

# **SKRIPSI**

## ***CONSTRUCTED WETLAND AIR LINDI TPA KLOTOK KOTA KEDIRI MENGGUNAKAN LILI PARIS, MELATI AIR, DAN LIDI AIR***



Oleh :

**THINEZA ARDEA PRAMESTI**  
**NPM 19034010004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
2023**

**SKRIPSI**

**CONSTRUCTED WETLAND AIR LINDI TPA KLOTOK  
KOTA KEDIRI MENGGUNAKAN LILI PARIS, MELATI  
AIR, DAN LIDI AIR**



Oleh :

**THINEZA ARDEA PRAMESTI**  
**NPM 19034010004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
2023**

**CONSTRUCTED WETLAND AIR LINDI TPA KLOTOK KOTA  
KEDIRI MENGGUNAKAN LILI PARIS, MELATI AIR, DAN  
LIDI AIR**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)  
Program Studi Teknik Lingkungan.

Diajukan Oleh :

**THINEZA ARDEA PRAMESTI**

**NPM: 19034010004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JATIM  
SURABAYA  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

*CONSTRUCTED WETLAND* AIR LINDI TPA KLOTOK KOTA  
KEDIRI MENGGUNAKAN LILI-PARIS, MELATI AIR, DAN  
LIDI AIR

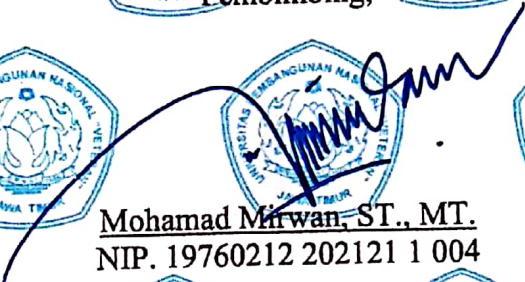
Disusun Oleh

**THINEZA ARDEA PRAMESTI**

**NPM: 19034010004**

Telah Dipertahankan Di hadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal : 08 September 2023

Menyetujui Dosen  
Pembimbing,

  
**Mohamad Mirwan, ST., MT.**  
NIP. 19760212 202121 1 004

Mengetahui,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM

  
**Dr. Dra. Jariyah, M.P.**  
NIP. 19650403 199103 2 00 1

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Thineza Ardea Pramesti  
NIM : 19034010004  
Fakultas /Program Studi : Teknik /Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi/Tugas Akhir/  
Tesis/Desertasi : *Constructed Wetland* Air Lindi TPA Klotok Kota Kediri  
Menggunakan Lili Paris, Melati Air, dan Lidi Air

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 08 September 2023

Yang Menyatakan



(Thineza Ardea Pramesti)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Constructed wetland Air Lindi TPA Klotok, Kota Kediri Menggunakan Lili Paris, Melati Air, dan Lidi Air”**. Tugas akhir ini dapat selesai dengan tepat waktu tentunya tidak lepas dari peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
2. Firra Rosariawari, ST., MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur;
3. Mohamad Mirwan, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan, membimbing, membantu, dan selalu memberikan motivasi dan semangat sehingga tugas akhir ini dapat selesai dengan baik;
4. Prof Dr. Ir. Novirina H, MT. dan Prof Euis Nurul H., PhD, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran serta masukan yang berguna dalam melengkapi kekurangan dalam tugas akhir ini bagi dari segi penulisan maupun keilmuan;
5. Ibu Restu Hikmah A., M.Sc yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi terkait statistika, dan seluruh dosen dan staff pengajar Program Studi Teknik Lingkungan, yang telah membagikan ilmu di dalam kelas maupun di diskusi;

Penyusunan tugas akhir ini dilaksanakan dengan usaha maksimal namun masih kurang dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis.

Surabaya, September 2023

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Berakhirnya tugas akhir tidak lupa karena peran ayah, ibu, dan adik yang selalu mendukung penulis, mendoakan penulis, dan membantu saya dalam hal baik materiil maupun non materiil. Terlebih ayah yang berperan besar dalam penulis dalam pembuatan reaktor untuk penelitian. Dan juga ibu yang selalu menjadi teman diskusi oleh penulis disaat mengerjakan skripsi. Serta adik yang selalu menemani penulis dalam melakukan penelitian.

Tak lupa juga teman-teman penulis, Novira dan Shalza yang membantu dan menemani penulis dalam pengujian sampel yang beratus-ratus sampel. Dan selalu menjadi teman diskusi, teman curhat, dan setia menemani dalam pengerjaan revisi. Tak lupa juga Shinta dan Aurel yang selalu setia dan menemani curhat dan memberikan *advice* untuk penulis. Kepada Safitri, dimana kita berdua menjalani sidang – sidang yang berturut- turut hingga di titik kelulusan ini. Tak lupa juga, Asmawati, Lestari, dan Chia dimana kosan-nya selalu penulis jadikan tempat bermalam ketika penulis suntuk dan selalu penulis jadikan teman diskusi untuk penulisan laporan ini. Teman – teman Angkatan 19, adik – adik angkatan dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang selalu menyemangati penulis ketika penelitian dan sidang.

Kepada 7 lelaki yang membuat penulis tertawa setelah penulis mendapat masalah baik dari revisi penguji sulit ataupun masalah yang memenuhi pikiran penulis yang dari beberapa mereka sedang menjalani tugas negara, Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook, terimakasih atas hari-hari bahagianya, semoga bertemu secara langsung di lain waktu sehingga penulis dapat menyampaikan rasa terimakasih yang tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata.

Terimakasih juga untuk diri sendiri yang telah melalui badai ini, terimakasih juga untuk selalu kuat dalam menghadapi hidup dan cobaan. Semoga kamu semakin berani dalam memutuskan dan menerima tantangan baru. Dan semoga hidupmu semakin berwarna dan dipenuhi oleh orang baik. Ayo kita lewati perjalanan baru yang tidak tahu kedepannya seperti apa. *Let's enjoy the next journey!!!!*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tinjauan Umum.....	5
2.1.1 Pengertian Air Lindi .....	5
2.1.2 Karakteristik Air Lindi.....	5
2.1.3 Parameter Air Lindi .....	6
2.1.4 <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD) .....	9
2.1.5 <i>Total Suspended Solid</i> (TSS) .....	9
2.1.6 N-Total.....	10
2.1.7 Pengolahan Air Lindi Secara Fisika dan Kimia.....	10
2.1.8 Fitoremediasi .....	10
2.1.9 Mekanisme Fitoremediasi.....	11
2.1.10 <i>Constructed wetlands</i> .....	15
2.1.11 <i>Free Water Surface Constructed wetland</i> .....	16
2.1.12 <i>Horizontal Sub-Surface Flow Constructed Wetland</i> .....	17
2.1.13 Tanaman Lili Paris (klasifikasi, morfologi).....	18
2.1.14 Tanaman Melati air (Klasifikasi, morfologi).....	18
2.1.15 Tanaman Lidi Air (Klasifikasi, morfologi).....	19



2.2 Landasan Teori .....	20
2.3 Penelitian Terdahulu.....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Kerangka Penelitian .....	25
3.2 Bahan dan Alat .....	27
3.2.1 Alat.....	27
3.2.2 Bahan .....	30
3.3 Cara Kerja.....	30
3.3.1 Cara Pengambilan Sampel Air Lindi di TPA Klotok, Kediri .....	30
3.3.2 Proses Pembuatan Reaktor dan proses aklimatisasi.....	30
3.3.3 Proses Range Finding Test.....	31
3.3.4 Proses Penelitian <i>Constructed wetland</i> menggunakan Sistem Kontinyu .....	31
3.3.5 Perhitungan Analisis Statistika Data.....	32
3.4 Variabel .....	33
3.4.1 Variabel terikat .....	33
3.4.2 Variabel bebas.....	33
3.4.3 Variabel Tetap.....	33
3.5 Matriks Penelitian.....	33
3.6 Jadwal Pelaksanaan .....	34
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Karakteristik Air Lindi TPA Klotok Kediri dan Proses <i>Range Finding Test</i> .....	35
4.2 Persen Penyisihan TSS, COD, dan Total-N pada tanaman dan Pengaruh Aliran <i>Surface</i> dan <i>Subsurface flow</i> serta Pengaruh Variasi Debit Pada Ketiga Tanaman .....	37
4.2.1 Persen Penyisihan TSS pada Ketiga Tanaman dan Pengaruh Aliran <i>Surface</i> dan <i>Subsurface flow</i> serta Pengaruh Variasi Debit.....	37
4.2.2 Persen Penyisihan COD pada Ketiga Tanaman dan Pengaruh Aliran <i>Surface</i> dan <i>Subsurface Flow</i> serta Pengaruh Variasi Debit .....	47
4.2.3 Persen Penyisihan Total-N pada Ketiga Tanaman dan Pengaruh Aliran <i>Surface</i> dan <i>Subsurface Flow</i> serta Pengaruh Variasi Debit .....	56
4.3 Peran media pada <i>Constructed Wetland</i> dengan Parameter TSS, COD, Total-N .....	67

