

**Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban  
di Polder Pluit, Jakarta**



**SKRIPSI**

**Jesse Jane  
0000045065**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS SENI DAN DESAIN  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG  
2024**

**Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban  
di Polder Pluit, Jakarta**



**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Arsitektur

**Jesse Jane**

**0000045065**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

**FAKULTAS SENI DAN DESAIN**

**UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2024**

## LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Jesse Jane  
Nomor Induk Mahasiswa : 00000045065  
Program Studi : Arsitektur  
Jenjang : S1

Skripsi dengan judul:

*“Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban di Polder Pluit, Jakarta”*

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan magang maupun dalam penulisan laporan karya tulis , saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 10 Juni 2024



Jesse Jane

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

*“Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban di Polder Pluit, Jakarta”*

Oleh

Nama : Jesse Jane  
NIM : 00000045065  
Program Studi : Arsitektur  
Fakultas : Seni dan Desain

Telah disetujui untuk diajukan pada

Sidang Ujian AR800 Tugas Akhir Universitas Multimedia Nusantara

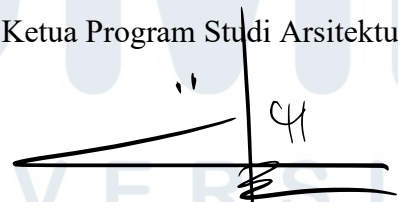
Tangerang, 10 Juni 2024

Pembimbing



Tatyana Kusumo, S.Ars., M.Sc.,  
L00703 / 0309109102

Ketua Program Studi Arsitektur



Muhammad Cahya Mulya Daulay, S.Sn., M.Ds.  
0331107801 / 031272

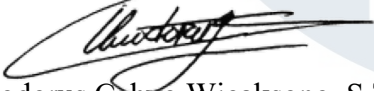
## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Seminar dengan judul  
“Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban di Polder Pluit, Jakarta”

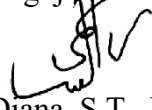
Oleh  
Nama : Jesse Jane  
NIM : 00000045065  
Program Studi : Arsitektur  
Fakultas : Seni dan Desain

Telah diujikan pada hari Senin, 10 Juni 2024  
Pukul 10.00 s.d 10.45 dan dinyatakan  
LULUS  
Dengan susunan penguji sebagai berikut.


Ketua Sidang

  
Theodorus Cahyo Wicaksono, S.T.,  
M.Ars 0324059102 / 074885

Penguji

  
Rahmi Elsa Diana, S.T., M.Sc  
0313089001 / L00634

Pembimbing

  
Tatyana Kusumo, S.Ars., M. Sc.,  
L00703/0309109102

  
Muhammad Cahya Mulya Daulay, S.Sn., M. Ds.  
0331107801 / 031272

v

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jesse Jane  
NIM : 00000045065  
Program Studi : Arsitektur  
Jenjang : S1  
Judul Karya Ilmiah :

*“Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban di Polder Pluit, Jakarta”*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial. Saya tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Tangerang, 10 Juni 2024



(Jesse Jane)

\* Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

## KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur dan kebahagiaan, saya dengan rendah hati ingin mempersembahkan karya ini yang berjudul

### **“Perancangan Pusat Edukasi Siklus Air Urban di Polder Pluit, Jakarta”**

Penulisan kata pengantar ini juga tak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Terima kasih kepada Ibu Tatyana Kusumo, S.Ars., M. Sc yang telah memberikan bimbingan dan dorongan dalam menuntaskan penelitian ini. Saya juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi, memberikan waktu, pengetahuan, dan pengalaman bagi penelitian ini. Harapan saya, karya ini karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta mengedukasi masyarakat dalam inovasi baru material konstruksi bangunan

Dalam pengumpulan data, proses penelitian dan penyusunan laporan penulisan seminar, penulis tidak terlepas dari doa, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung, antara lain:

1. Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara
2. Muhammad Cahya Mulya Daulay, S.Sn., M.Ds., selaku Dekan Fakultas Universitas Multimedia Nusantara.
3. Muhammad Cahya Mulya Daulay, S.Sn., M.Ds., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Tatyana Kusumo, S.Ars., M.Sc., sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya Laporan Penelitian ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Penelitian ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Maka dari itu, penulis terbuka terhadap segala masukan dan kritik agar laporan penelitian ini dapat menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, penulis

berharap karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat serta mendukung masyarakat dalam inovasi baru material konstruksi bangunan

Tangerang, 10 Juni 2024



(Jesse Jane)



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



**PERANCANGAN PUSAT EDUKASI SIKLUS AIR URBAN DI POLDER  
PLUIT, JAKARTA**

Jesse Jane

**ABSTRAK**

Air di waduk Pluit digunakan untuk keseharian warga dalam beraktivitas domestik dan komersial. Kualitas air waduk Pluit tercemar karena pengolahan air yang tidak terintegrasi sebelum masuk ke waduk, menyebabkan polusi dari limbah riol. Selain sebagai infrastruktur, waduk juga menjadi ekosistem bagi flora, fauna, dan manusia. Dahulu berupa rawa, area resapan ini telah melalui beberapa fase pembangunan hingga menjadi *greyfield* akibat penggusuran pemukiman ilegal. Tipologi pusat edukasi air dipilih untuk mengatasi isu tersebut melalui yang mengintegrasikan pemulihan ekosistem, manajemen air terintegrasi, dan edukasi masyarakat untuk mencapai revitalisasi lingkungan yang berkelanjutan. Perancangan menggunakan konsep teori edukasi non formal untuk memaparkan pembelajaran dan permasalahan terkait siklus air urban dengan bentuk pengajaran yang interaktif dan fleksibel.

**Kata kunci:** Pusat Pendidikan, Siklus Air Urban, Infrastruktur Air

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**DESIGN OF AN URBAN WATER CYCLE EDUCATION CENTER IN  
POLDER PLUIT, JAKARTA**

Jesse Jane

***ABSTRACT (English)***

The water in Pluit reservoir is used by residents for daily domestic and commercial activities. The quality of the reservoir's water is polluted due to the lack of integrated water treatment before it enters the reservoir, leading to pollution from sewer waste. Besides serving as infrastructure, the reservoir also becomes an ecosystem for flora, fauna, and humans. Previously a swamp, this catchment area has undergone several phases of development and has become a greyfield due to the eviction of illegal settlements. The water education center typology was chosen to address this issue by integrating ecosystem restoration, integrated water management, and community education to achieve sustainable environmental revitalization. The design uses the concept of non-formal education theory to present learning and issues related to the urban water cycle through interactive and flexible teaching methods.

***Keywords:*** *Education Center, Urban Water Cycle, Water Infrastructure*

UMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MAHASISWA</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT (English)</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>20</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>20</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>26</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>26</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>27</b>
<b>BAB II KAJIAN EDUKASI PUBLIK DAN FASILITAS HIDROLOGI</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1 Kajian Pusat Edukasi Publik</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1.1 Tipologi Edukasi</b> .....	<b>29</b>
<b>2.1.2 Persyaratan Standar Pelayanan</b> .....	<b>31</b>
<b>2.1.3 Teori Hidrologi</b> .....	<b>32</b>
<b>2.1</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2 Studi Preseden</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.1 Yixing Purification Plant - THAD SUP Atelier</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.2 (unbuilt) The National Water Management Research Center – Ibrahim Baheeg</b> .....	<b>40</b>
<b>2.2.3 K-farm - Avoid Obvious Architects</b> .....	<b>43</b>

