

No. 25/TA/D3-KG/2025

TUGAS AKHIR

**KONSERVASI AIR PADA GEDUNG LABORATORIUM A DENGAN
GREENSHIP EXISTING BUILDING VERSI 1.1 GBCI**



Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-III

Politeknik Negeri Jakarta

Disusun Oleh:

Savira Cahyanissa

NIM 2201311004

Pembimbing :

Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI GEDUNG

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul:

**KONSERVASI AIR PADA GEDUNG LABORATORIUM A DENGAN
GREENSHIP EXISTING BUILDING VERSI 1.1 GBCI** yang disusun oleh Savira
Cahyanissa (NIM 2201311004) telah disetujui dosen pembimbing untuk
dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars.

NIP 197407061999032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:

**KONSERVASI AIR PADA GEDUNG LABORATORIUM A DENGAN
GREENSHIP EXISTING BUILDING VERSI 1.1 GBCI** yang disusun oleh **Savira
Cahyanissa (NIM 2201311004)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir** di
depan Tim Penguji pada hari Kamis tanggal 3 Juli 2025.

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Jonathan Saputra, S.Pd., M.Si. NIP 199111222019031010	
Anggota	R.A. Kartika Hapsari S., S.T., M.T. NIP 199005192020122015	 16/07 25
Anggota	Tri Wulan Sari, S.Si., M.Si. NIP 198906302019032014	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP 1966051819900102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Savira Cahyanissa

NIM : 2201311004

Program Studi : D-III Konstruksi Gedung

Alamat E-mail : savira.cahyanissa.ts22@mhsw.pnj.ac.id

Judul Naskah : Konservasi Air pada Gedung Laboratorium A dengan *Greenship*

Existing Building Versi 1.1 GBCI

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan yang saya sertakan dalam Tugas Akhir Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Tahun Akademik 2024/2025 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademik.

Apabila dikemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan /naskah saya dianggap gugur dan bersedia menerima sanksi yang ada. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 13 Juni 2025

Yang menyatakan

(Savira Cahyanissa)



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan hidayah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini yang berjudul “Konservasi Air pada Gedung Laboratorium A dengan *GreenShip Existing Building* Versi 1.1 GBCI”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan jenjang Diploma Tiga Jurusan Teknik Sipil, Program Studi Konstruksi Gedung, Politeknik Negeri Jakarta. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat memberikan kontribusi positif secara akademik, khususnya dalam bidang konstruksi gedung dan konservasi sumber daya air.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak tantangan dan hambatan yang dihadapi. Namun, berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua serta keluarga yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan semangat. Doa yang tidak pernah putus, dukungan moral dan material yang tak tergantikan, serta kasih sayang yang tulus menjadi fondasi utama dalam setiap langkah penulis menapaki masa studi hingga penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Dyah Nurwidyaningrum, S.T., M.M., M.Ars. selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran, perhatian, ketelitian, dan ilmu yang telah membimbing penulis hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Lilis Tiyani, S.T., M.Eng. selaku Kepala Program Studi D-III Konstruksi Gedung.
5. Ibu Anni Susilowati, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik kelas 3 KG 1 angkatan 2022 yang selalu mendengarkan keluh kesah serta memberikan motivasi dan bimbingan selama masa studi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan wawasan yang telah dibagikan dengan sepenuh hati selama tiga tahun perkuliahan dan akan menjadi bekal berharga bagi penulis dalam memahami dunia konstruksi secara lebih mendalam.
7. Rekan-rekan kelas 3 KG 1 Tahun Angkatan 2022 yang telah menjadi teman seperjuangan dalam proses belajar, saling mendukung dan menguatkan, serta memberikan semangat yang membuat perjalanan studi ini terasa penuh makna.
8. Kepada seseorang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, terima kasih karena selalu kebersamaan sejak masa orientasi hingga selesai masa studi. Terima kasih atas setiap semangat, tawa, dan kehadiran yang senantiasa ada.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Dan yang tidak kalah penting, kepada diri sendiri, terima kasih sudah berani memulai, melawan rasa takut, menghadapi segala rintangan, dan tetap berjalan dalam setiap keadaan. Terima kasih telah menjadi teman terbaik bagi diri sendiri di setiap situasi dan memilih untuk terus bertahan serta menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi, penulisan, maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa yang akan datang.

