



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberikan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERANCANGAN SISTEM PEMANENAN AIR HUJAN DI ASRAMA C1 PUTRA KAMPUS IPB DRAMAGA SEBAGAI SUMBER AIR ALTERNATIF

MUHAMMAD AL RASYID



**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberlkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Huk_cipta_milik_IPB_University

IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Asrama C1 Putra Kampus IPB Dramaga sebagai Sumber Air Alternatif” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 2 Juni 2025

Muhammad Al Rasyid
F4401211068

ABSTRAK

MUHAMMAD AL RASYID. Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Asrama C1 Putra sebagai Sumber Air Alternatif. Dibimbing oleh BUDI INDRA SETIAWAN

Tingginya curah hujan tahunan di Kota Bogor menjadikan sistem pemanenan air hujan (PAH) sebagai alternatif strategis dalam konservasi air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem PAH di Gedung Asrama C1 Putra Kampus IPB Dramaga guna mengurangi ketergantungan terhadap WTP Sungai Ciapus dan Cihideung serta mendukung penghematan penggunaan air. Metodologi mencakup pengumpulan data primer (luas atap, kebutuhan air penghuni) dan data sekunder (data curah hujan 20 tahun terakhir dari BMKG Jawa Barat), analisis curah hujan menggunakan distribusi *Log Pearson III*, serta perhitungan intensitas dan volume air hujan andalan. Desain sistem PAH mengacu pada SNI 2415:2016 dan SNI 8153:2015 untuk menentukan dimensi talang, pipa, serta tangki penyimpanan berbahan FRP. Tangki FRP yang didesain berkapasitas 504 m³, dengan dimensi 14 × 12 × 3 meter, dan direncanakan untuk menampung kebutuhan air Asrama C1 Putra selama satu tahun penuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan luas atap 2332,85 m² dan curah hujan andalan bulanan, efektivitas sistem dalam memenuhi kebutuhan air mencapai rata-rata 71% dari kebutuhan tahunan sebesar 9.811.200 liter. Dari aspek ekonomi, penghematan biaya tahunan rata-rata sebesar Rp39.669.530,00 dengan efisiensi 28%. Biaya pembangunan sistem PAH diestimasikan sebesar Rp1.226.715.087,92. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PAH merupakan solusi efektif dan berkelanjutan dalam menyediakan sumber air alternatif, menurunkan tekanan terhadap air tanah dan PDAM, serta mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) poin ke-6 tentang air bersih dan sanitasi layak.

Kata kunci: pemanenan air hujan, konservasi air, curah hujan andalan, sumber daya air, perencanaan hidrologi.

ABSTRACT

MUHAMMAD AL RASYID. Designing a Rainwater Harvesting System at the C1 Men's Dormitory as an Alternative Water Source. Supervised by BUDI INDRA SETIAWAN.

The high annual rainfall in Bogor City makes rainwater harvesting systems (PAH) a strategic alternative for clean water conservation. This study aims to design a PAH system at the C1 Putra Dormitory Building on the IPB Dramaga Campus to reduce dependence on the Ciapus and Cihideung River Water Treatment Plants and support water conservation. The methodology includes collecting primary data (roof area, residents' water needs) and secondary data (20-year rainfall data from the West Java Meteorological, Climatological, and Geophysical Agency), analyzing planned rainfall using the Log Pearson III distribution, and calculating the intensity and volume of reliable rainfall. The PAH system design complies with SNI 2415:2016 and SNI 8153:2015 to determine the dimensions of gutters, pipes, and FRP storage tanks. The research results indicate that with a roof area of

2,332.85 m² and monthly rainfall, the system's effectiveness in meeting water needs averages 71% of the annual requirement of 9,811,200 liters. From an economic perspective, the average annual cost savings amount to Rp39,669,530.00 with an efficiency of 28%. The construction cost of the PAH system is estimated at Rp1,226,715,087.92. The research results indicate that PAH is an effective and sustainable solution for providing an alternative water source, reducing pressure on groundwater and PDAM, and supporting Sustainable Development Goal (SDG) 6 on clean water and sanitation.

Keywords: rainwater harvesting, water conservation, reliable rainfall, water resources, hydrological planning



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PERANCANGAN SISTEM PEMANENAN AIR HUJAN DI ASRAMA C1 PUTRA KAMPUS IPB DRAMAGA SEBAGAI SUMBER AIR ALTERNATIF

MUHAMMAD AL RASYID

Skripsi
 sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
 Sarjana pada
 Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan.

**DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyeberukkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo, S.T.P., M.Si.
2. Muhammad Fauzan, S.T., M.T.



Judul Skripsi : Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Asrama C1 Putra
 Kampus IPB Dramaga Sebagai Sumber Air Alternatif
 Nama : Muhammad Al Rasyid
 NIM : F4401211068

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
 Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M. Agr
 NIP. 19600628 198503 1 002

Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan:
 Dr. Ir. Erizal, M.Agr, IPU.
 NIP. 19650106 199002 1 001

Tanggal Ujian: 12 Juni 2025

Tanggal Lulus: 24 JUN 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak April hingga Mei 2025 ialah mengenai Konservasi Air melalui Pemanenan Air Hujan, dengan judul “Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Asrama C1 Putra Kampus IPB Dramaga Sebagai Sumber Air Alternatif”

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang berperan dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Budi Indra Setiawan, M.Agr. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta memberikan masukan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPM. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah membantu dalam memberikan arahan serta saran dalam penyusunan skripsi;
3. Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo, S.T.P., M.Si., dan Muhammad Fauzan, S.T., M.T., serta Apriadi, S.T., M.Sc., selaku dosen penguji dan moderator pada saat proses sidang akhir;
4. Ayahanda Suripto, Ibunda Yenni Rosdiati, dan Adik Khansa Lathifah Suryani yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, serta motivasi;
5. Rekan-rekan satu bimbingan Ahmad, Valdo, Hafidz, Fahri, Hana, dan Kartika yang senantiasa membantu serta memberikan semangat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi;
6. Yunan, Reza, Dylan, Andre, Farhat, Danish ivan dan Mufid atas dukungan, kebersamaan, dan semangat yang telah diberikan sejak masa perkuliahan, penelitian, hingga proses penyusunan skripsi;
7. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 58 (Pratistha Rajaluka) yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, 2 Juni 2025

Muhammad Al Rasyid

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Siklus Hidrologi	4
2.2 Air Hujan	4
2.3 Curah Hujan	4
2.4 Intensitas Hujan	9
2.5 Kebutuhan Air Bersih	9
2.6 Sistem Pemanenan Air Hujan	10
2.7 Suplai Air Hujan dan Tangki Penyimpanan	12
2.8 Sistem Penyalur	12
III METODE	15
3.1 Waktu dan Lokasi	15
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Prosedur Penelitian	16
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	20
4.2 Analisis Curah Hujan	21
4.3 Potensi Volume Air Hujan yang Dapat Dipanen	24
4.4 Desain Sistem Pemanenan Air Hujan	25
4.5 RAB (Rancangan Anggaran Biaya)	30
4.6 Efektivitas dan Efisiensi Sistem Pemanenan Air Hujan	31
V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	49