2.2.4	<b>Kesimpulan</b>	46
2.3	<b>Kajian Tipologi Perancangan</b>	47
2.3.1	<b>Pusat Edukasi Hidrologi Publik</b>	47
2.3.2	<b>Kesimpulan Tipologi</b>	48
2.4	<b>Kajian program ruang</b>	49
2.4.1	<b>Zonasi</b>	49
2.4.1.1	<b>Edukasi Publik</b>	49
2.4.1.2	<b>Penelitian</b>	53
2.4.1.3	<b>Kesimpulan kebutuhan program ruang</b>	59
2.5	<b>Kajian pengguna ruang</b>	60
2.5.1	<b>Publik (pengunjung)</b>	60
2.5.2	<b>Pusat penelitian hidrologi</b>	61
2.5.3	<b>Kesimpulan kapasitas pengguna</b>	63
2.6	<b>Kajian aktivitas</b>	64
2.6.1	<b>Edukasi non-formal</b>	64
2.6.2	<b>Penelitian</b>	64
2.7	<b>Sirkulasi dan sequence</b>	65
2.7.1	<b>Sirkulasi Manusia/Pengguna</b>	65
2.7.2	<b>Sirkulasi Kendaraan</b>	66
2.8	<b>Kajian Program Ruang Pada Tapak</b>	67
2.9	<b>Kajian Aktivitas Pada Tapak</b>	71
<b>BAB III METODE PERANCANGAN</b>		73
3.1	<b>Landasan Perancangan</b>	73
3.2	<b>Metode Perancangan</b>	73
<b>BAB IV PERANCANGAN PUSAT EDUKASI DENGAN NARASI SIKLUS AIR URBAN</b>		75
4.1	<b>Analisis Tapak</b>	75
4.1.1	<b>Makro</b>	75
4.1.2	<b>Meso</b>	77
4.1.3	<b>Mikro</b>	80

4.1.1	SWOT dan Isu .....	85
4.2	Penerapan Konsep Pada Perancangan .....	87
4.3	Fungsi Pada Perancangan .....	91
4.4	Implementasi konsep pada perancangan.....	93
4.4.1	Perancangan Zonasi Tapak.....	93
4.4.2	Bubble diagram program ruang pada Zonasi.....	95
4.5	Perancangan Gubahan Massa .....	99
4.5.1	Perancangan Sirkulasi Tapak.....	101
4.6	Perancangan Bangunan Utama Pada Tapak .....	104
4.6.1	Perancangan Bangunan Pameran Air Hujan .....	104
4.6.2	Perancangan bangunan <i>Workshop</i> Warga .....	107
4.7	Perancangan bangunan pendukung tapak.....	113
4.7.1	Perancangan bangunan penelitian .....	113
4.8	Perancangan utilitas .....	116
4.9	Perancangan sustainabilitas.....	125
4.9.1	Pencahayaan natural .....	125
4.9.2	Penampungan Air hujan .....	125
4.9.3	Ventilasi natural.....	126
4.9.4	Produksi makanan .....	126
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>127</b>
5.1	Simpulan.....	127
5.2	Saran.....	127
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>129</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>130</b>

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Kondisi Taman Burung Pluit Januari 2021 Dan Agustus 2023.....	24
Tabel 2.1 Perbandingan persentase luas zonasi studi preseden .....	46
Tabel 2.2 Tabel Kelompok Kegiatan Utama .....	50
Tabel 2.3 Kelompok Kegiatan Pendukung .....	56
Tabel 2.4 Luasan Kelompok Fungsi .....	59
Tabel 2.5 Luasan Kelompok Fungsi .....	63
Tabel 4.1 Pembagian Metode Pembelajaran Non-Formal pada Program Kegiatan .....	89
Tabel 4.2 Pengelompokan Kegiatan Pusat Edukasi.....	91
Tabel 4.3 Perbandingan Kondisi Taman Burung Pluit Januari 2021 Dan Agustus 2023.....	126

