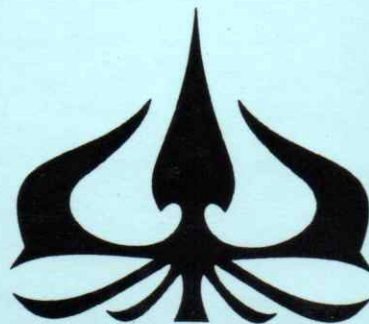


No: 1347/TA-TL/II/2023-2024

LAPORAN SKRIPSI

**ANALISIS DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR DI SITU
GEDONG, KABUPATEN BOGOR**

Oleh:
Geraditya Putra Ramadhan
082001900024



UNIVERSITAS TRISAKTI

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN TEKNOLOGI LINGKUNGAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN SKRIPSI

Judul : **ANALISIS DAYA TAMPUNG BEBAN PENCEMAR PADA SITU
GEDONG DI KABUPATEN BOGOR**

Nama : **Geraditya Putra Ramadhan**

NIM : **08200190024**

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

Jakarta, 31, Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Diana Irvindiaty Hendrawan, M.Si
NIK : 1733/USAKTI

Dosen Pembimbing II



Dr. Melati Feriantia Fachrul, MS
NIK : 1992/USAKTI

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Lingkungan



Astari Minarti, S.T., M.Sc
NIK : 3848/USAKTI

Tanggal Ujian : 29 Juli 2024

ABSTRAK

Nama : Geraditya Putra Ramadhan.
NIM : 082001900024
Judul : Analisis Daya Tampung Beban Pencemar di Perairan Situ Gedong, Kabupaten Bogor
Pembimbing I : Dr. Ir. Diana Irvindiaty Hendrawan, M.Si
Pembimbing II : Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS

Xv + 58 Halaman, 13 Gambar, 12 Tabel

Situ Gedong terletak di Kabupaten Bogor memiliki luas sebesar 7,246 ha dengan volume air sebesar 145.000 m³. Kegiatan di sekitar Situ Gedong berasal dari permukiman, bengkel, rumah makan, tempat cuci kendaraan, peternakan dan tempat ibadah serta kegiatan lainnya. Kegiatan tersebut berpotensi menjadi penyebab terganggunya kualitas air, sehingga perlu dilakukan kajian mengenai kualitas air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan di sekitar perairan Situ Gedong, menganalisis kualitas air dan status mutu air serta menetapkan daya tampung beban pencemar. Metode penelitian dilakukan dengan survei mengelilingi bantaran dengan jarak 150 m dari bantaran situ, hal ini dilakukan untuk mengetahui kegiatan di sekitar situ. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pada bulan April, Mei dan Juni 2024. Sampel dianalisis di Laboratorium Jurusan Teknik Lingkungan, Universitas Trisakti. Kualitas air yang dianalisis terdiri dari parameter *Total Suspended Solid* (TSS), Suhu, pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Biochemical Oxygen Demand* (BOD), Fosfat, Nitrat dan *Total Colifrom*. Selanjutnya hasil analisis kualitas air dibandingkan dengan baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Lampiran VI untuk golongan Kelas 2. Status mutu air dihitung dengan menggunakan Indeks Pencemar (IP) dan Daya Tampung Beban Pencemar (DTBP) dihitung berdasarkan PermenLH No. 28 tahun 2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter yang melebihi baku mutu adalah TSS, BOD, COD dan Fosfat. Nilai Indeks pencemar selama 3 kali sampling dengan nilai rata-rata 2,98 yang menunjukkan bahwa perairan Situ Gedong tercemar ringan. Nilai daya tampung beban pencemar parameter BOD sebesar 44,78 kg/tahun sedangkan beban pencemar *existing* sebesar 75,09 kg/tahun. Daya tampung beban pencemar parameter COD sebesar 373,19 kg/tahun sedangkan beban pencemar *existing* sebesar 645,47 kg/tahun. Daya tampung fosfat sebesar 0,45 kg/tahun sedangkan beban pencemar *existing* sebesar 12,69 kg/tahun. Daya tampung beban pencemar Nitrat sebesar 142,28 kg/tahun. Dengan demikian nilai kondisi DTBP perairan Situ Gedong sudah melebihi kemampuan menampung beban pencemar. Oleh karena itu maka perlu dilakukan pengelolaan Situ Gedong secara efektif.

