

Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*) Desa Sama Guna

^{1*}Ussy Andawayanti, ²Rahmah Dara Lufira, ³Sumiadi, ⁴Linda Prasetyorini, ⁵M
Amar Sajali, ⁶Rafi Satria Sofriansyah, ⁷Wahyuning Dewanti

^{1*2345678}Departemen Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya,
Indonesia

e-mail: uandawayanti@ub.ac.id^{1*}, rahmahdara@ub.ac.id², sumiadi73@ub.ac.id³,
lindaprasetyorini@ub.ac.id⁴, amar@ub.ac.id⁵, rafitaas@student.ub.ac.id⁶,
wahyuning1410@student.ub.ac.id⁷

*Corresponding Author

Submit: 7 Agustus 2024; revisi: 2 Oktober 2024, diterima: 30 November 2024

ABSTRAK

Krisis air pasca gempa 2018 masih berdampak pada masyarakat Lombok, terutama Lombok Utara. Untuk mencegah kekurangan air bersih di masa depan, khususnya saat musim kemarau, sistem pemanenan air hujan diusulkan. Inisiatif ini bertujuan mengatasi ketersediaan air bersih di Desa Sama Guna. Metodenya melibatkan survei, dengan data curah hujan dari 1994-2020 menunjukkan rata-rata 249,7 mm per tahun. Dengan luas atap 118,8 m², potensi penampungan air hujan mencapai 28,4 m³ per tahun. Sistem penyimpanan dirancang dengan bak persegi (4m x 4m x 2m) yang dapat menampung 28.423 liter per tahun. Untuk memastikan kualitas air, digunakan filter persegi (1m x 1m x 1,3m) dengan lapisan kerikil, arang aktif, zeolit, dan pasir silika. Sistem ini diharapkan dapat menyediakan pasokan air yang stabil dan berkualitas bagi warga Desa Sama Guna.

Kata kunci: curah hujan, filtrasi, air bersih, Pemanenan Air Hujan

ABSTRACT

The post-2018 earthquake water crisis still affects the people of Lombok, especially in North Lombok. To prevent future clean water shortages, particularly during the dry season, a rainwater harvesting system has been proposed. This initiative aims to address the availability of clean water in Sama Guna Village. This method involves a survey, with rainfall data from 1994-2020 showing an average of 249.7 mm per year. With a roof area of 118.8 m², the potential for rainwater collection is 28.4 m³ per year. The storage system is designed with a square tank (4m x 4m x 2m) that can hold 28,423 liters per year. To ensure water quality, a square filter (1m x 1m x 1.3m) with layers of gravel, activated charcoal, zeolite, and silica sand is used. This system is expected to provide a stable and quality water supply for the residents of Sama Guna Village.

Keywords: Rainfall data, filtration, clean water, Rainwater harvesting



Copyright © 2024 The Author(s)

This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Program kerja pemanenan air hujan adalah inisiatif untuk mengumpulkan dan memanfaatkan air hujan sebagai sumber air alternatif. Program ini bertujuan untuk mengatasi masalah ketersediaan air bersih terutama di Lombok Utara yang pernah mengalami krisis air bersih. Tercatat bahwa pada tahun 2011 ada delapan dusun atau desa di Lombok Utara mengalami krisis air bersih (Fajar, 2011). Lalu, krisis air bersih terjadi pada tahun 2017 di Kecamatan Kayangan (Irwan, 2017) dan krisis ini terjadi lagi pada tahun 2020 pasca gempa 2018, kekeringan melanda 5 kecamatan yang terdiri atas 19 desa (Sulistyowati, dkk., 2021). Latar belakang terjadinya bencana krisis air bersih ini karena mulai berkurangnya pasokan air bersih (air tanah dan mata air) sebab adanya tata guna lahan di hulu. Perubahan iklim juga global menjadi faktor penyumbang krisis air ini terjadi. Berdasarkan riwayat-riwayat krisis air bersih yang melanda Lombok Utara, perlu adanya upaya pencegahan krisis air bersih di kemudian hari, terutama untuk menghadapi musim kemarau. Alternatif yang dapat diterapkan yakni menerapkan sistem pemanen air hujan (rain water harvesting).

