



# PERANCANGAN SISTEM PEMANENAN AIR HUJAN DI GEDUNG *COMMON CLASSROOM* IPB DRAMAGA

**MUHAMMAD ATTA FARID LEO**  
**F4401221901**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI**  
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**BOGOR**  
**2026**



## @Hak cipta milik 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 “Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Gedung Common Classroom IPB Dramaga” 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, Juni 2026

Muhammad Attafarid Leo  
F4401221901



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



## ABSTRAK

MUHAMMAD ATTA FARID LEO. Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Gedung Common Classroom IPB Dramaga. Dibimbing oleh ASEP SAPEI.

Gedung Common Classroom IPB Dramaga memiliki bidang atap yang luas, tetapi limpasan air hujan belum dimanfaatkan sebagai sumber air alternatif. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pemanenan air hujan dan menyusun Rencana Anggaran Biaya pemasangannya. Analisis dilakukan menggunakan data curah hujan periode 2005–2025, distribusi Log Pearson III, metode Mononobe, curah hujan andalan Weibull 80%, ketentuan SNI 8153:2015, serta metode kurva massa Rippl. Curah hujan rencana periode ulang 2 tahun sebesar 128,64 mm menghasilkan intensitas 28,09 mm/jam. Bidang tangkapan seluas 3.699,56 m<sup>2</sup> menghasilkan potensi air hujan 3.392,60 m<sup>3</sup>/tahun atau 6,35% dari kebutuhan air gedung. Sistem menggunakan talang berdiameter 4–13 inci, pipa tegak 4–7 inci, pipa datar 6–10 inci, first flush diverter 5,10 m<sup>3</sup>, serta satu tangki FRP berkapasitas 975 m<sup>3</sup>. Total Rencana Anggaran Biaya sebesar Rp3.738.751.000,00. Rancangan ini dapat menjadi alternatif pemanfaatan air hujan untuk kebutuhan non-konsumsi sekaligus mendukung konservasi air di lingkungan kampus.

**Kata kunci:** air non-konsumsi, analisis hidrologi, bangunan pendidikan, pemanenan air hujan, tangki penyimpanan

## ABSTRACT

MUHAMMAD ATTA FARID LEO. Design of a Rainwater Harvesting System at the Common Classroom Building, IPB Dramaga. Supervised by ASEP SAPEI.

The Common Classroom Building at IPB Dramaga has a large roof area, but its rainwater runoff has not been utilized as an alternative water source. This study aimed to design a rainwater harvesting system and estimate its installation budget. The analysis used rainfall data from 2005–2025, the Log Pearson III distribution, the Mononobe method, 80% dependable rainfall using the Weibull method, SNI 8153:2015, and the Rippl mass curve method. The 2-year design rainfall was 128.64 mm, producing a rainfall intensity of 28.09 mm/hour. A catchment area of 3,699.56 m<sup>2</sup> provides a rainwater harvesting potential of 3,392.60 m<sup>3</sup>/year, equivalent to 6.35% of the building's water demand. The system uses 4–13 inch gutters, 4–7 inch vertical pipes, 6–10 inch horizontal pipes, a 5.10 m<sup>3</sup> first flush diverter, and one 975 m<sup>3</sup> FRP storage tank. The total estimated budget is IDR 3,738,751,000. The proposed system provides an alternative non-potable water source and supports water conservation on campus.

**Keywords:** educational building, hydrological analysis, non-potable water, rainwater harvesting, storage tank



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 2026<sup>1</sup>  
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 GEDUNG *COMMON CLASSROOM* IPB DRAMAGA**

**MUHAMMAD ATTA FARID LEO  
F4401221901**

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

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL DAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



## @Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Muhammad Fauzan, S.T., M.T

2. Shofi Latifah Nuha Anfaresi, S.T., M.Eng.



Judul Skripsi : Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan di Gedung  
*Common Classroom* IPB Dramaga  
Nama : Muhammad Attafarid L.co  
NIM : F4401221901

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Asep Sapei M.S.  
NIP. 195610251980031003



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Ir. Tri Sudibyo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.  
NIP 198405302014041001



Tanggal Ujian: 30 Juli 2026

Tanggal Lulus: 04 AUG 2026



## @Hak cipta milik 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.



## 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 Mei 2026 sampai bulan Juli 2026 ini ialah sistem pemanenan air hujan, dengan judul “Perancangan Sistem Pemanenan Air Hujan pada Gedung Common Classroom Kampus IPB Dramaga”.

Dalam proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, bimbingan, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Prof. Dr. Ir. Asep Sapei M.S. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, kritik, dan saran selama pelaksanaan penelitian serta penyusunan skripsi ini.
2. Ayah Taufiq Leo Martha dan Ibu Tismajuita, serta Nisya, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik dan Teknologi, Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.
4. Irsyad, Rakha, Diaz, Avila, Sergei, Pelita, Wahyu, Taqy, Farel, Kafka, Dzaky, Salman selaku teman yang selalu mendukung dan membantu saya dalam proses pengerjaan skripsi ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Sipil dan Lingkungan angkatan 59 serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan semangat selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Bogor, Juni 2026

