

PERENCANAAN SISTEM PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF PENYEDIAAN AIR BERSIH DI ASRAMA SYLVASARI KAMPUS IPB DRAMAGA

MUHAMMAD MUFID KURDI



**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 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

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 “Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Penyediaan Air Bersih di Asrama Sylvasari Kampus 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, 29 Juni 2025

Muhammad Mufid Kurdi
F4401211095

ABSTRAK

MUHAMMAD MUFID KURDI. Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Penyediaan Air Bersih di Asrama Sylvasari Kampus IPB Dramaga. Dibimbing oleh ASEP SAPEI.

Bogor, yang dikenal sebagai Kota Hujan, memiliki curah hujan tertinggi di Indonesia, mencapai 3.500 mm per tahun. Kondisi ini memberikan potensi besar bagi Bogor, khususnya Kampus IPB Dramaga, untuk memanfaatkan air hujan sebagai sumber air alternatif melalui sistem pemanenan air hujan dari atap bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pemanenan air hujan dan Menghasilkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pemasangan sistem pemanenan air hujan. Di Asrama Sylvasari, sistem pemanenan air hujan dirancang dengan memanfaatkan area atap seluas 1.122 m², yang mampu menghasilkan volume air hujan sekitar 999.580,28 liter per tahun. Perencanaan dimensi talang dan perpipaan mengacu pada SNI 8153:2015, dengan talang berbentuk setengah lingkaran berdiameter 7 inci dan kemiringan 1%. Pipa penyalur terdiri dari pipa datar berdiameter 4 dan 5 inci serta pipa tegak berdiameter 5 dan 6 inci, semuanya dipasang dengan kemiringan 1%. Air hujan yang terkumpul kemudian dialirkan ke dalam tangki penyimpanan berkapasitas 216,80 m³ dengan disesuaikan dengan pasaran sehingga digunakan tangki berkapasitas 243 m³ dengan dimensi 9 m x 9 m x 3 m yang terbuat dari material FRP. Efektivitas sistem pemanenan air hujan ini mencapai 50%, dengan volume air bersih yang berhasil disuplai sebesar 4.713.709,21 liter, yang cukup untuk memenuhi kebutuhan harian gedung selama 139 hari dalam setahun dengan 100% pemenuhan. Total biaya instalasi sistem pemanenan air hujan ini sebesar Rp974.624.377,08, sudah termasuk PPN 11%.

Kata kunci: Curah Hujan Andalan, Sistem Pemanenan Air Hujan, Kapasitas Tangki FRP

ABSTRACT

MUHAMMAD MUFID KURDI. Planning of Rainwater Harvesting System as an Alternative for Clean Water Supply in Sylvasari Dormitory, IPB Dramaga Campus. Supervised by ASEP SAPEI.

Bogor, known as the City of Rain, has the highest rainfall in Indonesia, reaching 3,500 mm per year. This condition provides great potential for Bogor, especially the IPB Dramaga Campus, to utilise rainwater as an alternative water source through a rainwater harvesting system from building roofs. This study aims to design a rainwater harvesting system and produce a Cost Estimate (RAB) for the installation of the rainwater harvesting system. At the Sylvasari Dormitory, the rainwater harvesting system was designed to utilise a roof area of 1,122 m², capable of producing approximately 999,580.28 litres of rainwater per year. The planning of gutter and piping dimensions refers to SNI 8153:2015, with half-circle gutters with a diameter of 7 inches and a slope of 1%. The distribution pipes consist of flat pipes with diameters of 4 and 5 inches and vertical pipes with diameters of 5 and 6 inches, all installed with a slope of 1%. The collected rainwater is then channelled

into a storage tank with a capacity of 216.80 m³, adjusted to market conditions, using a tank with a capacity of 243 m³ and dimensions of 9 m x 9 m x 3 m made of FRP material. The effectiveness of this rainwater harvesting system reaches 50%, with a total volume of clean water supplied amounting to 4,713,709.21 litres, sufficient to meet the daily water needs of the building for 139 days per year with 100% fulfilment. The total installation cost of this rainwater harvesting system is Rp974,624,377.08, including 11% VAT.

Keywords: Rainfall, Rainwater Harvesting System, FRP Tank Capacity

@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 menggunakan 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.

PERENCANAAN SISTEM PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF PENYEDIAAN AIR BERSIH DI ASRAMA SYLVASARI KAMPUS IPB DRAMAGA

MUHAMMAD MUFID KURDI

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 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. Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo S.T.P., M.Si.
2. Apriadi, S.T., M.Sc.



@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 : Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif
Penyediaan Air Bersih di Asrama Sylvasari Kampus IPB
Dramaga**

Nama : Muhammad Mufid Kurdi
NIM : F4401211095

**Nama
NIM**

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Asep Sapei, MS
NIP. 19561025 198003 1 003

Disetujui oleh



Diketahui oleh



Ketua Program Studi:

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

Tanggal Ujian: 10 Juli 2025

Tanggal Lulus: 21 JUL 2025



@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.



@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.



@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.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perencanaan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Penyediaan Air Bersih di Asrama Sylvasari Kampus IPB Dramaga” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan IPB University. Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknik sumber daya air.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Asep Sapei, MS, selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Erizal, M.Agr., IPU. selaku Ketua Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Satyanto Krido Saptomo S.T.P., M.Si. dan Apriadi, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan masukan terhadap penelitian dan penulisan skripsi.
4. Kedua orang tua yaitu Bapak Dedi Kurdi dan Ibu Ida Warni serta kedua adik yaitu Muthia Aghnia Kurdi dan Muhammad Muadz Kurdi, teristimewa kepada orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti selama proses pendidikan saya. Tanpa kasih sayang dan perhatian mereka, saya tidak akan bisa berada pada titik ini.
5. Teman-teman rekan bimbingan yaitu Danish Akid Putra Avie, Muhammad Alabizar AS, Naufal Luthfi, Ahsan A, dan Shaffadina P yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini. Saling berbagi ilmu, pengalaman, dan motivasi di antara kita membuat perjalanan ini terasa lebih ringan.
6. Annisa Akhlakul KRM, Roihan Hulman, Ivan Triadi, M Hilmi Hamzah, Danish Akid PA, M Reza Putra, dan M Al Rasyid sebagai sahabat-sahabat tercinta yang selalu ada di setiap langkah saya. Dukungan, kebersamaan, dan tawa yang kita bagi selama perkuliahan ini sangat berarti bagi saya.
7. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Teknik Sipil dan Lingkungan Angkatan 58 (Patistha Rajaluca) yang telah memberikan warna selama perkuliahan dan bersama-sama menjalankan perkuliahan selama di kampus IPB ini.

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

Bogor, 29 Juni 2025

Muhammad Mufid Kurdi



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
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	4
2.1 Air Hujan	4
2.2 Curah Hujan	4
2.3 Curah Hujan Andalan	5
2.4 Kebutuhan Air Bersih	5
2.5 Pemanenan Air Hujan	6
2.6 Tangki Penyimpanan	7
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Penelitian	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	17
4.2 Curah Hujan	18
4.3 Potensi Volume Air Hujan yang Dapat Dipanen	21
4.4 Desain Sistem Pemanenan Air Hujan	22
4.5 Efektivitas Sistem Pemanenan Air Hujan	26
4.6 Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	26
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	47