4.3.1 Peran media pada <i>Constructed Wetland</i> dengan Parameter TSS .....	67
4.3.2 Peran media pada <i>Constructed Wetland</i> dengan Parameter COD.....	67
4.3.3 Peran media pada <i>Constructed Wetland</i> dengan Parameter Total-N....	68
4.4 Analisis Data, Pengaruh Waktu Tinggal dan Debit pada Persen Penyisihan TSS, COD, Total-Nitrogen pada Ketiga Jenis Tanaman.....	68
4.4.1 Analisis Data Pengaruh Waktu Tinggal dan Debit pada Persen Penyisihan TSS pada Ketiga Jenis Tanaman.....	68
4.4.2 Analisis Data Pengaruh Waktu Tinggal dan Debit pada Persen Penyisihan COD pada Ketiga Jenis Tanaman .....	72
4.4.3 Analisis Data Pengaruh Waktu Tinggal dan Debit pada Persen Penyisihan Total-N pada Ketiga Jenis Tanaman .....	76
4.5. Parameter Pendukung pada Proses Pengolahan Wetland Ketiga Tanaman dengan Parameter TSS, COD, dan Total N .....	80
4.5.1 Parameter Suhu pada Ketiga Tanaman .....	80
4.5.2 Parameter pH pada Ketiga Tanaman .....	82
4.5.3 Parameter DO pada Ketiga Tanaman .....	85
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90
LAMPIRAN A .....	101
LAMPIRAN B .....	119
LAMPIRAN C .....	122

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Karakteristik Air Lindi .....	6
<b>Tabel 3. 1</b> <i>Range Finding Test</i> .....	31
<b>Tabel 3. 2</b> Matriks Penelitian .....	33
<b>Tabel 3. 3</b> Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	34
<b>Tabel 4. 1</b> Karakteristik Air Lindi TPA Klotok Kota Kediri pada Konsentrasi 80%.....	35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Proses Fitoekstraksi .....	12
<b>Gambar 2. 2</b> Proses Rizofiltrasi.....	13
<b>Gambar 2. 3</b> Proses Fitovolatisasi .....	13
<b>Gambar 2. 4</b> Proses Fitostabilisasi.....	14
<b>Gambar 2. 5</b> Proses Rhizodegradasi .....	14
<b>Gambar 2. 6</b> Proses Fitodegradasi .....	14
<b>Gambar 2. 7</b> Klasifikasi Constructed wetland berdasarkan Aliran Air .....	16
<b>Gambar 2. 8</b> <i>Free Water Surface</i> .....	17
<b>Gambar 2. 9</b> <i>Horizontal Sub Surface Flow</i> .....	17
<b>Gambar 2. 10</b> Tanaman Lili Paris.....	18
<b>Gambar 2. 11</b> Tanaman Melati Air.....	19
<b>Gambar 2. 12</b> Tanaman Lidi Air .....	20
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir Kerangka Penelitian .....	27
<b>Gambar 3. 2</b> Desain Reaktor <i>Subsurface Flow</i> .....	28
<b>Gambar 3. 3</b> Desain Reaktor <i>Surface Flow</i> .....	29
<b>Gambar 4. 1</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Melati Air .....	41
<b>Gambar 4. 2</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Lidi Air.....	41
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Lili Paris .....	41
<b>Gambar 4. 4</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Kontrol .....	42
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Melati Air Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan TSS Melati Air Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	44
<b>Gambar 4. 6</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Lidi Air Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan TSS Lidi Air Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	45
<b>Gambar 4. 7</b> Grafik Persen Penyisihan TSS Lili Paris Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan TSS Lili Paris Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	46
<b>Gambar 4. 8</b> Grafik Persen Penyisihan COD Melati Air .....	51
<b>Gambar 4. 9</b> Grafik Persen Penyisihan COD Lidi Air .....	51
<b>Gambar 4. 10</b> Grafik Persen Penyisihan COD Lili Paris .....	51
<b>Gambar 4. 11</b> Grafik Persen Penyisihan COD Kontrol.....	52
<b>Gambar 4. 12</b> Grafik Persen Penyisihan COD Melati Air Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan COD Melati Air Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	54
<b>Gambar 4. 13</b> Grafik Persen Penyisihan COD Lidi Air Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan COD Lidi Air Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	55
<b>Gambar 4. 14</b> Grafik Persen Penyisihan COD Lili Paris Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan COD Lili Paris Aliran <i>Subsurface</i> (b) .....	56
<b>Gambar 4. 15</b> Grafik Persen Penyisihan Total-N Melati Air .....	59
<b>Gambar 4. 16</b> Grafik Persen Penyisihan Total-N Lidi Air.....	59
<b>Gambar 4. 17</b> Grafik Persen Penyisihan Total-N Lili Paris .....	60
<b>Gambar 4. 18</b> Persen Penyisihan Total-N Kontrol.....	60