Program pemanenan air hujan di Desa Sama Guna bertujuan untuk memanfaatkan curah hujan yang turun di wilayah tersebut dengan menampung dan mengoptimalkan penggunaannya. Program ini memberikan masyarakat sumber air alternatif untuk kebutuhan rumah tangga selama musim kemarau. Air hujan yang ditampung difilter lalu disimpan dalam tangki penampungan. Penerapan dari pemanen air hujan memiliki beberapa manfaat, diantaranya mengurangi ketergantungan dan membantu melestarikan air tanah, mengurangi risiko erosi tanah dan banjir dengan mengurangi volume air yang mengalir ke saluran drainase dan sungai, sehingga berkontribusi pada keberlanjutan sumber daya air di Desa Sama Guna.

METODE

Sistem Pemanenan Air Hujan (RWH) adalah rangkaian komponen yang mengumpulkan air dari atap dan menyalurkannya ke keran luar atau dalam rumah untuk digunakan (Burgess B., 2012). Dalam sistem ini, ada komponen untuk membersihkan kotoran, memindahkan air ke tangki atau bak penampungan, dan memastikan adanya desinfeksi setelah penyimpanan. Komponen dan sistem RWH dapat bervariasi tergantung pada kondisi lokasi, estetika yang diinginkan, dan besarnya potensi sumber daya air yakni hujan, kebutuhan kualitas air, serta anggaran yang tersedia. Teknik pemanenan air hujan dibagi menjadi dua kategori (Maryono et al., 2006 dalam Silvia C. S. dan Safriani, M., 2018): pertama, teknik yang menggunakan atap bangunan, dan kedua, teknik yang menggunakan bangunan reservoir seperti parit, embung, kolam, waduk, dan sejenisnya.

Data yang diperlukan untuk merencanakan pemanenan air hujan meliputi data curah hujan dan data kebutuhan air setiap rumah tangga. Data curah hujan harus diuji kestabilannya melalui uji stasioner, uji tren, dan uji persistensi. Data yang memenuhi syarat memiliki hasil uji yang lebih kecil daripada nilai kritis..

Uji stasioner untuk menguji sifat homogenitas (keseragaman) data yang dipunya (Suhartanto dan Soedodo (dalam Limantara, 2018)). Mencari nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{n_1 S_1 (n_2 - 1)}{n_2 S_2^2 (n_1 - 1)}$$

Dengan:

- n_1 : Jumlah data sampel 1
- n_2 : Jumlah data sampel 2
- S_1 : Standar deviasi sampel 1
- S_2 : Standar deviasi sampel 2

Sedangkan, nilai t_{hitung} dicari dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)^{0.5}}$$

Dengan:

- \bar{x}_1 : Rata-rata sampel 1
- \bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2

Uji ketiadaan *trend* menghasilkan jawaban apakah data tersebut menunjukkan data yang *independent* atau *dependent* dan apakah data tersebut menunjukkan adanya *trend* atau tidak. Rumus koefisien korelasi Spearman:

$$KP = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (dt)^2}{n^3 - n}$$

Dengan:

- KP : Koefisien korelasi peringkat dari metode Spearman
- dt : $R_t - T_t$
- n : Jumlah sampel atau data
- R_t : Peringkat dari variabel hidrologi dalam deret berkala
- T_t : Peringkat dari waktu

Untuk menghitung t_{hitung} digunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = KP \times \left[\frac{n - 2}{1 - KP^2} \right]^{0.5}$$

Uji persistensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya ketidaktergantungan dari setiap nilai dari deret berkala (*randomness*). Dalam analisisnya, mencari nilai KS dengan rumus:

$$KS = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (dt)^2}{m^3 - m}$$

Dengan:

