

**ANALISIS POTENSI PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI
SUMBER AIR ALTERNATIF DI GEDUNG PRODI KEPERAWATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat



Oleh:

ANGGI ANANDA PUTRI

NIM. 2210811120005

Pembimbing Utama:

Noordiah Helda, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP. 19760901 200501 2 003

Pembimbing Pendamping:

Dr.Eng. Ir Maya Amalia, S.T., M.Eng.

NIP. 19820503 200501 2 001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU**

2026

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
Analisis Potensi Pemanenan Air Hujan Sebagai Sumber Air Alternatif
Di Gedung Prodi Keperawatan Universitas Lambung Mangkurat
Oleh
Anggi Ananda Putri (2210811120005)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 03 Juli 2026 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng.

NIP. 19760622 200501 2 002

Anggota 1 : Ir. Elma Sofia, S.T., M.T.

NIP. 19930617 201903 2 024

Pembimbing : Noordiah Helda, S.T., M.Sc., Ph.D.

Utama NIP. 19760901 200501 2 003

Pembimbing : Dr.Eng. Ir. Maya Amalia, S.T., M.Eng.

Pendamping NIP. 19820503 200501 2 001

Banjarbaru, 29 JUL 2026

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,



Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi S-1

Teknik Sipil,



Dr. Ir. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anggi Ananda Putri
NIM : 2110811120005
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Potensi Pemanenan Air Hujan Sebagai
Sumber Air Alternatif Di Gedung Prodi Keperawatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pembimbing Utama : Noordiah Helda, S.T., M.Sc., Ph.D.
Pembimbing Pendamping : Dr.Eng. Ir. Maya Amalia, S.T., M.Eng.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhrit yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 03 Juli 2026

Penulis,



Anggi Ananda Putri
NIM. 2210811120005

KATA PENGANTAR

Puji syukur terpanjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya dapat diselesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Potensi Pemanenan Air Hujan Sebagai Sumber Air Alternatif Di Gedung Prodi Keperawatan Universitas Lambung Mangkurat”. Sholawat serta salam juga tak lupa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah SAW.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk menempuh ujian Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Keberhasilan penyusunan skripsi ini berkat doa restu dan dukungan banyak pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

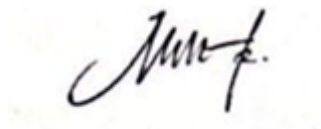
1. Mami, Papi, Mba indri, Mba dita, Mas suhar, Mas eko, Mba nana serta seluruh keluarga besar yang tiada henti memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan baik moral maupun materil selama kuliah hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Noordiah Helda, S.T., M.Sc., Ph.D. dan Ibu Dr.Eng. Ir. Maya Amalia, S.T., M.Eng. selaku pembimbing atas kebaikan, kesabaran, dan kemurahan hati yang tak terhingga baik dalam membimbing maupun mengarahkan, serta terima kasih telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan maupun selama penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng. dan Ibu Ir. Elma Sofia, S.T., M.T. selaku Dosen penguji sidang skripsi yang telah membantu memberikan masukan dan saran sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ir. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing akademik selama masa perkuliahan.
5. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang banyak sekali memberikan ilmunya kepada saya.
6. Mimi, Imar, Ides, sahabat-sahabat penulis yang selalu hadir dalam setiap perjalanan perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, tempat bercerita dalam suka maupun duka, serta bantuan dan nasihat yang sangat berarti selama masa kuliah dan dalam proses penyusunan skripsi ini.

7. Dinda dan Rose selaku sahabat perjuangan dari masa sekolah hingga sekarang, yang selalu kebersamai dan selalu hadir dalam setiap momen penting penulis dalam menuju penyelesaian skripsi ini.
8. Percy, Kattie, Whisky kucing peliharaan kesayangan penulis yang kehadiran dan tingkah lakunya sebagai pencair stres dan sumber hiburan tersendiri bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga Besar Zenrasyn 22 yang merupakan teman seperjuangan dari awal perkuliahan di Program Studi S-1 Teknik Sipil Angkatan 2022 yang telah memberikan saya banyak kenangan saat perkuliahan.
10. Kopi Kenangan yang setia memberikan asupan semangat dan kafein selama malam-malam panjang penyusunan skripsi ini.
11. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan didalam skripsi ini. Oleh karena itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, menambah wawasan dan pengetahuan bagi setiap pembacanya. Selain itu, tidak lupa juga penulis mengucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dan kekurangan dalam hal penyampaian dan penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Banjarbaru, 03 Juli 2026

Penulis,



Anggi Ananda Putri

ABSTRAK

Tingginya ketergantungan terhadap pasokan air bersih Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) serta risiko krisis air di lingkungan Universitas Lambung Mangkurat (ULM) menuntut adanya strategi konservasi air yang berkelanjutan. Sistem Pemanenan Air Hujan (*Rainwater Harvesting*) yang diintegrasikan dengan sumur resapan menjadi solusi strategis untuk menyubstitusi kebutuhan air sekaligus meminimalkan limpasan permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi penerapan sistem pemanenan air hujan terintegrasi sumur resapan sebagai upaya konservasi air pada Gedung Prodi Keperawatan ULM.

Metodologi penelitian diawali dengan analisis data curah hujan harian selama 10 tahun (2016-2025) dari BMKG untuk menghitung curah hujan andalan (R_{80}). Luas aktual atap dihitung berdasarkan sudut kemiringan 30° untuk menentukan volume tangkapan (V_{in}). Analisis neraca air bulanan dilakukan dengan membandingkan (V_{in}) terhadap dua skenario volume pengeluaran (V_{out}), yaitu skenario 1 ($137,20 \text{ m}^3$) dan skenario 2 ($274,40 \text{ m}^3$), di mana *surplus* airnya direncanakan untuk dialirkan menuju sumur resapan.

Hasil penelitian menunjukkan total potensi ketersediaan air hujan mencapai $2.580,72 \text{ m}^3$ per tahun. Pada analisis neraca air skenario 1, pemenuhan air mencapai 100% pada musim penghujan, namun mengalami defisit pada bulan Agustus sebesar $35,83 \text{ m}^3$. Untuk mengatasi defisit kumulatif tersebut, diperlukan kapasitas tangki penampung minimal $35,83 \text{ m}^3$ untuk menyimpan *surplus* air bulan basah. Pada skenario 2, terjadi kegagalan suplai yang lebih ekstrem selama 7 bulan. Kesimpulannya, sistem pemanenan air hujan potensial diterapkan, namun wajib didukung kapasitas penampungan dan infrastruktur sumur resapan yang memadai agar efisiensi konservasi air berjalan optimal sepanjang tahun.

Kata Kunci: Pemanenan Air Hujan, Sumur Resapan, Neraca Air, Curah Hujan Andalan, Kampus Berkelanjutan.

ABSTRACT

High reliance on municipal water supply (PDAM) and the risk of water shortages at Universitas Lambung Mangkurat (ULM) demand a sustainable water conservation strategy. Rainwater Harvesting (RWH) integrated with infiltration wells serves as a strategic solution to reduce PDAM dependency while minimizing surface runoff. This study aims to analyze the potential implementation of an integrated rainwater harvesting and infiltration well system for water conservation at the Nursing Study Program Building ULM.

The research methodology begins with the analysis of daily rainfall data over a 10-year period (2016-2025) from BMKG to calculate the dependable rainfall (R_{80}). The actual roof area is calculated based on a 30° slope angle to determine the catchment volume (V_{in}). A monthly water balance analysis is conducted by comparing V_{in} against two outflow volume scenarios (V_{out}), scenario 1 ($137,20 \text{ m}^3$) and scenario 2 ($274,40 \text{ m}^3$), where the surplus water is planned to be channeled into infiltration wells.

The results show that the total potential rainwater availability reaches $2.580,72 \text{ m}^3$ per year. In the scenario 1 water balance analysis, water fulfillment reaches 100% during the rainy season but experiences deficit occurring in August at $35,83 \text{ m}^3$. To overcome this cumulative deficit, a storage tank with a minimum capacity of $35,83 \text{ m}^3$ is required to store the surplus from wet months. In scenario 2, a more extreme supply failure occurs for 7 months. In conclusion, the rainwater harvesting system has significant potential for implementation but must be supported by adequate storage capacity and infiltration wells to optimally substitute municipal water (PDAM) throughout the year.

Keywords: *Rainwater Harvesting, Infiltration Wells, Water Balance, Dependable Rainfall, Sustainable Campus.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Analisa Hidrologi.....	5
2.1.1 Siklus Hidrologi	5
2.1.2 Curah Hujan Andalan.....	6
2.2 Kebutuhan Air	7
2.2.1 Kebutuhan Air Domestik.....	7
2.2.2 Kebutuhan Air Non-domestik	8
2.2.3 Analisis Perilaku Pengguna Air dan Survei Kuesioner.....	12
2.3 Pemanenan Air Hujan	13
2.3.1 Metode Pemanenan Air Hujan (PAH)	14
2.3.2 Daerah Tangkapan Air Hujan.....	15
2.4 Perhitungan Volume Pemanenan Air Hujan.....	18
2.5 Neraca Air	19
2.6 Studi Literatur	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Tahapan Persiapan.....	25
3.3 Teknik Pengumpulan Data	26
3.2.1 Data Primer	26
3.2.2 Data Sekunder	26
3.4 Analisis Potensi Pemanenan Air Hujan.....	26
3.5 Bagan Alir Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Gambaran Umum.....	28
4.1.1 Perhitungan Luas Atap Gedung	29
4.1.2 Karakteristik Material Atap dan Koefisien Limpasan.....	30
4.2 Potensi Data Curah Hujan	30
4.2.1 Data Curah Hujan.....	30
4.2.2 Curah Hujan Andalan.....	31
4.3 Analisis Kebutuhan Air	32
4.4 Ketersediaan Air dari Sistem PAH	33
4.4.1 Data Luasan Atap	34
4.4.2 Analisis Potensi Ketersediaan Air	34
4.5 Neraca Air	35
4.5.1 Simulasi I: Pengisian 1 Kali.....	35
4.5.2 Simulasi II: Pengisian 2 Kali.....	36
BAB V PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Banjarbaru	4
Gambar 2. 1 Siklus Dan Komponen-Komponen Hidrologi.....	6
Gambar 2. 2 Gayung Volume 1,5 Liter	9
Gambar 2. 3 Toilet duduk (merk TOTO)	10
Gambar 2. 4 Skema Pemanenan Air Hujan Melalui Atap.....	15
Gambar 3. 1 Gedung Prodi Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan ULM.....	25
Gambar 3. 2 Bagan Alir PAH di gedung Prodi Keperawatan	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson.....	7
Tabel 2. 2 Standar Kebutuhan Air Berdasarkan Fasilitas Pendidikan.....	8
Tabel 2. 3 Kebutuhan Air Pada Alat Plambing bermerk TOTO.....	10
Tabel 2. 4 Distribusi Jumlah Penggunaan Air Wudhu di Beberapa Masjid	11
Tabel 2. 5 Penggunaan Air untuk Cuci Tangan	12
Tabel 2. 6 Jumlah Populasi Aktif Prodi Keperawatan.....	13
Tabel 2. 7 Nilai Koefisien Limpasan.....	17
Tabel 2. 8 Studi Literatur	21
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Perhitungan Luas Bidang Tangkap Aktual	30
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Curah Hujan Bulanan (2016-2025).....	31
Tabel 4. 3 Curah Hujan Andalan	32
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Kebutuhan Air (non domestik).....	33
Tabel 4. 5 Analisis Ketersediaan Air	34
Tabel 4. 6 Neraca Air	35
Tabel 4. 7 Neraca Air Simulasi II.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Surat Permohonan Penyusunan Skripsi	45
Lampiran A. 2 Surat Ketersediaan Dosen Pembimbing.....	46
Lampiran A. 3 Surat Ketersediaan Dosen Pembimbing Pendamping.....	47
Lampiran A. 4 Surat Tugas Seminar Proposal	48
Lampiran A. 5 Berita Acara Seminar Proposal	50
Lampiran A. 6 Kegiatan Seminar Proposal.....	53
Lampiran A. 7 Surat Tugas Sidang Skripsi	54
Lampiran A. 8 Lembar Asistensi.....	56
Lampiran A. 9 Berita Acara Sidang Skripsi	60
Lampiran A. 10 Kegiatan Sidang Skripsi.....	68
Lampiran B. 1 Data Curah Hujan Harian Tahun 2016.....	70
Lampiran B. 2 Data Curah Hujan Harian Tahun 2017.....	71
Lampiran B. 3 Data Curah Hujan Harian Tahun 2018.....	72
Lampiran B. 4 Data Curah Hujan Harian Tahun 2019.....	73
Lampiran B. 5 Data Curah Hujan Harian Tahun 2020.....	74
Lampiran B. 6 Data Curah Hujan Harian Tahun 2021	75
Lampiran B. 7 Data Curah Hujan Harian Tahun 2022.....	76
Lampiran B. 8 Data Curah Hujan Harian Tahun 2023	77
Lampiran B. 9 Data Curah Hujan Harian Tahun 2024.....	78
Lampiran B. 10 Data Curah Hujan Harian Tahun 2025.....	79
Lampiran B. 11 Data Curah Hujan Andalan	80
Lampiran B. 12 Data Hasil Kuesioner Sivitas Akademik.....	81