang dapat ditampung menggunakan rumus.:

$$\text{Volume air} = \text{Curah hujan} \times \text{Luas atap} \times \text{Koefisien efisiensi}$$

Di mana Curah hujan adalah intensitas hujan per hari, Luas atap adalah total luas atap bangunan, dan Koefisien efisiensi memperhitungkan kehilangan air akibat penguapan atau limpasan.

### 2. Pengumpulan Data Sekunder

Studi literatur tentang intensitas curah hujan di kota Pontianak, dan data kebutuhan penggunaan air bersih di lingkungan Universitas Panca Bhakti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran luasan atap maka didapatkan luas permukaan atap sebagai berikut :

Tabel 1. Penaksiran Luasan Atap Bangunan Di Lingkungan Universitas Panca Bhakti

No	Nama Gedung	Luasan Atap (m <sup>2</sup> )
1	Fakultas Teknik	87,34
2	Fakultas Pertanian	362,37
3	Gedung CC	727,84
4	Rektorat Baru	155,79
5	Rektorat Lama	86,86
6	Fakultas Ekonomi	88,79
<b>Total Luasan</b>		<b>1.508,99</b>

Sumber : Hasil Analisis 2024

Curah hujan rata-rata di lingkungan kampus menggunakan data BPS Kota Pontianak Tahun 2024 dimana tercatat rata rata curah hujan mencapai 233,75 mm per bulan, dengan rata rata jumlah hari hujan yaitu sebesar 16 hari. Dengan luas atap bangunan keseluruhan sebesar 1.508,99 m<sup>2</sup> dan efisiensi sistem penampungan air sebesar 80%, maka volume air hujan yang dapat ditampung diperkirakan sebesar:

$$\text{Volume air} = 233,75 \times 1.508,99 \times 0,8 = 282.181,13 \text{ liter/bulan}$$

Untuk kebutuhan pengguna air bersih di lingkungan Universitas Panca Bhakti mengacu pada penelitian sebelumnya yaitu 69.926 liter/hari [2]. Apabila dibandingkan dengan potensi volume air hujan yang dapat ditampung dari perhitungan sebelumnya yaitu sebesar 11.757 liter /hari. Dari perhitungan ini dapat kita ketahui bahwa dari volume tampungan air hujan dapat mendukung 16.814 % dari kebutuhan air total Universitas Panca Bhakti. Volume ini cukup untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan air kampus, terutama untuk keperluan non-potable. Sehingga dapat menghemat penggunaan air PDAM yang masih menjadi sumber air utama untuk kebutuhan air bersih di lingkungan Universitas Panca Bhakti. Selain itu dengan dimanfaatkannya sumber air hujan, Universitas Panca Bhakti ikut berkontribusi dalam pengurangan limpasan aliran permukaan (*runoff*) dan potensi genangan akibat air hujan.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Universitas Panca Bhakti memiliki potensi besar untuk memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih. Dengan volume yang cukup signifikan dan kualitas air yang memadai untuk penggunaan non-potable, sistem ini dapat menjadi solusi efektif dan berkelanjutan untuk kebutuhan air kampus. Penerapan sistem ini tidak hanya memberikan efisiensi ekonomi tetapi juga berkontribusi pada konservasi sumber daya air dan perlindungan lingkungan di Kota Pontianak. Selain itu dengan dimanfaatkannya sumber air hujan, Universitas Panca Bhakti ikut berkontribusi dalam pengurangan limpasan aliran permukaan (*runoff*) dan potensi genangan akibat air hujan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Kota Pontianak. (2024). Kota Pontianak dalam Angka 2024. Pontianak: Badan Pusat Statistik Kota Pontianak.
- [2] Anggraini, M.I, Widodo, L.M, Syahwanti, H. (2024). Analisis Penyediaan Air Bersih

- Fakultas Teknik Universitas Panca Bhakti : Studi Kasus Pada Infrastruktur dan Keberlanjutan. Jurnal Teknologi Lingkungan Basah, Vol.12, No. 3, 2024 (hal. 655-663). Pontianak : Univesitas Tanjungpura.
- [3] Marzuki. 1995. Metodologi Riset, Yogyakarta: PT. Hanindita Offset.
- [4] Purnomo, Y., & Wulandari, A. (2017). Presipitasi dalam Perencanaan Arsitektur di Kota Pontianak. Prosiding Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi 2017. Pontianak: Universitas Tanjungpura.