- KS : Koefisien korelasi serial dari metode Spearman
- dt : $R_t - T_t$
- n : Jumlah sampel atau data
- R_t : Peringkat dari variabel hidrologi dalam deret berkala
- T_t : Peringkat dari waktu

Selanjutnya, menghitung t_{hitung} .

$$t_{hitung} = KS \times \left[\frac{m - 2}{1 - KS^2} \right]^{0.5}$$

Selanjutnya, diperlukan uji kesesuaian distribusi frekuensi. Uji ini terdiri atas uji chi-square dan uji smirnov kolmogorof. Rumus *Chi Square* (X^2) sebagai berikut:

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(Fe - Ft)^2}{Ft}$$

Dengan:

- X^2_{hitung} : Harga Chi Square hitung
- Fe : Frekuensi pengamatan kelas j
- Ft : Frekuensi teoritis kelas j
- k : Jumlah kelas

Uji Smirnov-Kolmogorov, atau uji keselarasan non-parametrik, membandingkan probabilitas setiap data antara distribusi empiris dan distribusi teoritis, dinyatakan sebagai Δ . Nilai Δ terbesar (Δ_{maks}) dibandingkan dengan Δ_{kritis} pada tingkat kepercayaan tertentu. Distribusi dianggap sesuai jika $\Delta_{maks} < \Delta_{kritis}$ (Limantara, 2018). Dalam statistik, terdapat berbagai jenis distribusi frekuensi, salah satunya adalah distribusi frekuensi log-Pearson III. Persamaan umum distribusi log-Pearson III adalah sebagai berikut (Suripin, 2004):

$$\begin{aligned} \text{Log } x_{rerata} &= \frac{\sum_{i=1}^n \text{Log } xi}{n} \\ S &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\text{Log } xi - \text{Log } x_{rerata})^2}{n-1}} \\ Cs &= \frac{n \sum_{i=1}^n (\text{Log } xi - \text{Log } x_{rerata})^3}{(n-1)(n-2)S^3} \\ \text{Log } xt &= \text{Log } x_{rerata} + S.G \\ xt &= 10^{\text{Log } x_{rerata} + S.G} \end{aligned}$$

Dengan:

- n = Jumlah data
- xt = Hujan atau debit rancangan dengan kala ulang tertentu.
- G = Konstanta yang diperoleh dari pembacaan tabel $Cs-Tr$

Debit aliran dihitung dengan metode rasional (Saidah, dkk., 2021). Formula yang dapat digunakan adalah:

$$Q = 0.00278 \cdot Cs \cdot C \cdot I \cdot A$$

Dengan:

- Q = Debit puncak rencana (m^3/dt)
- I = Intensitas (mm/jam)
- A = Luas (Ha)
- Cs = Koefisien pengaliran sesuai dengan tabel di bawah ini:

Tabel 1. Koefisien Limpasan

No.	Deskripsi Lahan / Karakter Permukaan	Koefisien (C)		
1	Bisnis			
a)	perkotaan	0.70	-	0.95
b)	pinggiran	0.50	-	0.70
2	Perumahan			
a)	rumah tunggal	0.30	-	0.50
b)	multiunit terpisah, terpisah	0.40	-	0.60

No.	Deskripsi Lahan / Karakter Permukaan	Koefisien (C)		
c)	multiunit tergabung	0.60	-	0.75
d)	perkampungan	0.25	-	0.40
e)	apartemen	0.50	-	0.70
3	Industri			
a)	ringan	0.50	-	0.80
b)	berat	0.60	-	0.90
4	Perkerasan			
a)	aspal dan beton	0.70	-	0.95
b)	batu bata, paving	0.50	-	0.70
5	Atap	0.75	-	0.95
6	Halaman, tanah berpasir		-	
a)	datar 2%	0.05	-	0.10
b)	rata-rata 2-7%	0.10	-	0.15
c)	curam 7%	0.15	-	0.20
7	Halaman, tanah berat			
a)	datar 2%	0.13	-	0.17
b)	rata-rata 2-7%	0.18	-	0.22
c)	curam 7%	0.25	-	0.35
7	Halaman kereta api	0.10	-	0.35
8	Taman tempat bermain	0.20	-	0.35
9	Taman, pekuburan	0.10	-	0.25
10	Hutan			
a)	datar, 0-5%	0.10	-	0.40
b)	bergelombang, 5-10%	0.25	-	0.50
c)	berbukit, 10-30%	0.30	-	0.60