Kata Kunci : Situ Gedong, Kualitas Air, Indeks Pencemar, Daya Tampung Beban Pencemar

Pustaka : 73 (1999-2024)

ABSTRACT

Name : Geraditya Putra Ramadhan.
NIM : 082001900024
Title : Analysis of pollutant load tamping at Situ Gedong, Bogor
Regency
Supervior I : Dr. Ir. Diana Irvindiaty Hendrawan, M.Si
Supervior II : Dr. Melati Ferianita Fachrul, MS

Xv + 58 pages, 13 Picture, 12 Table

Situ Gedong is located in Bogor Regency and has an area of 7,246 ha with a water volume of 145,000 m³. Activities around Situ Gedong come from settlements, workshops, restaurants, vehicle washes, farms and places of worship as well as other activities. These activities have the potential to be the cause of water quality disruptions, so it is necessary to conduct a study on water quality. This study aims to determine the activities around the waters of Situ Gedong, analyze water quality and water quality status and determine the carrying capacity of pollutant loads. The research method was carried out by surveying around the bank at a distance of 150 m from the bank, this was done to find out the activities around it. Sampling was carried out 3 (three) times in April, May and June 2024. The samples were analyzed at the Laboratory of the Department of Environmental Engineering, Trisakti University. The water quality analyzed consisted of Total Suspended Solid (TSS), Temperature, pH, Dissolved Oxygen (DO), Chemical Oxygen Demand (COD), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Phosphate, Nitrate and Total Coliform. Furthermore, the results of the water quality analysis are compared with the quality standards based on Government Regulation No. 22 of 2021 Attachment VI for the Class 2 group. The status of water quality is calculated using the Pollutant Index (IP) and Pollutant Load Carrying Capacity (DTBP) calculated based on the Minister of Environment Regulation No. 28 of 2009. The results showed that the parameters that exceeded the quality standards were TSS, BOD, COD and Phosphate. The Pollutant Index value for 3 sampling times with an average value of 2.98 which shows that the waters of Situ Gedong are lightly polluted. The value of the carrying capacity of the pollutant load of the BOD parameter is 44.78 kg/year while the existing pollutant load is 75.09 kg/year. The capacity of the COD parameter pollutant load is 373.19 kg/year while the existing pollutant load is 645.47 kg/year. The phosphate capacity is 0.45 kg/year while the existing pollutant load is 12.69 kg/year. The capacity of Nitrate pollutant load is 142.28 kg/year. Thus, the value of the condition of the DTBP in the waters of Situ Gedong has exceeded the ability to accommodate the pollutant load. Therefore, it is necessary to manage Situ Gedong effectively..

Keywords: Situ Gedong, Water Quality, Pollutant Index, Pollutant Load Carrying Capacity
References: 73 (1999-2024)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan	3
1.3. Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Gambaran Daerah Penelitian	4
2.2. Pengertian Situ.....	6
2.3. Karakteristik Fisik Situ	6
2.4. Pencemaran di Perairan	7
2.5. Kualitas Air dan Status Mutu Perairan	7
2.6. Status Mutu Air.....	11
2.7. Daya Tampung Beban Pencemar di Perairan	12
2.8. Penelitian terdahulu	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2. Tahapan Penelitian.....	15
3.3. Metode Penelitian	16
3.3.1. Identifikasi Sumber Pencemar	16
3.3.2. Penentuan titik sampling Situ Gedong.....	18
3.3.3. Pengambilan Sampel Air	18
3.3.4. Parameter dan Metode Pengukuran	21
3.4. Analisis Data.....	21
3.4.1. Karakteristik Fisik Situ	21

3.4.2. Status Mutu Situ	23
3.4.3. Laju degradasi Pencemar pada Situ Gedong	24
3.4.4. Daya Tampung Beban Pencemar	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Karakteristik Situ Gedong	28
4.2. Sumber pencemaran Situ Gedong	29
4.3. Kualitas Air Situ Gedong	30
4.4. Status Mutu Air Situ Gedong	49
4.5. Laju Degradasi di Situ Gedong	50
4.6. Daya Tampung Beban Pencemar	54
4.7. Upaya Penanganan Pencemaran pada Perairan Situ Gedong	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Batas Administrasi Kabupaten Bogor.....	5
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	15
Gambar 3. 2 Peta Catchment Area perairan Situ Gedong	17
Gambar 3.3 Peta Titik Sampling pada Situ Gedong.....	20
Gambar 4.1 Suhu di perairan Situ Gedong	35
Gambar 4.2 Konsentrasi TSS di perairan Situ Gedong	36
Gambar 4.3 Konsentrasi pH di perairan Situ Gedong	38
Gambar 4.4 Konsentrasi DO di perairan Situ Gedong	40
Gambar 4.5 Konsentrasi BOD di perairan Situ Gedong.....	42
Gambar 4.6 Konsentrasi COD di perairan Situ Gedong.....	43
Gambar 4.7 Konsentrasi Nitrat di perairan Situ Gedong Berdasarkan	45
Gambar 4.8 Konsentrasi Fosfat di perairan Situ Gedong	46
Gambar 4.9 Total Colifrom di perairan Situ Gedong	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3.1 Titik sampling per segmen.....	18
Tabel 3.2 Parameter Penelitian berserta Alat dan Metode Analisisnya.....	21
Tabel 3.3 Penilaian Status Mutu Berdasarkan Indeks Pencemaran (IP)	24
Tabel 4.1 Data Karakteristik Situ Gedong.....	28
Tabel 4.2 Hasil pengukuran kedalaman Situ Gedong	29
Tabel 4.3 Kegiatan sekitar Situ Gedong	30
Tabel 4.4 Hasil analisis suhu pada perairan Situ Gedong	31
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kualitas Air Situ Gedong Sampling Periode I Bulan April 2024	32
Tabel 4.6 Hasil Analisis Kualitas Air Situ Gedong Sampling Periode II Bulan Mei 2024	33
Tabel 4.7 Hasil Analisis Kualitas Air Situ Gedong Sampling Periode III Bulan Juni 2024	34
Tabel 4.8 Hasil analisis <i>Total Suspended Solid</i> pada perairan Situ Gedong	36
Tabel 4.9 Hasil analisis <i>potential hydrogen</i> pada perairan Situ Gedong.....	38
Tabel 4.10 Hasil analisis <i>Dissolved Oxygen</i> pada perairan Situ Gedong	40
Tabel 4.11 Hasil Analisis <i>Biochemical Oxygen Demand</i>	41
Tabel 4.12 Hasil analisis <i>Chemical Oxygen Demand</i> pada perairan Situ Gedong	43
Tabel 4.13 Hasil analisis Nitrat pada perairan Situ Gedong.....	44
Tabel 4.14 Hasil analisis fosfat pada perairan Situ Gedong.....	46
Tabel 4.15 Hasil analisis Total coliform pada perairan Situ Gedong.....	48
Tabel 4.16 Status Mutu Air Situ Gedong	50
Tabel 4.17 Nilai Konsentrasi BOD5 Perairan Situ Gedong.....	51
Tabel 4.18 Hasil Pengukuran Luas, Kecepatan Aliran, Volume, dan Debit Setiap Segmen pada Situ Gedong	52
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Waktu Tinggal Hidrolis (td) Setiap Segmen pada Situ Gedong	52
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Koefisien Laju Degradasi Perairan Situ Gedong ...	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. PP No. 22 Tahun 2021	69
Lampiran 2. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 28 Tahun 2009 tentang Daya Tampung Beban Pencemar Air Danau dan/atau Waduk	74
Lampiran 3. Perhitungan	88
Lampiran 4. Cara Kerja Pengukuran Parameter	92
Lampiran 5. Dokumentasi	97



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/TUGAS AKHIR SEMESTER ~~GANJIL~~/GENAP TAHUN AKADEMIK : 2023/2024

Berdasarkan hasil Ujian Skripsi/Tugas Akhir yang telah dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Senin / 29 Juli 2024 Waktu : 15.00 - 17.00

Ruangan : 301

dengan Tim Penguji yang terdiri dari :

1. Ketua Sidang/Penguji 1 : Pramiati Purwaningrum, ST, MT
2. Anggota Sidang 1/Penguji 2 : Sheilla Megagupita, ST, MT
3. Anggota Sidang 2/Pembimbing 1 : Dr. Ir. Diana Irwindiaty Hendrawan, MS
4. Anggota Sidang 3/Pembimbing 2 : Dr. Melati Perianita Fachrul, MS
5. Notulis : Astari Minarti, ST, M.Sc

memutuskan bahwa mahasiswa :

Nama : Geraditya Putra Ramadhan NIM : 082001900024

Judul Skripsi/ : Analisis Daya Tampung Beban Pencemar

Tugas Akhir : di SITU Gedong, Kabupaten Bogor

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	<u>74</u>	<u>[Signature]</u>
2. Anggota Sidang 1/Penguji 2	<u>76,55</u>	<u>[Signature]</u>
3. Anggota Penguji 3/Pembimbing 1	<u>77,55</u>	<u>[Signature]</u>
4. Anggota Penguji 4/Pembimbing 2	<u>78,5</u>	<u>[Signature]</u>
Nilai Akhir	Angka : <u>76,65</u> Huruf : <u>B+</u>	

CATATAN :

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

Keputusan ini ditetapkan di Jakarta, 20.....

KETUA SIDANG,

[Signature]
(Pramiati Purwaningrum, ST, MT)

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