<b>Gambar 4. 19</b> Grafik Persen Penyisihan Total-Nitrogen Melati Air Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan Total-Nitrogen Melati Air Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	64
<b>Gambar 4. 20</b> Grafik Persen Penyisihan Total-Nitrogen Lidi Air Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan Total-Nitrogen Lidi Air Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	65
<b>Gambar 4. 21</b> Grafik Persen Penyisihan Total-Nitrogen Lili Paris Aliran <i>Surface</i> (a) Grafik Persen Penyisihan Total-Nitrogen Lili Paris Aliran <i>Subsurface</i> (b).....	66
<b>Gambar 4. 22</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter TSS pada waktu sampling dan debit melati air aliran <i>surface</i> (a) melati air aliran <i>subsurface</i> (b).....	69
<b>Gambar 4. 23</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter TSS pada waktu sampling dan debit lidi air aliran <i>surface</i> (a) lidi air aliran <i>subsurface</i> (b).....	70
<b>Gambar 4. 24</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter TSS pada waktu <i>sampling</i> dan debit lili paris aliran <i>surface</i> (a) lili paris aliran <i>subsurface</i> (b).....	70
<b>Gambar 4. 25</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA One Way Parameter TSS pada debit .	71
<b>Gambar 4. 26</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter COD pada waktu <i>sampling</i> dan debit melati air aliran <i>surface</i> (a) melati air aliran <i>subsurface</i> (b).....	73
<b>Gambar 4. 27</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter COD pada waktu <i>sampling</i> dan debit Lidi air aliran <i>surface</i> (a) Lidi air aliran <i>subsurface</i> (b) .....	73
<b>Gambar 4. 28</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter COD pada waktu <i>sampling</i> dan debit Lili paris aliran <i>surface</i> (a) Lili paris aliran <i>subsurface</i> (b).....	74
<b>Gambar 4. 29</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA One Way Parameter COD pada debit	75
<b>Gambar 4. 30</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter Total-N pada waktu <i>sampling</i> dan debit Melati air aliran <i>surface</i> (a) Melati air aliran <i>subsurface</i> (b)....	77
<b>Gambar 4. 31</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter Total-N pada waktu <i>sampling</i> dan debit Lidi air aliran <i>surface</i> (a) Lidi air aliran <i>subsurface</i> (b) .....	77
<b>Gambar 4. 32</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA Two Way Parameter Total-N pada waktu <i>sampling</i> dan debit Lili paris aliran <i>surface</i> (a) Lili paris aliran <i>subsurface</i> (b) .....	78
<b>Gambar 4. 33</b> Data Hasil Uji Statistika ANOVA One Way Parameter Total-N pada debit .....	79
<b>Gambar 4. 34</b> Grafik Suhu Melati Air selama 14 Hari.....	82
<b>Gambar 4. 35</b> Grafik Suhu Lidi Air selama 14 Hari .....	82
<b>Gambar 4. 36</b> Grafik Suhu Lili Paris selama 14 Hari.....	82
<b>Gambar 4. 37</b> Grafik pH Melati Air selama 14 Hari .....	84
<b>Gambar 4. 38</b> Grafik pH Lidi Air selama 14 Hari.....	84
<b>Gambar 4. 39</b> Grafik pH Lili Paris selama 14 Hari .....	85
<b>Gambar 4. 40</b> Grafik Konsentrasi DO Melati Air Selama 14 Hari .....	86
<b>Gambar 4. 41</b> Grafik Konsentrasi DO Lidi Air Selama 14 Hari .....	86
<b>Gambar 4. 42</b> Grafik Konsentrasi DO Lili Paris Selama 14 Hari .....	87

