



# POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER DAYA AIR DI KAMPUS IPB DARMAGA

SALSABILA PUTRI KHOIRUNNISA



DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024

- 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 University*

IPB University



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.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Potensi Pemanenan Air Hujan sebagai Alternatif Sumber Daya Air di Kampus IPB Darmaga” 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, Juli 2024

Salsabila Putri Khoirunnisa  
F4401201003

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

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.

## ABSTRAK

SALSABILA PUTRI KHOIRUNNISA. Potensi Pemanenan Air Hujan sebagai Alternatif Sumber Daya Air di Kampus IPB Darmaga. Dibimbing oleh SATYANTO KRIDO SAPTOMO dan HERIANSYAH PUTRA.

Pembangunan kampus IPB University di Darmaga telah menyebabkan penurunan resapan air dan peningkatan limpasan air permukaan. Dengan peningkatan jumlah orang di masa mendatang, maka kebutuhan air akan terus meningkat. Alternatif sumber air seperti pemanenan air dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan air. Penelitian ini bertujuan menghitung potensi volume air yang dapat dipanen dari atap bangunan kampus IPB Darmaga dan potensi penghematan air dengan adanya sistem pemanenan air hujan yang direncanakan. Analisis dilakukan dengan menghitung curah hujan andalan, potensi volume air, kebutuhan air, dan persen penghematan. Data yang digunakan meliputi data curah hujan, peta tutupan lahan, dan data jumlah mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan potensi volume air hujan di kampus IPB Darmaga selama satu tahun sebesar 248.179,34 m<sup>3</sup>. Perencanaan unit PAH dilakukan dengan menggunakan tangki Fiberglass Reinforced Plastic berkapasitas 60.000 liter. Penghematan dengan adanya sistem pemanenan air hujan menggunakan tangki FRP 60.000 liter berkisar antara 7%-99% dengan rata-rata persen penghematan 44%.

**Kata kunci :** atap, curah hujan, kebutuhan air, pemanenan air hujan, tangki panel

## ABSTRACT

SALSABILA PUTRI KHOIRUNNISA. Potential of Rainwater Harvesting as an Alternative Water Resource at the IPB Darmaga Campus. Supervised by SATYANTO KRIDO SAPTOMO and HERIANSYAH PUTRA.

The construction of the IPB University campus in Darmaga has caused a decrease in water absorption and an increase in surface water runoff. With the increase in the number of people in the future, the need for water will continue to increase. Alternative water sources such as water harvesting can be used to meet water needs. This research aims to calculate the potential volume of water that can be harvested from the roofs of the IPB Darmaga campus buildings and the potential for water savings with a planned rainwater harvesting system. The analysis is carried out by calculating the mainstay rainfall, potential water volume, water requirements and percent savings. The data used includes rainfall data, land cover maps, and data on the number of students. The research results show that the potential volume of rainwater on the IPB Darmaga campus for one year is 248,179.34 m<sup>3</sup>. The PAH unit planning was carried out using a Fiberglass Reinforced Plastic tank with a capacity of 60,000 liters. Savings with a rainwater harvesting system using a 60.000 liter FRP tank range between 7%-99% with an average savings percentage of 44%.

**Key words :** rainfall, rainwater harvesting, roof, tank panels, water requirements



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
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.*

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.



# POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER DAYA AIR DI KAMPUS IPB DARMAGA

**SALSABILA PUTRI KHOIRUNNISA**

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  
2024**



Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng.
- 2 Dr. Ir. Chusnul Arif, S.TP, M.Si

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 University*

**IPB University**

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.



Judul Skripsi : Potensi Pemanenan Air Hujan sebagai Alternatif Sumber Daya  
Air di Kampus IPB Darmaga  
Nama : Salsabila Putri Khoirunnisa  
NIM : F4401201003

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Satyanto Krido Saptomo, S.TP., M.Si  
NIP. 19730411 200501 1 002



Pembimbing 2:

Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng.  
NIP. 19900209 201803 1 001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan

Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPU  
NIP. 19650106 199002 1 001



Tanggal Ujian:  
11 Juli 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 sampai bulan Juli 2024 ini ialah alternatif sumber daya air, dengan judul “Potensi Pemanenan Air Hujan sebagai Alternatif Sumber Daya Air di Kampus IPB Darmaga”.

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

1. Dr. Satyanto Krido Saptomo, S.TP., M.Si dan Dr. Eng. Heriansyah Putra, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta memberikan masukan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPU. selaku ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah membantu dalam memberikan arahan serta saran dalam penyusunan skripsi.
3. Ayahanda Suryadi dan Ibunda Sunarni atas dukungan doa yang senantiasa diberikan.
4. Rekan-rekan satu bimbingan Mariska, Lulu, Bima, Muchtar, dan Naufal atas bantuan dan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Atikah, Fina Ninis, Camel, Shahia, Putri, dan Tazkia selaku teman yang telah memberi semangat, bantuan, doa, dan dukungan selama menyelesaikan studi.
6. Dimas yang selalu memberikan semangat, doa, dan banyak membantu selama penelitian berlangsung.
7. Afif, Bima, Lisma yang telah membersamai selama perkuliahan dan dan memberikan dukungan.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 57 yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Salsabila Putri Khoirunnisa*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Air Hujan	3
2.2 Curah Hujan	3
2.3 Kebutuhan Air	3
2.4 Pemanenan Air Hujan	4
2.5 Reservoir	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Penelitian	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Daerah Tangkapan Air	10
4.2 Analisis Curah Hujan	11
4.3 Kebutuhan Air	13
4.4 Potensi Volume Air	14
4.5 Rencana Sistem Pemanenan Air Hujan	16
4.6 Tangki Penyimpanan	17
4.7 Penghematan Air	19
V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	38

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.

## DAFTAR TABEL

1	Kebutuhan air bersih per orang per hari	4
2	Koefisien limpasan	8
3	Luasan atap per gedung di setiap zona	11
4	Kualitas air hujan di Dramaga	12
5	Kebutuhan air gedung-gedung fakultas	14
6	Potensi volume air yang dapat dipanen	15
7	Perhitungan volume tangki	18
8	Potensi penghematan air dari pemanenan air hujan	20

## DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian	7
2	Peta pembagian zona DTA kampus IPB Darmaga	10
3	Curah hujan andalan per bulan	12
4	Perbandingan suplai air dengan kebutuhan air per bulan	15
5	Perbandingan akumulasi suplai air dengan kebutuhan air	16
6	Peta rencana sistem pemanenan air hujan kampus IPB Darmaga	17

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Neraca Air Gedung Rektorat	26
2	Lampiran 2 Neraca Air Gedung FEM	26
3	Lampiran 3 Neraca Air Gedung FATETA	27
4	Lampiran 4 Neraca Air Gedung FEMA	27
5	Lampiran 5 Neraca Air Gedung Faperta	28
6	Lampiran 6 Neraca Air Gedung FMIPA Kering	28
7	Lampiran 7 Neraca Air Gedung CCR	29
8	Lampiran 8 Neraca Air Gedung Teaching Lab	29
9	Lampiran 9 Neraca Air Gedung Asrama Putra	30
10	Lampiran 10 Neraca Air Gedung Asrama Putri	30
11	Lampiran 11 Neraca Air Gedung Masjid Alhuriyyah	31
12	Lampiran 12 Neraca Air Gedung FK	31
13	Lampiran 13 Neraca Air Gedung Lab FK	32
14	Lampiran 14 Neraca Air Gedung Advance Lab	32
15	Lampiran 15 Neraca Air Gedung Asrama Sylvasari	33
16	Lampiran 16 Neraca Air Gedung FPIK	33
17	Lampiran 17 Neraca Air Gedung FMIPA Basah	34
18	Lampiran 18 Neraca Air Gedung Fapet	34
19	Lampiran 19 Neraca Air Gedung SKHB	35
20	Lampiran 20 Neraca Air Sylvapinus	35
21	Lampiran 21 Neraca Air Asrama Internasional	36
22	Lampiran 22 Neraca Air Gedung Klinik	36
23	Lampiran 23 Neraca Air Gedung Fahutan	37
24	Lampiran 24 Neraca Air Asrama Kepemimpinan	37