

No. 1371/TA-TL/VII/2024-2025

LAPORAN SKRIPSI

**ANALISIS DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR
DI PERAIRAN SITU RAWALUMBU,
KOTA BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

SHERLY APRIZAYANTI

082002100020



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA**

2025

**ANALISIS DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR
DI PERAIRAN SITU RAWALUMBU,
KOTA BEKASI**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata
Satu Teknik Lingkungan*

Oleh:

SHERLY APRIZAYANTI

082002100020



UNIVERSITAS TRISAKTI

UNIVERSITAS TRISAKTI

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN

UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Judul : Analisis Daya Tampung Beban Pencemar di Perairan
Situ Rawalumbu, Kota Bekasi
Nama : Sherly Aprizayanti
NIM : 082002100020

Laporan Skripsi ini telah diperiksa dan diuji oleh Tim Penguji pada Ujian Skripsi di Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti, Jakarta

Jakarta, 1 Agustus 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Melati Ferianita Fadrul, MS

NIK: 1922/USAKTI



Sheilla Megagupita Putri Marendra,
ST., MT

NIK: 3854/USAKTI

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Lingkungan



Astari Minarti, ST., M.Sc

NIK: 3848/USAKTI

Tanggal Ujian: 23 Juli 2025

ABSTRAK

Nama : Sherly Aprizayanti
NIM : 082002100020
Judul : Analisis Daya Tampung Beban Pencemar
di perairan Situ Rawalumbu, Kota Bekasi
Dosen Pembimbing I : Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS
Dosen Pembimbing II : Sheilla Megagupita Putri Marendra, ST., MT
ix + 115 Halaman, 14 Tabel, 15 Gambar, 6 Lampiran

Situ Rawalumbu merupakan situ alami yang terletak di Kelurahan Bojong Rawalumbu, Kecamatan Rawalumbu, Kota Bekasi. Situ Rawalumbu memiliki rata-rata kedalaman 1,67 m dengan volume 5.460,80 m³ dan debit 1,42 m³/detik. Di sekeliling situ terdapat area permukiman, warung, masjid, dan perkantoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik fisik perairan, mengidentifikasi sumber-sumber pencemar pada perairan, menganalisis kualitas air dan status mutu air, menganalisis laju degradasi pencemar, serta menganalisis daya tampung beban pencemar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 – Juli 2025. Karakteristik fisik dianalisis dengan mengukur kedalaman, lebar, dan kecepatan arus air. Identifikasi sumber pencemar dilakukan dengan mengelilingi area sekitar situ yang berjarak ±150 meter untuk mengetahui kegiatan yang berpotensi mempengaruhi kualitas air. Pengambilan sampel air dilakukan pada 7 (tujuh) titik sebanyak 3 (tiga) kali pada bulan Maret, April, dan Mei 2025 menggunakan metode *grab sampling*. Parameter kualitas air yang dianalisis pada penelitian ini, yaitu suhu, *Total Suspended Solid* (TSS), kekeruhan, pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), fosfat (PO₄), nitrat (NO₃⁻), dan total coliform. Hasil analisis kualitas air menunjukkan beberapa parameter yang melebihi baku mutu yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, Lampiran VI, Kelas 2 (dua), parameter tersebut meliputi DO, BOD, COD, dan fosfat. Status mutu air dihitung menggunakan Indeks Pencemaran (IP) dengan nilai rata-rata sebesar 3,40 tergolong tercemar ringan. Koefisien laju degradasi 0,76 kg/tahun. Daya tampung beban pencemar untuk parameter BOD adalah 70,92 kg/tahun dengan beban *existing* 93,75 kg/tahun sehingga kelebihan beban -22,84 kg/tahun; daya tampung beban pencemar COD adalah 590,96 kg/tahun dengan beban *existing* 862,21 sehingga kelebihan beban -271,24 kg/tahun; daya tampung beban pencemar fosfat adalah 0,71 kg/tahun dengan beban *existing* 3,76 kg/tahun sehingga kelebihan beban -3,05 kg/tahun.