Savira Cahyanissa



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bangunan Hijau	5
2.2 Green Building Council Indonesia dan <i>GreenShip</i>	5
2.3. <i>GreenShip Existing Building</i> Versi 1.1 GBCI	6
2.4 <i>Konservasi Air/Water Conservation (WAC)</i>	7
2.4.1. <i>Water Management Policy</i>	8
2.4.2. <i>Water Sub-Metering</i>	9
2.4.3. <i>Water Monitoring Control</i>	10
2.4.4. <i>Fresh Water Efficiency</i>	10
2.4.5. <i>Water Quality</i>	12
2.4.6. <i>Recycled Water</i>	12
2.4.7. <i>Potable Water</i>	14
2.4.8. <i>Deep Well Reduction</i>	15
2.4.9. <i>Water Tap Efficiency</i>	16
2.5 Sistem Plambing pada Bangunan Gedung	17
2.5.1 Sistem Penyediaan Air Bersih	18

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.5.2	Sistem Pembuangan Air Limbah.....	21
2.6	Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODE PEMBAHASAN.....		26
3.1	Objek dan Lokasi Penelitian.....	26
3.2	Alat Penelitian	27
3.3	Bahan Penelitian	27
3.4	Rencana Penelitian	29
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.5.1	Data Primer	30
3.5.2	Data Sekunder	31
3.6	Metode Analisis Data	31
3.7	Tahapan Penelitian.....	34
3.8	Luaran.....	34
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Kondisi Eksisting Bangunan	35
4.2	Jumlah Pengguna Gedung	35
4.3	Sistem Pengelolaan Air Pada Gedung Laboratorium A.....	36
4.4	Penilaian Konservasi Air <i>Greenship</i> EB Versi 1.1 GBCI pada Gedung.....	44
4.4.1	WAC P <i>Water Management Policy</i>	44
4.4.2	WAC 1 <i>Water Sub-Metering</i>	45
4.4.3	WAC 2 <i>Water Monitoring Control</i>	46
4.4.4	WAC 3 <i>Fresh Water Efficiency</i>	47
4.4.5	WAC 4 <i>Water Quality</i>	50
4.4.6	WAC 5 <i>Recycled Water</i>	52
4.4.7	WAC 6 <i>Potable Water</i>	54
4.4.8	WAC 7 <i>Deep Well Reduction</i>	55
4.4.9	WAC 8 <i>Water Tap Efficiency</i>	56
4.5	Rekapitulasi Penilaian Kriteria <i>Water Conservation</i> (WAC)	57
BAB V PENUTUP		59
5.1	KESIMPULAN	59
5.2	SARAN.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		61
LAMPIRAN.....		63