Sumber: Suripin (2004)

Menentukan kapasitas tampungan diperlukan metode simulasi. Rumus metode simulasi sebagai berikut:

$$Z_{t+1} = Z_t + Q_t - D_t$$

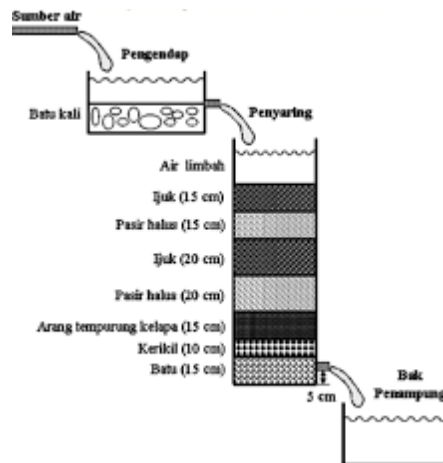
Dengan:

- t = periode waktu yang digunakan
- Z_{t+1} = tampungan pada awal akhir periode (m^3)
- Z_t = tampungan pada awal periode (m^3)
- Q_t = aliran masuk (*inflow*) selama periode t (m^3)
- D_t = kebutuhan selama periode t (m^3)

Filtrasi adalah proses fisik atau mekanis yang digunakan untuk memisahkan partikel padat dari cairan atau gas dengan menggunakan media filter. Filtrasi biasa digunakan untuk proses pengolahan air, industri-industri seperti industri farmasi, dimana digunakan untuk memurnikan bahan kimia dan obat-obatan dari kontaminan misalnya, dan lain-lain. Proses pengolahan air adalah salah satu filtrasi yang bertujuan untuk menghilangkan kontaminan, partikel, ataupun zat-zat yang mengganggu konsentrasi dari air itu sendiri. Menurut (Zuhriyah, L. dkk., 2021) terdapat beberapa tujuan dilakukannya proses filtrasi atau penjernihan air, berikut adalah tujuannya:

1. Melenyapkan zat dan gas yang sudah larut di dalam air.
2. Melenyapkan rasa aneh pada air pada saat dikonsumsi.

3. Membunuh bakteri berbahaya, seperti patogen.
4. Meminimalkan sifat air yang menyebabkan sedimentasi di saluran air dan pipa.

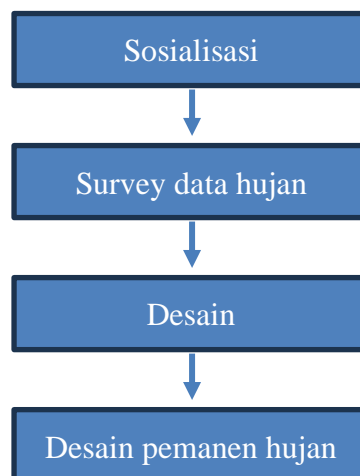


Gambar 2. Skema Alat Filtrasi Air

Sumber: Darsono, 2013

Cara kerja sistem filtrasi ini cukup sederhana, yaitu mula-mula air yang jatuh ke atap, mengalir menuju talang, dan bergerak masuk ke dalam pipa menuju bak pengendapan, setelah itu air menuju alat filtrasi, setelah dilakukannya proses filtrasi di dalamnya, barulah air keluar menuju tandon atau bak penampung dalam keadaan bersih dan siap digunakan. Dari cara kerja ini dapat diketahui bahwa proses filtrasi sangatlah penting untuk dapat diimplementasikan dengan teliti, agar dapat memperoleh kualitas air yang baik dan dapat digunakan sehari-hari.