Kata Kunci: Situ Rawalumbu, Kualitas Air, Indeks Pencemaran, Laju Degradasi, Daya Tampung Beban Pencemar

Pustaka : 76 (2008-2025)

ABSTRACT

Name : Sherly Aprizayanti
NIM : 082002100020
Title : Analysis of Pollutant Load Capacity in the waters of Situ Rawalumbu, Bekasi City
Supervisor I : Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS
Supervisor II : Sheilla Megagupita Putri Marendra, ST., MT
ix + 115 Pages, 14 Tables, 15 Figures, 6 Appendices

Situ Rawalumbu is a natural lake located in Bojong Rawalumbu Village, Rawalumbu District, Bekasi City. Situ Rawalumbu has an average depth of 1.67 m with a volume of 5,460.80 m³ and a flow rate of 1.42 m³/second. Surrounding the lake are residential areas, shops, mosques, and offices. This study aims to identify the physical characteristics of the water body, identify sources of pollution in the water body, analyze water quality and water quality status, analyze the rate of pollutant degradation, and analyze the pollutant load capacity. The study was conducted from February 2025 to July 2025. Physical characteristics were analyzed by measuring depth, width, and water flow velocity. Pollution sources were identified by surveying the area around the lake within a ± 150 meter radius to identify activities that could potentially affect water quality. Water samples were collected at 7 (seven) points three times in March, April, and May 2025 using the grab sampling method. The water quality parameters analyzed in this study were temperature, Total Suspended Solids (TSS), turbidity, pH, Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), phosphate (PO₄), nitrate (NO₃⁻), and total coliform. The results of water quality analysis show that several parameters exceed the quality standards set by Government Regulation Number 22 of 2021, Appendix VI, Class 2 (two), including DO, BOD, COD, and phosphate. Water quality status was calculated using the Pollution Index with an average value of 3.40, classified as slightly polluted. The degradation rate coefficient is 0.76 kg/year. The pollution load capacity for the BOD parameter is 70.92 kg/year with an existing load of 93.75 kg/year, resulting in an excess load of -22.84 kg/year; the pollution load capacity for COD is 590.96 kg/year with an existing load of 862.21 kg/year, resulting in an excess load of -271.24 kg/year; the pollutant load capacity for phosphate is 0.71 kg/year with an existing load of 3.76 kg/year, resulting in an excess load of -3.05 kg/year.

Keywords: Situ Rawalumbu, Water Quality, Pollution Index, Degradation Rate, Pollutant Load Capacity

References: 76 (2008-2025)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Daya Tampung Beban Pencemar di Perairan Situ Rawalumbu, Kota Bekasi”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) di Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan sedalam-dalamnya kepada:

1. Terima kasih untuk orang tua tercinta, Bapak Zakirman dan Ibu Azizah serta kakak-kakak penulis, Andi Saputra, Arnis Marantika, Melisa Febriyana, dan Andreaz Kobeyasi. Walaupun perhatian dari kalian sering kali tidak terlihat secara langsung, kehadiran kalian tetap menjadi bagian penting dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas segala pengorbanan yang mungkin sering terlewat dari perhatian penulis.
2. Ibu Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu membimbing, mengarahkan, serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
3. Ibu Sheilla Megagupita Putri Marendra, ST., MT selaku Dosen pembimbing II, yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan juga semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi.
4. Ibu Dr. Ir. Diana Irvindiaty Hendrawan, M. Si. yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pelaksanaan penelitian serta penyusunan Laporan Skripsi.
5. Ibu Astari Minarti, ST., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Arsitektur Lanskap dan Teknologi Lingkungan, Universitas Trisakti.
6. Ibu Dr. Ir. Ramadhani Yanidar, MT selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan arahan selama masa perkuliahan.
7. Ibu Dr. Ir. Rositayanti Hadisoebroto, ST, MT dan Ibu Sheilla Megagupita Putri Marendra, ST., MT selaku dosen koodinator skripsi.

8. Mba Erna dan Mba Rinia selaku analis laboratorium yang telah membantu penulis dalam melakukan analisis di laboratorium lingkungan Trisakti
9. Mas Dani selaku analis laboratorium mikrobiologi yang telah membantu penulis dalam melakukan analisis.
10. Pak Totom selaku RT yang telah membantu proses pengambilan data untuk penunjang laporan skripsi penulis.
11. Lucky Maulina Sabrina selaku *partner* yang berjuang bersama dalam proses ini, sehingga terselesaikannya Laporan Skripsi.
12. Kepada Dodi Khoerudin yang menjadi salah satu penyemangat karena selalu ada dalam suka maupun duka. Terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah, menjadi pendengar yang baik, dan meyakinkan penulis untuk pantang menyerah hingga penyusunan skripsi ini terselesaikan.
13. Kepada sahabat-sahabat angkatan 2021 terima kasih atas suka dan duka yang telah kita lalui, semoga kita semua menjadi orang sukses.
14. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Sherly Aprizayanti, yang telah berjuang melawan rasa takut, rasa malu, dan ketidakpercayaan diri. Terima kasih karena tetap bertahan meski sering diremehkan, tetap berjalan meski jalan terasa gelap, dan tetap setia menjadi teman bagi diri sendiri. Penulis bangga atas setiap langkah kecil yang diambil. Teruslah berusaha dan rayakan setiap kebaikan dalam dirimu.

Dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat berbagai kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Jakarta, 31 Juli 2025