## ABSTRAK

Air lindi yang dihasilkan dari TPA Klotok, Kota Kediri dikumpulkan dan dikelola pada suatu tempat yang dinamakan Instalasi Pengelolaan Air Lindi (IPAL). Air lindi dapat ditampung dalam IPAL dikarenakan TPA Klotok, Kota Kediri memanfaatkan sistem *sanitary landfill*. Lindi yang ditampung memiliki kandungan bahan organik seperti COD, BOD, pH, amonia, nitrat dan nitrit. Sebelum dibuang ke badan air, air lindi harus diolah terlebih dahulu. Salah satu pengolahan air lindi yang murah dan perawatannya mudah adalah dengan *constructed wetland*. *Constructed wetland* yaitu sistem pengolahan air lindi yang dirancang untuk mengikuti proses – proses alami yang melibatkan fungsi tanaman, media, dan mikroba untuk proses yang terjadi pada reaktor. Penelitian ini melibatkan beberapa variasi seperti debit, aliran air, jenis tanaman, serta waktu sampling untuk mengetahui penghilangan pencemar yang paling efektif. Hasil dari penelitian ini pada melati air (*Echinodorus palaefolius*) persen penyisihan TSS, COD, dan Total-N tertinggi pada debit 5L/hari aliran *subsurface* mencapai 96,30%, 94,44%, dan 89,64%. Sementara itu, tanaman lidi air (*Typha angustifolia*) mencapai hasil yang baik dengan persen penyisihan TSS, COD, dan Total-N sebesar 96,30%, 90%, dan 89,16% pada debit 5L/hari aliran *subsurface*. Untuk lili paris (*Chlorophytum comosum*), persen penyisihan TSS, COD, dan Total-N tertinggi debit 5L/hari aliran *surface* mencapai 95,37%, 94,44% dan 89,40%. Dengan pengolahan tertinggi pada waktu sampling hari ke-14 dan debit kecil 5L/hari. Dalam pengolahan ini, media berupa kerikil dan tanah memiliki peran dalam pengurangan ketiga parameter. Pengolahan *constructed wetland* efektif dalam pengolahan air lindi jika limbah yang masuk sudah diolah terlebih dahulu sehingga konsentrasinya berkurang.

Kata Kunci: *Constructed Wetland*, Air Lindi, Melati Air, Lidi Air, Lili Paris

## ABSTRACT

The leachate produced from the Klotok landfill, Kediri City is collected and managed at a facility called the Leachate Management Installation (IPAL). Leachate can be accommodated within the IPAL because the Klotok Landfill in Kediri City employs a sanitary landfill system. The collected leachate contains organic materials such as COD, BOD, pH, ammonia, nitrate, and nitrite. Prior to being discharged into water bodies, leachate must undergo treatment. One type of leachate treatment that is cheap and easy to maintain is with a constructed wetland. A constructed wetland is a leachate water treatment system designed to emulate natural processes involving the function of plants, media and microbes for the processes that occur in the reactor. This research involves several variations such as flow rate, water flow direction, plant species, and sampling time to determine the most effective pollutant removal. The results of this indicate that the water jasmine (*Echinodorus palaefolius*) achieved the highest percentage removal of TSS, COD, and Total-N at a flow rate of 5L/day with subsurface flow, reaching 96.30%, 94.44%, and 89,64%. Meanwhile, the cattail plant (*Typha angustifolia*) yield favorable results with TSS, COD and Total-N removal percentages of 96.30%, 90% and 89.16% at 5L/day subsurface flow. For the spider plant (*Chlorophytum comosum*), the highest percentage of TSS, COD and Total-N removal at 5L/day surface flow reached 95.37%, 94.44% and 89.40%. The highest treatment efficiency was observed on the 14<sup>th</sup> day of sampling and at a flow rate of 5L/day. In this treatment, both gravel and soil serve a role in reducing these parameters. Constructed wetland treatment is effective in treating leachate if the incoming waste has been pre-treated, reducing its concentration.

Key Words: Constructed Wetland, Leachate, Water Jasmine, Water Sticks, Paris Lilies