Program kerja perencanaan dan desain pemanen air hujan memiliki beberapa tahapan pelaksanaan seperti tampak pada Gambar 2:



Gambar 2. Tahapan Kegiatan

Pertama, tanggal 5 Juli 2024 mencari data hujan. Sebagai hasil pencarian data hujan, diperoleh data hujan selama 27 tahun. Banyaknya data hujan historis ini sangat mencukupi untuk perencanaan selanjutnya. Setelah dilakukan pengujian data curah

hujan, semua data curah hujan lolos uji: stasioner, persistensi, dan trend. Selanjutnya, dilakukan simulasi untuk menentukan kapasitas tandon, dimensi talang, maupun diameter pipa yang akan digunakan. Perencanaan desain filter juga dilaksanakan beriringan.

Kedua, tanggal 8 Juli 2024 dilaksanakan survey langsung ke lokasi desain rumah atau gedung yang akan dijadikan contoh desain pemanen air hujan. Contoh desain menggunakan aula kantor Desa Sama Guna. Kegiatan yang dilakukan adalah memotret dan mengukur dimensi aula tersebut. Setelah semua gambar dan dimensi diperoleh, pembuatan desain pemanen air hujan dimulai. Lalu untuk kebutuhan air yang digunakan adalah kebutuhan air di kantor kepala Desa Sama Guna.

Ketiga, pelaksanaan perencanaan dan desain pemanen air hujan ini dimaksimalkan hingga tanggal 19 Juli 2024. Dokumentasi kegiatan sebagai berikut:



Gambar 3. Pengukuran Dimensi Aula di Kantor Kepala Desa Sama Guna
Sumber: Dokumentasi, 2024

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Data Hujan

Pengujian data hujan dilakukan pada curah hujan rerata bulanan dan harian maksimum tahunan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengujian Data Hujan

Jenis	Rerata Hujan Bulanan		Harian Maksimum Tahunan		
	Nilai Hitung	Nilai Kritis	Nilai Hitung	Nilai Kritis	
Uji Trend	1.8	2.2	-2.1	2.1	
Hasil	Lolos Uji		Lolos Uji		
Uji Stasioner	Uji F	0.1	5.1	0.01	2.7
	Hasil	Lolos Uji		Lolos Uji	
	Uji t	1.8	2.2	-1.9	1.7
Hasil	Lolos Uji		Lolos Uji		
Uji Persistensi	1.1	2.3	-3.2	2.1	
Hasil	Lolos Uji		Lolos Uji		

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Pada tabel di atas, data hujan telah lolos semua uji sehingga dapat dilanjutkan uji kesesuaian distribusi frekuensi.

2. Uji Kesesuaian Distribusi Frekuensi

Uji kesesuaian distribusi dilakukan untuk mengetahui distribusi mana yang akan digunakan. Uji distribusi membandingkan nilai hitung dengan nilai kritis.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pengujian Distribusi Frekuensi

Jenis	Distribusi Gumbel		Distribusi Log Pearson III	
	Nilai Hitung	Nilai Kritis	Nilai Hitung	Nilai Kritis
Uji Chi Square	34.1	7.8	1.2	6.0
Hasil	Tidak Lolos Uji		Lolos Uji	
Uji Smirnov Kolmogorof	0.9	0.3	0.1	0.2
Hasil	Tidak Lolos Uji		Lolos Uji	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Pada tabel di atas, hasil uji untuk distribusi gumbel semua ditolak, sedangkan pada distribusi log pearson III diterima semua. Sehingga, hujan rancangan nantinya dianalisis dengan distribusi log pearson III.