Sherly Aprizayanti

082002100020

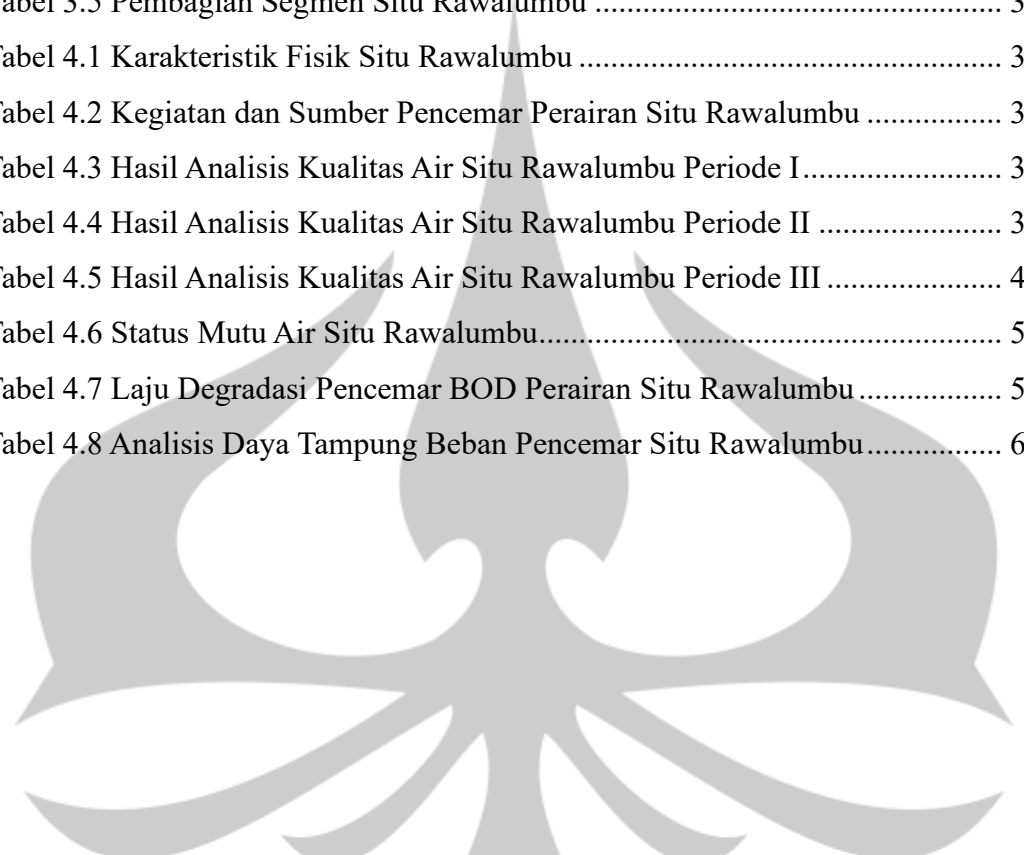
DAFTAR ISI

BAB I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Maksud dan Tujuan	2
1.3	Ruang Lingkup.....	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	4
2.2	Karakteristik Ekosistem Perairan Situ	6
2.3	Potensi Pencemar Perairan Situ	7
2.4	Kualitas Air	8
2.4.1	Parameter Fisika.....	9
2.4.2	Parameter Kimia.....	10
2.4.3	Parameter Biologi.....	13
2.5	Status Mutu Air	13
2.6	Laju Degradasi Pencemar pada Perairan Situ	14
2.7	Daya Tampung Beban Pencemar	15
2.8	Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III	METODE PENELITIAN.....	19
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2	Tahapan Penelitian	19
3.3	Metode Penelitian.....	21
3.3.1	Karakteristik Perairan Situ	21
3.3.2	Sumber-Sumber Pencemaran Perairan Situ Rawalumbu	22
3.3.3	Kualitas Air dan Status Mutu Air Situ Rawalumbu	22
3.3.3.1	Penentuan Titik Pengambilan Sampel.....	22
3.3.3.2	Pengambilan Sampel Air.....	25
3.3.3.3	Parameter Analisis Sampel Air.....	25
3.3.4	Laju Degradasi Pencemar pada Perairan Situ Rawalumbu.....	26
3.3.5	Daya Tampung Beban Pencemar Perairan Situ Rawalumbu	26
3.4	Metode Analisis Data	27
3.4.1	Karakteristik di Perairan Situ Rawalumbu.....	27

3.4.2	Sumber-Sumber Pencemar Perairan Situ Rawalumbu.....	28
3.4.3	Kualitas dan Status Mutu Air Situ Rawalumbu	29
3.4.4	Laju Degradasi Pencemaran pada Perairan Situ	30
3.4.5	Daya Tampung Beban Pencemar Perairan Situ.....	31
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	Karakteristik Perairan Situ Rawalumbu.....	34
4.2	Sumber – Sumber Pencemar Perairan Situ Rawalumbu	35
4.3	Kualitas Air dan Status Mutu Air Perairan Situ Rawalumbu.....	36
4.3.1	Kualitas Air	36
4.3.1.1	Suhu	41
4.3.1.2	Kekeruhan	43
4.3.1.3	<i>Total Suspended Solids</i> (TSS)	44
4.3.1.4	pH.....	46
4.3.1.5	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	48
4.3.1.6	<i>Biochemical Oxygen Demand</i> (BOD).....	50
4.3.1.7	<i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	51
4.3.1.8	Fosfat (PO ₄).....	53
4.3.1.9	Nitrat (NO ₃ ⁻).....	54
4.3.1.10	Total coliform.....	56
4.3.2	Status Mutu Air	57
4.4	Laju Degradasi Pencemar pada Perairan Situ Rawalumbu.....	59
4.5	Daya Tampung Beban Pencemar Perairan Situ Rawalumbu	60
4.5.1	Saran Upaya Pengendalian Pencemaran Perairan Situ Rawalumbu .	63
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Kualitas Air Situ/Danau	17
Tabel 3.1 Lokasi Titik Pengambilan Sampel.....	23
Tabel 3.2 Parameter Analisis Sampel Air.....	26
Tabel 3.3 Metode Pengukuran Parameter	29
Tabel 3.4 Penilaian Status Mutu Perairan Berdasarkan Indeks Pencemaran	30
Tabel 3.5 Pembagian Segmen Situ Rawalumbu	31
Tabel 4.1 Karakteristik Fisik Situ Rawalumbu	34
Tabel 4.2 Kegiatan dan Sumber Pencemar Perairan Situ Rawalumbu	36
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kualitas Air Situ Rawalumbu Periode I.....	38
Tabel 4.4 Hasil Analisis Kualitas Air Situ Rawalumbu Periode II	39
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kualitas Air Situ Rawalumbu Periode III	40
Tabel 4.6 Status Mutu Air Situ Rawalumbu.....	58
Tabel 4.7 Laju Degradasi Pencemar BOD Perairan Situ Rawalumbu	59
Tabel 4.8 Analisis Daya Tampung Beban Pencemar Situ Rawalumbu.....	62



UNIVERSITAS TRISAKTI

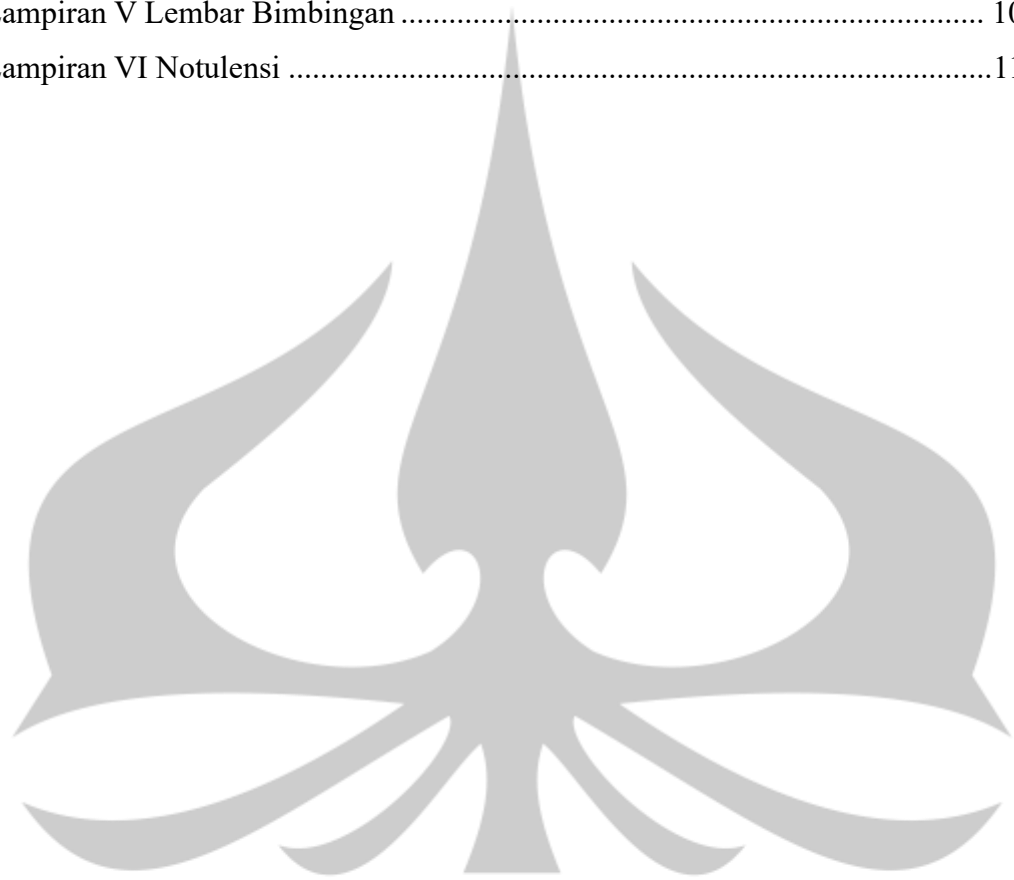
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Area Situ Rawalumbu.....	5
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	19
Gambar 3.2 Peta Administrasi Kota Bekasi	20
Gambar 3.3 Peta Lokasi Pengambilan Sampel	24
Gambar 4.1 Nilai Suhu Perairan Situ Rawalumbu.....	42
Gambar 4.2 Nilai Kekeruhan Perairan Situ Rawalumbu	43
Gambar 4.3 Konsentrasi TSS Perairan Situ Rawalumbu.....	45
Gambar 4.4 Nilai pH pada Perairan Situ Rawalumbu	47
Gambar 4.5 Konsentrasi DO Perairan Situ Rawalumbu.....	49
Gambar 4.6 Konsentrasi BOD Perairan Situ Rawalumbu	50
Gambar 4.7 Konsentrasi COD Perairan Situ Rawalumbu	52
Gambar 4.8 Konsentrasi PO_4 Perairan Situ Rawalumbu	53
Gambar 4.9 Konsentrasi NO_3^- Perairan Situ Rawalumbu.....	55
Gambar 4.10 Konsentrasi Total coliform Situ Rawalumbu	56
Gambar 4.11 Skema <i>Floating Treatment Wetland</i>	64

UNIVERSITAS TRISAKTI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Peraturan Pemerintah Republik Indonesia	76
Lampiran II Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 28 Tahun 2009 Tentang Daya Tampung Beban Pencemar Air Danau dan/ Waduk	81
Lampiran III Perhitungan	91
Lampiran IV Dokumentasi	100
Lampiran V Lembar Bimbingan	107
Lampiran VI Notulensi	113