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori, Kriteria, dan Penilaian dalam <i>Greenship</i> EB Versi 1.1	7
Tabel 2.2 Kategori dan Kriteria Konservasi Air.....	8
Tabel 2.3 Pemakaian Air Minimum sesuai Penggunaan Gedung	11
Tabel 3. 1 Alat penelitian	27
Tabel 3. 2 Daftar Pertanyaan Wawancara	28
Tabel 3. 3 Kriteria WAC dalam <i>Greenship Existing Building Versi 1.1</i>	31
Tabel 4. 1 Luasan Lantai Gedung Laboratorium A	36
Tabel 4. 2 Jumlah Peralatan Sanitasi Gedung Laboratorium A	43
Tabel 4. 3 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC P	45
Tabel 4. 4 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 1	45
Tabel 4. 5 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 2	46
Tabel 4. 6 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 3	48
Tabel 4. 7 Simulasi Perhitungan Penurunan Konsumsi Air Tolok Ukur 1	49
Tabel 4. 8 Simulasi Perhitungan Penurunan Konsumsi Air Tolok Ukur 2	50
Tabel 4. 9 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 4	52
Tabel 4. 10 Penilaian Tolok Ukur WAC 5	52
Tabel 4. 11 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 6	55
Tabel 4. 12 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 7	56
Tabel 4. 13 Penilaian Tolok Ukur Kriteria WAC 8	57
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Penilaian Kriteria Konservasi Air (WAC).....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>water submeter</i>	9
Gambar 2. 2 Skema Pengolahan Air Minum.	15
Gambar 2. 3 Brosur Keran dengan Fitur <i>Autostop</i>	17
Gambar 2. 4 Sistem Sambungan Langsung.	18
Gambar 2. 5 Sistem Tangki Atap.	19
Gambar 2. 6 Sistem Tangki Tekan.	20
Gambar 3. 1 Lokasi Gedung Laboratorium A.....	26
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Kondisi Eksisting Gedung Laboratorium A.....	35
Gambar 4. 2 Diagram Sistem Pengelolaan Air pada Gedung Laboratorium A.	37
Gambar 4. 3 <i>Ground Water Tank</i> Air Bersih.....	38
Gambar 4. 4 Diagram Sistem Air Bersih.	38
Gambar 4. 5 <i>Roof Tank</i> Air Daur Ulang.....	40
Gambar 4. 6 Diagram Sistem Air Limbah.	40
Gambar 4. 7 Diagram Sistem Air Hujan.	41
Gambar 4. 8 Kloset	42
Gambar 4. 9 Urinoir	42
Gambar 4. 10 Keran Air.....	43
Gambar 4. 11 Stiker Kampanye Penghematan Air.....	44
Gambar 4. 12 Panel Pompa.....	46
Gambar 4. 13 Pengecekan Sambungan Plambing Gedung.....	47
Gambar 4. 14 Kondisi Air Bersih pada Gedung	51
Gambar 4. 15 Kondisi Air Daur ulang pada Gedung	53
Gambar 4. 16 Hasil Pengukuran pH Air Daur Ulang.....	54
Gambar 4. 17 Air Minum Kemasan Galon	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Data Tugas Akhir.....	64
Lampiran 2 Memo Balasan Permintaan Data dan Izin Penelitian	65
Lampiran 3 Pernyataan Calon Pembimbing	66
Lampiran 4 Lembar Pengesahan	67
Lampiran 5 Persetujuan Pembimbing	68
Lampiran 6 Lembar Asistensi Pembimbing	70
Lampiran 7 Persetujuan Penguji	72
Lampiran 8 Lembar Asistensi Penguji	75
Lampiran 9 <i>Rating Tools GreenShip Existing Building</i> Versi 1.1 GBCI.....	78
Lampiran 10 SNI 03-7065-2005	81
Lampiran 11 Instalasi Air Bersih & Air <i>Recycle</i> Lantai 1.....	83
Lampiran 12 Instalasi Air Bersih & Air <i>Recycle</i> Lantai mezzanine	84
Lampiran 13 Instalasi Air Bersih & Air <i>Recycle</i> Lantai 2	85
Lampiran 14 Instalasi Air Bersih & Air <i>Recycle</i> Lantai 3	86
Lampiran 15 Instalasi Air Bersih & Air <i>Recycle</i> Lantai 4	87
Lampiran 16 Instalasi Air Bersih & Air <i>Recycle</i> Lantai Atap.....	88
Lampiran 17 Instalasi Air Kotor, Air Bekas, dan Vent Lantai 1	89
Lampiran 18 Instalasi Air Kotor, Air Bekas, dan Vent Lantai Mezzanine	90
Lampiran 19 Instalasi Air Kotor, Air Bekas, dan Vent Lantai 2	91
Lampiran 20 Instalasi Air Kotor, Air Bekas, dan Vent Lantai 3	92
Lampiran 21 Instalasi Air Kotor, Air Bekas, dan Vent Lantai 4	93
Lampiran 22 Instalasi Air Hujan Lantai 1	94
Lampiran 23 Instalasi Air Hujan Lantai Atap	95
Lampiran 24 Brosur Spesifikasi Keran Tipe T23B13, T205, TX115KEA	96
Lampiran 25 Brosur Spesifikasi <i>Shower</i> Tipe TX446SESMBR	97
Lampiran 26 Brosur Spesifikasi Kloset Tipe CE9	97
Lampiran 27 Brosur Spesifikasi <i>Jet Shower</i> Tipe THX20	98
Lampiran 28 Brosur Spesifikasi Urinoir Tipe U 57 M	99
Lampiran 29 Brosur Spesifikasi Wastafel Tipe L 38 V1	99
Lampiran 30 Brosur Spesifikasi Kloset Tipe CW/SW660J	99
Lampiran 31 Brosur Spesifikasi Wastafel Tipe LW533J	100
Lampiran 32 Dokumentasi	101