3. Menghitung Hujan Rancangan

Probabilitas yang digunakan dalam perencanaan ini sebesar 50% atau setara dengan kala ulang 2 tahun. Hasil pengerjaan ada pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Distribusi Log Pearson III

Standar Deviasi	0.115
Skewness	0.117
G	-0.020
Pr (%)	50
Tr (tahun)	2
Log Xt	2.40
Qt (mm)	249.7

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

4. Menentukan Kapasitas dan Dimensi Tampungan Air Hujan

4.1 Menentukan Kapasitas Tampungan

Kapasitas tampungan air hujan dihitung menggunakan metode simulasi dengan probabilitas kegagalan adalah 0% atau keandalan 100%. Data-data yang digunakan untuk metode simulasi ini yakni: jumlah hari per bulan, curah hujan rerata bulanan, luas atap, koefisien pengaliran atap, dan kebutuhan air. Metode simulasi disimulasikan sebagai berikut dengan nilai coba-coba awal tampungan adalah 28423 liter:

Tabel 5. Simulasi Kapasitas Tampungan Air Hujan

Bulan	Jumlah hari	Hujan	Luas Atap	Koef. Pengaliran	Volume Curah Hujan	Outflow	Volume Tampungan	Limpasan
		m	m ²		liter		liter	
					28423			
Jan	31	0.094	118.8	0.9	10081.4	5890	28423	4191
Feb	28	0.124	118.8	0.9	13262.0	5320	28423	7942
Mar	31	0.111	118.8	0.9	11848.6	5890	28423	5959
Apr	30	0.058	118.8	0.9	6227.8	5700	28423	528
May	31	0.025	118.8	0.9	2685.7	5890	25219	0
Jun	30	0.010	118.8	0.9	1029.4	5700	20548	0
Jul	31	0.008	118.8	0.9	851.2	5890	15509	0
Aug	31	0.001	118.8	0.9	158.4	5890	9778	0
Sep	30	0.005	118.8	0.9	485.7	5700	4563	0
Oct	31	0.015	118.8	0.9	1585.0	5890	258	0
Nov	30	0.051	118.8	0.9	5442.6	5700	1	0
Dec	31	0.076	118.8	0.9	8117.7	5890	2229	0

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Melihat hasil dari simulasi tampungan air hujan di atas, nilai tampungan coba-coba sebesar 28423-liter merupakan kapasitas tampungan yang akan menjadi dasar menentukan dimensi tampungan air hujan.

4.2 Menentukan Dimensi Tampungan

Bentuk tampungan direncanakan dapat berbentuk persegi dengan panjang dan lebar adalah 4 m dan tinggi 2 m, sehingga mempunyai volume sebesar 32 m³.

5. Menentukan Dimensi Talang dan Pipa

Penentuan dimensi talang air berdasarkan besarnya debit limpasan dari atap. Perhitungan debit limpasan dari atap ini menggunakan hujan rancangan kala ulang dua tahun yakni sebesar 249.7 mm. Debit limpasan atap ini dihitung dengan membagi dua luas atap untuk mempermudah menentukan ukuran talang. Perhitungan debit limpasan untuk setengah bagian atap sebagai berikut:

Tabel 6. Perhitungan Debit Limpasan Setengah Atap

Ukuran Atap		Luas Setengah Atap	Koef. Pengaliran	Slope	T _c	I _{2th}	Q
m ²	ha	ha			jam	mm/jam	m ³ /det
118.78	0.012	0.006	0.9	0.3	0.37	168.45	0.003

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Karena debit limpasan atap sebesar 0.003 m³/det, debit talang harus lebih besar dari 0.003 m³/det. Dicoba diameter talang 6-inch sebagai berikut:

Tabel 7. Coba-Coba Dimensi Talang

Diameter	6	inch
Jari-Jari	0.076	m
Luas (A)	0.009	m ²
Keliling Basah (P)	0.239	m
Jari-Jari Hidrolik (R)	0.038	m
Kecepatan (V)	0.890	m/s
Q	0.008	m ³ /s

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

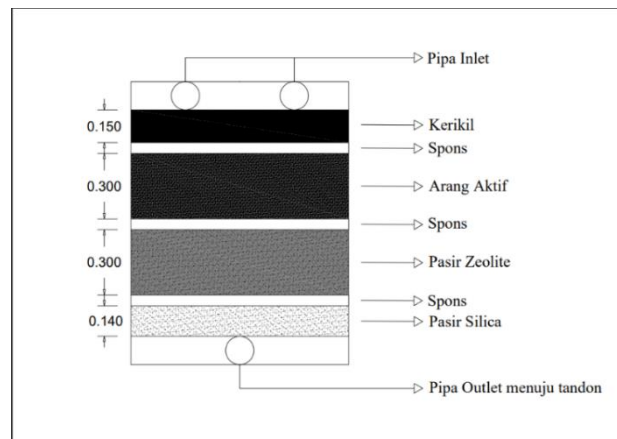
Hasil perhitungan coba-coba dimensi talang dengan diameter 6-inch menghasilkan debit yang lebih besar daripada debit limpasan atap. Sehingga, digunakan talang diameter 6-inch. Pipa yang digunakan adalah sebesar berdiameter 4 inch. Diameter yang digunakan menyesuaikan diameter corong outlet talang yang ada di pasaran.

6. Filter

Sebelum air hujan masuk ke dalam tandon, diperlukan alat filter yang dimana mampu memfilter air agar saat masuk ke dalam tandon, air langsung bisa dapat digunakan untuk keperluan air baku. Pada perencanaan filter ini menggunakan bentuk kotak dengan diameter panjang 1 meter, lebar 1 meter, dan tinggi 1.3 meter. Pada alat filter ini dibuat dengan beberapa sistem rangka sesuai dengan ketebalan media filter yang digunakan, agar dapat mudah untuk mengganti media filter. Melalui sistem ini, akan sangat membantu untuk meningkatkan masa pakai dari filter. Pada alat filter ini, terdiri dari empat media filter yang digunakan untuk melakukan proses filtrasi, berikut merupakan urutannya, ketebalan, dan berat setiap media dari bagian atas alat:

Tabel 8. Tabel Media, Ketebalan, dan Berat Filter

Media	Ketebalan (mm)	Berat (kg)
Kerikil	150	240
Spons	50	1.5
Arang Aktif	300	150
Spons	50	1.5
Zeolite	300	270
Spons	50	1.5
Pasir Silica	140	210
Total	1040	874.5



Gambar 3. Detail Media Filter

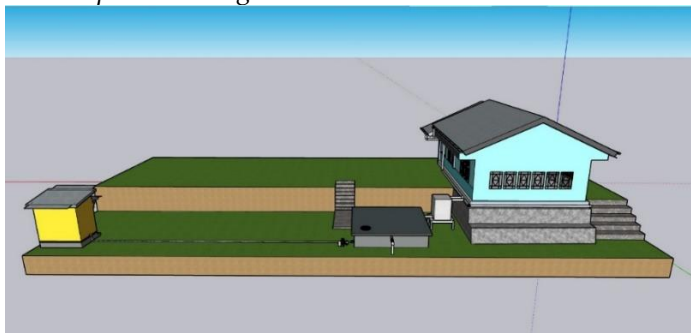
Sumber: Hasil Penggambaran, 2024

7. Pompa

Pompa yang digunakan adalah pompa otomatis. Karena jarak vertikal tidak terlalu tinggi, dapat digunakan pompa dengan kapasitas maksimum 31 liter/menit kemampuan menghisap dan mengeluarkan air secara vertikal sebesar 33 meter.