UNIVERSITAS TRISAKTI



JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI, JAKARTA

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR
SEMESTER GENAP* TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama : Sherly Aprizayanti

Judul TA : Analisis Daya Tampung Beban Penebar di Pantai
Situ Rawakumbu, Kota Bekasi

Pembimbing : 1. Dr. Melati Ferianna Fachrul, MS
2. Sheilla Megawipita Putri Maranda, ST., MT

No	Har/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1 & 2
1.	Selasa 18/02/2025	Berdiskus mengenai hasil survey, dan melakukan revisi/revisi proposal skripsi dan kadoapat revisi	
2.	Rabu 30/04/2025	Bimbingan terkait hasil progress yang sudah terlaksana	
3.	Selasa 20/05/2025	Bimbingan terkait progress hasil analisis sampel	



JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI, JAKARTA

No	Hari/Tanggal	Pembahasan	Paraf Pembimbing 1/2)*
4	Rabu 25 /06 /2025	Bimbingan mengenai data hasil analisis dan laporan	
5	Rabu 2/07 /2025	Bimbingan terkait data hasil analisis dan penyusunan laporan	
6	Rabu 09/07 /2025	Revisi dan pemeriksaan laporan	
7	Selasa 15/07 /2025	- Revisi dan pemeriksaan laporan	
8	Rabu 16/07 /2025	- Revisi dan pemeriksaan laporan	



UNIVERSITAS TRISAKTI

UNIVERSITAS TRISAKTI

FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN

FACULTY OF LANDSCAPE ARCHITECTURE AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY - UNIVERSITAS TRISAKTI

KAMPUS A, Jl. Kyai Tapa No. 1 - Grogol - Jakarta Barat 11440 - Indonesia

Telp : +62-21-5663232 ext. 8754; 8755

Fax : +62-21-5602575

E-mail : faltl@trisakti.ac.id

Website : <https://faltl.trisakti.ac.id>

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
SEMESTER GANJIL/GENAP TAHUN AKADEMIK : 2024/2025

Berdasarkan hasil Ujian Skripsi yang telah dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Rabu, 23 Juli 2025 Waktu : 08.00 - 10.00

Ruangan : 506

dengan Tim Penguji yang terdiri dari :

1. Ketua Sidang/Penguji 1 : Dr. Ir. Diana Irwindiaty Hendrawan, M.Si
2. Anggota Sidang 1/Penguji 2 : Riana Ayu Kurumadewi, ST., MT
3. Anggota Sidang 2/Pembimbing 1 : Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS
4. Anggota Sidang 3/Pembimbing 2 : Sheilla Megagupita Putri Marendra ST., MT
5. Notulis : Sheilla Megagupita Putri Marendra ST., MT

memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Sherly Apritayanti NIM : 082002106020

Judul Skripsi : Analisis Daya Tampung Beban Pencemar

Tugas Akhir : di Perairan Situ Rawakumbu, Kota Bekasi

dinyatakan **):

1. LULUS TANPA SYARAT 2. LULUS DENGAN SYARAT 3. TIDAK LULUS

**): lingkari nomor yang dipilih dengan nilai akhir :

Tim Penguji	Nilai	Paraf
1. Ketua Sidang/Penguji 1	86,3	<i>[Signature]</i>
2. Anggota Sidang 1/Penguji 2	83,65	
3. Anggota Penguji 3/Pembimbing 1	86,7	<i>[Signature]</i>
4. Anggota Penguji 4/Pembimbing 2	86,15	<i>[Signature]</i>
Nilai Akhir	Angka : <u>85,70</u> Huruf : <u>A</u>	

CATATAN :

- * Pengumpulan laporan yang telah diperbaiki dan dijilid hard cover paling lambat pada :

30 Juli 2025

Keputusan ini ditetapkan di Jakarta, 23 Juli 2025

KETUA SIDANG,
[Signature]
(Dr. Ir. Diana Irwindiaty Hendrawan, M.Si)

BOBOT PENILAIAN :

A : 85 - 100	B : 68 - 74,99	C : 56 - 61,99
A' : 80 - 84,99	B' : 65 - 67,99	D : 46 - 55,99
B' : 75 - 79,99	C' : 62 - 64,99	E : < 45