*Muhammad Attafarid Leo*



## DAFTAR ISI

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                      | 9  |
| DAFTAR GAMBAR                                     | 9  |
| DAFTAR LAMPIRAN                                   | 9  |
| 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  |
| TINJAUAN PUSTAKA                                  | 3  |
| 2.1 Air Hujan dan Curah Hujan                     | 3  |
| 2.2 Intesitas Hujan                               | 4  |
| 2.3 Siklus Hidrologi                              | 4  |
| 2.4 Sistem Pemanenan Air Hujan                    | 5  |
| 2.5 Komponen Sistem Pemanenan Air Hujan           | 6  |
| METODE                                            | 7  |
| 3.1 Waktu dan Tempat                              | 7  |
| 3.2 Alat dan Bahan                                | 7  |
| 3.3 Prosedur Kerja                                | 8  |
| HASIL DAN PEMBAHASAN                              | 18 |
| 4.1 Analisis Hidrologi                            | 18 |
| 4.2 Potensi Volume Air Hujan dan Kebutuhan Air    | 22 |
| 4.3 Perancangan Teknis Sistem Pemanenan Air Hujan | 23 |
| 4.4 Rencana Anggaran Biaya                        | 28 |
| SIMPULAN DAN SARAN                                | 30 |
| 5.1 Simpulan                                      | 30 |
| 5.2 Saran                                         | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA                                    | 31 |
| LAMPIRAN                                          | 34 |
| RIWAYAT HIDUP                                     | 50 |

## DAFTAR TABEL

|    |                                                                                                                  |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Persyaratan nilai Cs dan Ck                                                                                      | 9  |
| 2  | Beban maksimum yang diijinkan untuk talang (dalam m2 luas atap)                                                  | 13 |
| 3  | Penentuan ukuran perpipaan air hujan datar                                                                       | 14 |
| 4  | Penentuan ukuran perpipaan air hujan tegak                                                                       | 14 |
| 5  | Ringkasan parameter statistik curah hujan harian maksimum tahunan Stasiun Klimatologi Jawa Barat tahun 2005–2025 | 18 |
| 6  | Rekapitulasi syarat pemilihan distribusi curah hujan                                                             | 19 |
| 7  | Besaran curah hujan rencana metode Log Pearson III                                                               | 19 |
| 8  | Rekapitulasi hasil uji kesesuaian distribusi                                                                     | 20 |
| 9  | Rekapitulasi jumlah pengguna dan kebutuhan air Gedung Common Classroom                                           | 22 |
| 10 | Dimensi talang sistem pemanenan air hujan                                                                        | 24 |
| 11 | Dimensi pipa tegak sistem pemanenan air hujan                                                                    | 25 |
| 12 | Dimensi pipa datar sistem pemanenan air hujan                                                                    | 26 |

## DAFTAR GAMBAR

|    |                                                                |    |
|----|----------------------------------------------------------------|----|
| 13 | Peta lokasi penelitian                                         | 7  |
| 14 | Diagram alir penelitian                                        | 8  |
| 15 | Curah hujan andalan mingguan 80%                               | 21 |
| 16 | Detail segmen talang dan pipa                                  | 24 |
| 17 | Kurva massa suplai air hujan mingguan menggunakan metode Rippl | 27 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|    |                                                                                  |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 18 | Lampiran 1 Curah hujan harian maksimum tahunan periode 2005 – 2025               | 35 |
| 19 | Lampiran 2 Uji chi-kuadrat distribusi Log Pearson III                            | 35 |
| 20 | Lampiran 3 Uji Smirnov-Kolmogorov distribusi Log Pearson III                     | 35 |
| 21 | Lampiran 4 Uji Smirnov-Kolmogorov distribusi Log Pearson III (Lanjutan)          | 36 |
| 22 | Lampiran 5 Suplai air hujan                                                      | 36 |
| 23 | Lampiran 6 Suplai air hujan (Lanjutan)                                           | 37 |
| 24 | Lampiran 7 Luas Atap                                                             | 37 |
| 25 | Lampiran 8 Rekapitulasi dimensi Talang dan perpipaan                             | 37 |
| 26 | Lampiran 9 Rekapitulasi dimensi talang dan perpipaan (lanjutan)                  | 38 |
| 27 | Lampiran 10 Penentuan kapasitas tangki menggunakan metode kurva massa            | 38 |
| 28 | Lampiran 11 Penentuan kapasitas tangki menggunakan metode kurva massa (lanjutan) | 39 |
| 29 | Lampiran 12 Penentuan kapasitas tangki menggunakan metode kurva massa (lanjutan) | 40 |

|    |                                                      |    |
|----|------------------------------------------------------|----|
| 30 | Lampiran 13 Daftar harga satuan upah                 | 40 |
| 31 | Lampiran 14 Biaya pengadaan bahan                    | 41 |
| 32 | Lampiran 15 Biaya pengadaan bahan (lanjutan)         | 42 |
| 33 | Lampiran 16 Biaya pengadaan bahan (lanjutan)         | 43 |
| 34 | Lampiran 17 Biaya pengadaan bahan (lanjutan)         | 44 |
| 35 | Lampiran 18 Biaya pekerjaan pemasangan               | 44 |
| 36 | Lampiran 19 Rekapitulasi rencana anggaran biaya      | 45 |
| 37 | Lampiran 20 Denah atap dan jalur aliran air hujan    | 46 |
| 38 | Lampiran 21 Tampak depan dan samping bangunan        | 47 |
| 39 | Lampiran 22 Detail tampak samping tangki penyimpanan | 48 |
| 40 | Lampiran 23 Detail tampak depan tangki penyimpanan   | 49 |