8. Gambar Desain

- *Tampak Belakang*



Gambar 4. Desain Tampak Belakang

Sumber: Hasil Penggambaran, 2024

- *Detail Tampak Belakang*



Gambar 5. Detail Desain Tampak Belakang

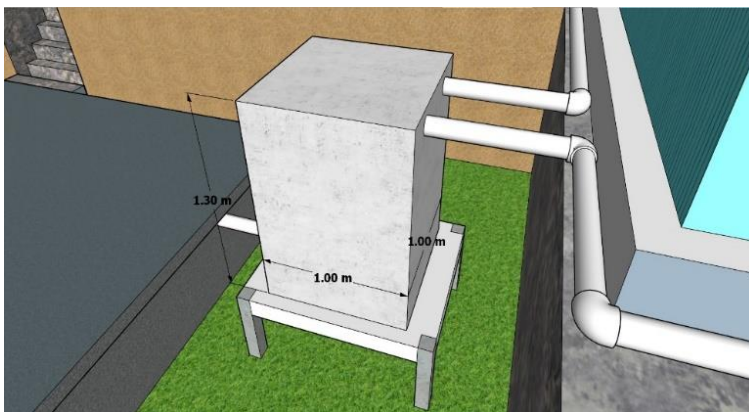
Sumber: Hasil Penggambaran, 2024

- *Instalasi Talang dan Pipa*



Gambar 6. Detail Talang dan Pipa
Sumber: Hasil Penggambaran, 2024

- *Filter*



Gambar 7. Detail Filter
Sumber: Hasil Penggambaran, 2024

SIMPULAN

Desain pemanen air hujan dari atap aula kantor Desa Sama Guna menggunakan talang berbentuk setengah lingkaran dengan diameter 6-inch kemudian disambungkan dengan pipa berdiameter 4 inch. Filter berukuran 1 m x 1 m x 1.3 m dengan isi filter kerikil, arang aktif, pasir zeolite, pasir silica, dan spons. Air ditampung pada tampungan atau tandon berbentuk persegi dengan dimensi lebar sisi sama panjang adalah 4 m dan tinggi 2 m atau setara volume 32m³. Hasil tampungan air hujan digunakan untuk keperluan di kamar mandi dan kebutuhan air baku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dengan pendanaan DIPA FTUB 2024 dukungan pendanaan, seluruh mitra masyarakat Desa Sama Guna atas kerjasama dan partisipasinya dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Kami berharap kerjasama yang telah terjalin dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Sama Guna.

DAFTAR REFERENSI

- Burgess, B. (2012). *Rainwater Harvesting Best Practices Guidebook*. Canada: Regional District of Nanaimo.
- Darsono, V. (2013). *Panduan Pengelolaan Green Industry*. Yogyakarta: Cahaya Atma Pustaka.
- Fajar. (2011, September 22). Delapan Dusun di Lombok Utara Krisis Air Bersih. *inilah.com*. <https://www.inilah.com/delapan-dusun-di-lombok-utara-krisis-air-bersih>.
- Irwan. (2017, Juni 13). Warga Lombok Utara Berpuasa di Tengah Krisis Air Bersih. *ramadhan.republika.co.id*. <https://ramadhan.republika.co.id/berita/orht2c374/warga-lombok-utara-berpuasa-di-tengah-krisis-air-bersih>.
- Limantara, L.M. (2018). *Rekayasa Hidrologi – Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Saidah, H., dkk., (2021). *Drainase Perkotaan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Silvia, C. S., dan Safriani, M. (2018). Analisis Potensi Pemanen Air Hujan dengan Teknik Rainwater Harvesting untuk Kebutuhan Domestik. *Jurnal Teknik Sipil*, 4(01), 62-73.
- Sulistyowati, T. dkk., (2021). Pendugaan Potensi Air Tanah untuk Mengatasi Krisis Air Pasca Gempa di Desa Pemenang Barat Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal PEPADU*, 2(02), 214-221.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- Zuhriyah, L., Lufira, R. D., Muktiningsih, S. D., Rahayu, A. P., & Wiratmojo, M. A. (2021). *Menabung Air Hujan untuk Kesehatan Lingkungan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.