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Pemenuhan Kebutuhan Air MCK Permukiman Kumuh Kec. Penjaringan.....	21
Gambar 1.3 Polder Pluit.....	22
Gambar 1.4 Konteks Fungsi Area di Sekitar Tapak .....	23
Gambar 1.5 Cakupan Zona Pembersihan Limbah .....	26
Gambar 1.6 Kecamatan Penjaringan.....	27
Gambar 2.1 Karakteristik Pembelajaran Formal, Non-Formal, dan Informal .....	30
Gambar 2.3 Perspektif Yixing Purification Plant .....	35
Gambar 2.4 Diagram Zonasi Yixing Purification Plant.....	36
Gambar 2.5 Diagram <i>Site Planning</i> Yixing Purification Plant.....	37
Gambar 2.6 Diagram Luasan <i>Site Planning</i> Yixing Purification Plant .....	37
Gambar 2.17 kesimpulan studi preseden .....	46
Gambar 2.19 kesimpulan luasan kegiatan fungsi tipologi .....	49
Gambar 2.20 Program Ruang Pendidikan Publik .....	50
Gambar 2.21 Gambar Standar Ruang Laboratorium .....	54
Gambar 2.22 Program Ruang dari fungsi pendukung dan servis.....	55
Gambar 2.23 Program Ruang Penunjang.....	56
Gambar 2.24 Diagram Pengunjung Publik .....	61
Gambar 2.25 Struktur Organisasi PUSLITBAND SDA Bandung .....	61
Gambar 2.26 Preseden Struktur Organisasi WWTP Taman Burung.....	62
Gambar 2.27 Struktur Organisasi Pengelola WWTP.....	62
Gambar 2.28 Struktur Organisasi Fasilitas Penelitian .....	63
Gambar 2.29 Diagram Fungsi, Aktivitas, dan Ruang Aktivitas Edukasi .....	64
Gambar 2.30 Diagram Fungsi, Aktivitas, dan Ruang Aktivitas Pendukung .....	65
Gambar 2.31 Sirkulasi dan <i>sequence</i> staf .....	65
Gambar 2.32 Sirkulasi dan <i>sequence</i> pengunjung .....	66
Gambar 2.33 Kebutuhan Ruang Parkir Tempat Rekreasi.....	67
Gambar 2.34 Studi program ruang dan siklus perancangan .....	68
Gambar 2.35 Kesimpulan <i>Bubble diagram</i> program ruang, <i>sequence</i> , dan zonasi .....	69



Gambar 2.36 Tabel kualitas dan besaran ruang .....	70
Gambar 2.37 Konektivitas pusat edukasi hidrologi .....	71
Gambar 2.38 Konektivitas pusat penelitian dan pengelolaan air .....	72
Gambar 3.1 <i>Mind map</i> tahapan proses perancangan.....	74
Gambar 4.1 Lokasi dan Dimensi Tapak.....	75
Gambar 4.2 Diagram Pelayanan PAM dan Gerobak Air untuk Pemenuhan Non-PAM di Pluit .....	76
Gambar 4.3 Pemetaan Area Hunian dan Edukasi di Sekitar Tapak.....	77
Gambar 4.4 Perayaan dan Kegiatan Air di Waduk Pluit .....	78
Gambar 4.5 Area hijau Waduk Pluit dengan pembangunan Ilegal.....	79
Gambar 4.6 Hasil Analisis Aksesibilitas Menuju Tapak .....	80
Gambar 4.7 Perubahan Muka Tapak 2004-2024 .....	80
Gambar 4.8 <i>Neighbourhood Context</i> Tapak .....	82
Gambar 4.9 Jenis Kegiatan dan Jam Aktivitas pada Tapak.....	83
Gambar 4.10 Spesies Burung yang ada di Tapak .....	84
Gambar 4.11 Diagram Siklus Air pada Tapak.....	85
Gambar 4.12 Kesimpulan Tapak dan Konsep Perancangan .....	86
Gambar 4.13 Usulan Solusi Perancangan .....	87
Gambar 4.14 Konsep Perancangan .....	88
Gambar 4.15 Konsep Perancangan dengan Siklus Hidrologi .....	89
Gambar 4.16 Pemetaan Zonasi Kawasan.....	94
Gambar 4.17 Pemetaan Fungsi dan Alur Pada Tapak.....	94
Gambar 4.18 Perancangan <i>Collection Zone</i> .....	96
Gambar 4.20 Perancangan <i>Storage Zone</i> .....	97
Gambar 4.21 Perancangan <i>Filtration Zone</i> .....	98
Gambar 4.22 Program Ruang dan Alur Pengelolaan Air.....	100
Gambar 4.23 Studi Organisasi Massa Bangunan.....	100
Gambar 4.24 Pemetaan Tahap Pengelolaan Air pada Massa Bangunan .....	101
Gambar 4.25 Proses Gubahan Modul Bangunan (1) Melingkar, (2) <i>Workshop</i> , (3) Riset .....	101
Gambar 4.26 <i>Bubble Diagram</i> Fungsi Ruang Tapak.....	102