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan air bersih merupakan isu global yang kian mendesak dan berpotensi mengancam keberlanjutan kehidupan serta pembangunan. Krisis air ini diperparah oleh berbagai faktor, termasuk pertumbuhan populasi dan perubahan tata guna lahan yang secara langsung menyebabkan berkurangnya daerah resapan air (Akhirul et al., 2020). Akibat kondisi tersebut, sumber daya air yang sangat vital bagi kehidupan menghadapi tekanan yang semakin berat. Data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) pada tahun 2025 menunjukkan peningkatan suhu rata-rata di Indonesia mencapai $27,52^{\circ}\text{C}$ dengan anomali $+0,81^{\circ}\text{C}$, yang secara langsung dapat memperparah risiko kekeringan terutama pada musim kemarau. Lebih lanjut, laporan *United Nations World Water Development Report 2024* mengungkapkan bahwa secara global, sekitar 2,2 miliar orang masih hidup tanpa akses air minum yang aman dan setengah populasi dunia pernah mengalami kekurangan air parah setidaknya selama satu bulan dalam setahun (UNESCO on behalf of UN-Water, 2024). Kondisi ini secara kolektif menekankan urgensi pengelolaan dan konservasi air yang efektif untuk menjamin keberlanjutan sumber daya air di masa depan.

Gedung-gedung pendidikan tinggi, seperti kampus, merupakan konsumen air bersih yang signifikan akibat berbagai aktivitas akademik dan operasional yang memerlukan pasokan air secara kontinu. Penelitian yang dilakukan oleh Hasan (2014) mencatat bahwa kebutuhan air bersih untuk kegiatan di kamar mandi/WC di lingkungan Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya rata-rata mencapai 8,4 liter per individu setiap kali digunakan. Penggunaan fasilitas kamar mandi ini melibatkan sekitar 31,6% dari total civitas akademika, dengan puncak konsumsi air bersih sebesar 14,2% dari total harian yang umumnya terjadi antara pukul 09.00 hingga 10.00. Selain itu, di Fakultas Teknik Universitas Panca Bhakti, kebutuhan air bersih harian mencapai sekitar 69.93m^3 . (Anggraini et al., 2024). Pada Laporan Pelaksanaan *Sustainable Development Goals* PBB di Universitas Indonesia, konsumsi air bersih pada tahun 2022 mencapai 122.965 liter untuk sekitar 57.831 civitas akademika (Universitas Indonesia, 2023). Data-data ini menunjukkan bahwa kebutuhan air di gedung



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pendidikan tinggi cukup besar dan beragam, sehingga memerlukan pengelolaan dan konservasi yang tepat.

Sebagai respons terhadap tantangan lingkungan, konsep bangunan gedung hijau (BGH) muncul sebagai pendekatan inovatif untuk mengurangi dampak negatif. Di Indonesia, Green Building Council Indonesia (GBCI) memegang peranan penting dalam mendorong penerapan bangunan hijau melalui pengembangan sistem sertifikasi dan penilaian bangunan berkelanjutan. Terdapat beberapa aspek yang dijadikan pedoman penilaian dalam konsep *green building*. Salah satu aspek krusial dalam penerapan *GreenShip* adalah Konservasi Air (*Water Conservation/WAC*) yang terdiri dari satu kriteria prasyarat, tujuh kriteria kredit, dan satu kriteria bonus yang harus dipenuhi untuk mendapatkan sertifikasi bangunan hijau (Green Building Council Indonesia, 2016).

Gedung Laboratorium A merupakan fasilitas akademik yang dirancang untuk mendukung kegiatan praktikum, riset, dan pembelajaran berbasis teknologi bagi mahasiswa di bidang teknik. Sebagai gedung yang memiliki tingkat intensitas pemakaian tinggi dan melibatkan banyak pengguna setiap harinya, efisiensi dalam pengelolaan sumber daya air menjadi aspek yang penting. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat penerapan konservasi air pada Gedung Laboratorium A dengan menggunakan standar *GreenShip Existing Building (EB)* Versi 1.1 dari Green Building Council Indonesia (GBCI). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sistem pengelolaan air pada gedung tersebut serta menjadi acuan dalam pengembangan strategi konservasi air yang lebih optimal di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, didapatkan rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem pengelolaan air pada Gedung Laboratorium A?
2. Berapa penilaian konservasi air pada Gedung Laboratorium A menggunakan *GreenShip* EB Versi 1.1 GBCI?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, diperlukan pembatasan ruang lingkup penelitian agar fokus terhadap permasalahan yang diteliti. Pembatasan ini dilakukan mengingat keterbatasan waktu dalam penyusunan Tugas Akhir. Oleh karena itu, penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian dan penilaian dilakukan hanya pada bagian Gedung Laboratorium A yang digunakan oleh Jurusan Teknik Sipil,
2. Penilaian konsep konservasi air berdasarkan *GreenShip Existing Building* (EB) Versi 1.1 GBCI.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi sistem pengelolaan air pada Gedung Laboratorium A,
2. Menghitung konservasi air pada Gedung Laboratorium A menggunakan *GreenShip* EB Versi 1.1 GBCI.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar penulisan proposal Tugas Akhir ini terstruktur dengan baik dan memudahkan pemahaman, laporan ini disusun secara sistematis dalam 5 bab. Setiap bab memiliki fokus pembahasan yang spesifik, namun tetap saling terkait untuk membentuk kesatuan yang utuh. Sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini memberikan konteks dan dasar pemikiran mengapa penelitian ini penting untuk dilakukan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan landasan teori yang relevan dengan topik penelitian, yakni mengenai Bangunan Hijau, *Green Building Council* Indonesia dan *GreenShip*, *GreenShip Existing Building* Versi 1.1 GBCI, Konservasi Air, Sistem Plumbing, dan penelitian terdahulu.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III: METODE PEMBAHASAN

Bab ini membahas metode pembahasan yang mencakup deskripsi lokasi penelitian, alat dan bahan, rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, metode analisis data dan tahapan penelitian.

BAB IV: DATA DAN PEMBAHASAN

Membahas mengenai penyajian data yang diperoleh dan menganalisisnya berdasarkan metode pembahasan yang telah ditetapkan. Bab ini merupakan inti dari penelitian, di mana penulis menginterpretasikan data dan memberikan makna terhadap temuan-temuan yang diperoleh.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang ditarik dari analisis data penelitian serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap *Greenship* pada aspek *Water Conservation* (WAC) yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Sistem pengelolaan air pada Gedung Laboratorium A mencakup penyediaan air bersih yang bersumber dari sumur dalam (*deep well*) yang dialirkan ke *ground water tank* dan *roof tank* sebelum disalurkan ke seluruh titik pemakaian peralatan sanitasi. Selain itu, gedung ini juga dilengkapi dengan *Sewage Treatment Plant* (STP) berkapasitas 35 m³ yang berfungsi untuk mengolah air limbah domestik. Hasil olahan air limbah tersebut kemudian dimanfaatkan kembali sebagai air daur ulang untuk kebutuhan *flushing* kloset, sehingga dapat mengurangi beban konsumsi air tanah (*deep well*).
2. Hasil penilaian konservasi air pada Gedung Laboratorium A berdasarkan standar *Greenship Existing Building* versi 1.1 dari Green Building Council Indonesia (GBCI) menunjukkan bahwa gedung ini belum memperoleh skor dari delapan subkriteria penilaian dengan total 0 dari 20 poin atau setara dengan 0%. Meskipun demikian, gedung ini telah memenuhi prasyarat wajib (WAC P) terkait kebijakan pengelolaan air. Hasil ini mencerminkan bahwa sistem konservasi air pada gedung masih memerlukan pengembangan dan optimalisasi secara menyeluruh agar dapat memenuhi standar konservasi air yang lebih baik sesuai prinsip bangunan hijau.

5.2 SARAN

Sebagai hasil dari kajian yang telah dilakukan, peneliti menyampaikan beberapa saran berikut ini yang mungkin dapat dijadikan pertimbangan.

1. Disarankan agar pengelola Gedung Laboratorium A mengembangkan manajemen konservasi air secara lebih optimal. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah dengan menyusun kebijakan pengelolaan air yang lebih terstruktur, serta mengidentifikasi potensi konservasi yang masih dapat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ditingkatkan, sehingga efisiensi penggunaan air dapat tercapai secara menyeluruh,

2. Pengelola dapat mempertimbangkan untuk mengembangkan sistem pemanfaatan air daur ulang (*recycled water*) berpotensi ditingkatkan lebih lanjut. Untuk menjamin kualitas air hasil olahan STP, disarankan dilakukan pengujian laboratorium secara berkala, sehingga air daur ulang dapat dimanfaatkan secara optimal dan aman,
3. Pengelola dapat mempertimbangkan pergantian penggunaan keran manual dengan keran yang memiliki fitur *auto stop* seperti keran sensor ataupun *push tap*,
4. Pengelola diharapkan dapat mulai merencanakan pemanfaatan air hujan sebagai tambahan pasokan untuk sistem air daur ulang (*recycled water*), khususnya untuk kebutuhan *flushing* toilet dan irigasi area lanskap. Langkah ini dapat mendukung pengurangan ketergantungan terhadap penggunaan air tanah (*deep well*), serta memperkuat strategi konservasi air secara berkelanjutan, mengingat wilayah Depok memiliki curah hujan yang cukup tinggi dan berpotensi dimanfaatkan secara optimal.
5. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan melibatkan narasumber dari manajemen puncak agar informasi mengenai manajemen konservasi air yang diperoleh lebih akurat dan pembahasan dapat lebih mendalam mengenai kebijakan konservasi air.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- Akhirul, Witra, Y., Umar, I., & Erianjoni. (2020). Dampak Negatif Pertumbuhan Penduduk Terhadap Lingkungan Dan Upaya Mengatasinya. *Jurnal Kependudukan Dan Pembangunan Ligungan*, 1(3), 76–84.
- Anggraini, I. M., Widodo, M. L., & Syahwanti, H. (2024). Analisis Penyediaan Air Bersih Fakultas Teknik Universitas Panca Bhakti: Studi Kasus Pada Infrastruktur Dan Keberlanjutan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 12(3), 655–663. <https://doi.org/10.26418/jtllb.v12i3.78959>
- Anggunmulia, R., Widyanto, D. S., Chandra, H. P., & Ratnawidjaja, S. (2015). Kriteria Bangunan Hijau dan Tantangannya pada Proyek Konstruksi di Surabaya. *Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 4, 1.
- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). (2025). *Krisis Air dan Ketahanan Pangan di Indonesia: BMKG Sebut Restorasi Sungai dan Pemanenan Air Hujan sebagai Solusi Strategis*. Laman Resmi BMKG. <https://www.bmkg.go.id/siaran-pers/krisis-air-dan-ketahanan-pangan-di-indonesia-bmkg-sebut-restorasi-sungai-dan-pemanenan-air-hujan-sebagai-solusi-strategis>
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). *SNI 8153:2015 Sistem Plambing pada Bangunan Gedung*.
- Bella, S. (2020). *Analisis Water Conservation Berdasarkan Greenship pada Bangunan-bangunan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*. Universitas Sriwijaya.
- Dinanti, H. A. P., Qonitan, F. D., & Ridhosari, B. (2023). Evaluasi Aspek Konservasi Air berdasarkan Prinsip Green Building (Studi Kasus Gedung Griya Legita, Universitas Pertamina). *Journal of Sustainable Infrastructure*, 2(2), 59–71. <https://doi.org/10.61078/jsi.v2i2.21>
- GBCI. (n.d.). *Green Building Council Indonesia*. Retrieved February 22, 2025, from <https://www.gbcindonesia.org/>
- Girinandi, I. (2023). *Penilaian Green Building pada Rusunawa Universitas Lampung Berbasis Aplikasi*. Universitas Lampung.
- Greenship EB Versi 1.1, Green Building Council Indonesia 1 (2016).
- Hasan, A. (2014). Pola Konsumsi Air Bersih pada Kampus Politeknik Negeri Sriwijaya. *PILAR Jurnal Teknik Sipil*, 10(1), 78–84.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air (1990).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, Pub. L. No. Permenkes No. 2 Tahun 2023 (2023). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/245563/permenkes-no-2-tahun-2023>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Permen Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2021, Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (2021).

Politeknik Negeri Jakarta. (2022). *Tentang Fasilitas Kampus*. <https://pnj.ac.id/readmore/60b45b10c0a0f33af856ea02/edit>

Prasetyo, C. H. (2021). *Sistem Plumbing High Rise Building* (R. Fatimah (Ed.); 1st ed.). Lembaga Penerbitan Universitas Nasional (LPU-UNAS).

Putra, S. A. (2022). Analisa Dampak Sumur Bor Dalam Terhadap Muka Air Tanah dan Ekonomi Sosial Masyarakat. *Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 27(1), 49–55.

Rahadiani, A. A. S. D., Dharma, I. G. B. S., & Norken, I. N. (2014). Partisipasi Masyarakat Sekitar Danau Beratan dalam Konservasi Sumber Daya Air. *Jurnal Spektran*, 2(2), 41–49.

Ratnasari, P. N., & Nurwidyaningrum, D. (2020). Kualitas Dan Kenyamanan Udara Pada Gedung Perkantoran Bertingkat Rendah Dengan Studi Kasus Gedung Perkantoran Pt. X Di Jakarta. *Construction and Material Journal*, 2(2), 123–129.

SNI 03-7065-2005 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plumbing. (n.d.). Retrieved March 6, 2025, from <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/2966>

Suhardiyo. (2016). Perancangan Sistem Plumbing Instalasi Air Bersih dan Air Buangan pada Pembangunan Gedung Perkantoran Bertingkat Tujuh Lantai. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 05(3), 90–97.

Suwarno, S. (2017). Bahaya Pemompaan Air Tanah terhadap Land Subsidence pada Lapisan Tanah Lunak. *Simposium II UNIID*, 422–428. <http://conference.unsri.ac.id/index.php/uniid/article/view/634>

UNESCO on behalf of UN-Water. (2024). *The United Nations World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388948>

Universitas Indonesia. (2023). *Laporan Pelaksanaan Sustainable Development Goals PBB di Universitas Indonesia 2022*. <https://trem.ui.ac.id/wp-content/uploads/2024/01/File-Laporan-SDGs-Full.pdf>

Utari, V., Yuwono, B. E., & Prasetyo, R. F. (2021). Penerapan Konservasi Air Pada Gedung C Universitas Trisakti Sebagai Upaya Menuju Green Building. *Prosiding Seminar Intelektual Muda #6, Rekayasa Lingkungan Terbangun Berbasis Teknologi Berkelanjutan*, 440–445.

Wardhani, D. K. (2020). Identifikasi Greenship Existing Building pada Bangunan dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Surabaya. *Seminar Nasional ENVISI*, 1–13.