Gambar 4.27 Sirkulasi Pengguna Ruang Tapak .....	103
Gambar 4.28 Sirkulasi Kendaraan pada Tapak.....	104
Gambar 4.29 Perspektif Render Area Pameran Sumber Air .....	105
Gambar 4.30 Struktur Penopang Atap Ijuk.....	105
Gambar 4.31 Zonasi Pameran Sumber Air .....	106
Gambar 4.32 Sirkulasi Pameran Sumber Air.....	106
Gambar 4.33 Potongan Pameran Sumber Air .....	107
Gambar 4.34 Contoh Peletakan Susunan Kursi Meja di Lantai 1 <i>Workshop</i> Warga .....	109
Gambar 4.35 Lantai 2 <i>Workshop</i> Warga.....	109
Gambar 4.36 zonasi <i>Workshop</i> Warga.....	110
Gambar 4.37 Sirkulasi di <i>Workshop</i> Warga.....	110
Gambar 4.38 Struktur Sambungan Bambu ke Fondasi.....	111
Gambar 4.39 Pemetaan Struktur Bambu.....	112
Gambar 4.40 Potongan Modul Struktur Bambu .....	112
Gambar 4.41 Zonasi Laboratorium.....	113
Gambar 4.42 Sirkulasi Laboratorium.....	114
Gambar 4.43 Posisi Dilatasi Bangunan Laboratorium.....	114
Gambar 4.44 Sistem struktur dan utilitas laboratorium .....	115
Gambar 4.45 letak jendela laboratorium.....	115
Gambar 4.46 Proses Air Limbah dan Bersih pada Tapak.....	116
Gambar 4.47 Potongan utilitas hidroponik .....	117
Gambar 4.48 Diagram Proses Air Bersih.....	118
Gambar 4.49 Sistem utilitas air bersih .....	119
Gambar 4.50 Diagram Proses <i>Blackwater</i> .....	119
Gambar 4.51 Pemetaan <i>Black water</i> .....	120
Gambar 4.52 Diagram Proses <i>Greywater</i> .....	120
Gambar 4.53 Pemetaan Siklus <i>Greywater</i> .....	121
Gambar 4.54 Pemetaan Alur <i>Rainwater Harvesting</i> .....	122
Gambar 4.55 Diagram Proses Pembuangan Sampah.....	123
Gambar 4.56 Penempatan pengelolaan limbah.....	123

Gambar 4.57 Diagram Proses Distribusi Listrik.....	123
Gambar 4.58 Pemetaan alur distribusi listrik.....	124
Gambar 4.59 Pemetaan posisi hidran dan apar .....	125
Gambar 4.60 Strategi <i>Sustainability</i> .....	125



UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A <i>kelompok kegiatan</i> .....	130
Lampiran B <i>kebutuhan program ruang dalam</i> .....	1
Lampiran C <i>tabel kapasitas ruang</i> .....	1
Lampiran D <i>pengguna ruang</i> .....	1
Lampiran E <i>form bukti asistensi</i> .....	4
Lampiran F <i>maket studi struktur bambu</i> .....	5
Lampiran G <i>turinit it</i> .....	6
Lampiran H <i>Gambar Kerja</i> .....	7

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA