

**LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PEMBANGUNAN FASILITAS RUANG PUBLIK TERAPUNG
DI KAMPUNG APUNG**

Disusun oleh:

Dr. Ir. Fermanto Lianto, M.T. (0305076401)

Petra Yonathan (315180156)

Gerald Alexander (315180151)

Damicia Tangyong (31711002)

**PROGRAM STUDI SARJANA
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
JUNI 2022**

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL PKM

Periode 1/Tahun 2022

1. **Judul PKM** : **Pembangunan Fasilitas Ruang Publik Terapung
di Kampung Apung**
2. **Nama Mitra PKM** : **Ketua RW. 01, Kelurahan Kapuk, Kecamatan
Cengkareng, Jakarta Barat**
3. **Dosen Pelaksana**
 - A. **Nama dan Gelar** : **Dr. Ir. Firmanto Dianto, M.T.**
 - B. **NIDN/NIK** : **0305076401**
 - C. **Jabatan/Gol.** : **Lektor Kepala/IVa**
 - D. **Program Studi** : **S2 Arsitektur**
 - E. **Fakultas** : **Teknik**
 - F. **Bidang Keahlian** : **Teknologi Arsitektur**
 - G. **Nomor HP/Email** : **08510080337/firmanto1@st.untar.ac.id**
4. **Mahasiswa yang Terlibat**
 - A. **Jumlah Anggota (Mahasiswa)** : **3 Orang**
 - B. **Nama & NIM Mahasiswa 1** : **Petra Yonathan, 315180156**
 - C. **Nama & NIM Mahasiswa 2** : **Gerak Aleksander, 315180151**
 - D. **Nama & NIM Mahasiswa 3** : **Damola Tangyong, 31711002**
5. **Lokasi Kegiatan Mitra**
 - A. **Wilayah Mitra** : **Jakarta**
 - B. **Kabupaten/Kota** : **Jakarta Barat**
 - C. **Provinsi** : **DKI Jakarta**
6. **Metode Pelaksanaan** : **Luring/Daring/Hybrid**
7. **Luaran yang dihasilkan** : **HKI, Prototipe, Karya Desain terbangun**
8. **Jangka Waktu Pelaksanaan** : **Januari-Juni/Jul-Desember**
9. **Pendanaan**
Biaya yang disetujui : **Rp. 11.000.000,-**

Jakarta, 17 Juni 2022

Menyetujui,
Ketua LPPM

Ir. Jap Tu Beng, Ph.D.
NIK:10381047

Pelaksana


Dr. Ir. Firmanto Dianto, M.T.
NIDN/NIDK: 0305076401

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL PKM.....	1
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
RINGKASAN.....	1
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Analisis Situasi.....	1
1.2 Permasalahan Mitra.....	2
1.3 Urutan Nasional Penetration dan PKM Terkait.....	2
BAB 2 SOLUSI PERMASALAHAN DAN UJARAN.....	3
2.1 Solusi Permasalahan.....	3
2.2 Ujaran Kegiatan PKM.....	5
BAB 3 METODE PELAKSANAAN.....	5
3.1 Langkah-Langkah/Tahapan Pelaksanaan.....	5
3.2 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM.....	6
3.3 Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM.....	7
BAB 4 HASIL DAN UJARAN YANG DICAPAI.....	7
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	16
5.1 Kesimpulan.....	16
5.2 Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN.....	17
Lampiran 1. Materi yang disampaikan ke Mitra: Bangunan (Fisk) Palsu Ruang Publik Terapung di Kampung Apung	
Lampiran 2. Foto-foto dan Video (link video)	
Lampiran 3. Ujaran wajib (NKI)	
Lampiran 4. Ujaran tambahan:	
1. Model Prototype dan Desain/Karya Desain Seni, dengan skala 1:1	
2. Draft Jurnal	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Penjabaran Tapak Kampung Apung	3
Gambar 2	Panel Diagram Desa	4
Gambar 3	Diafeam Axonometri Explode Rancangan yang akan dibangun	4
Gambar 4	Brainstorming secara online terhadap site setelah melakukan survey	7
Gambar 5	Membuat maket studi dengan skala 1:10	8
Gambar 6	Melakukan pendetilan terhadap gambar kerja, perencanaan Anggaran	8
Gambar 7	Mengecek barang yang datang ke site dan melakukan koordinasi dengan perwaki dan pelaksana dari warga	9
Gambar 8	Pembuatan modul apung oleh perwaki dan warga dan tim pengabdian masyarakat	9
Gambar 9	Pemasangan flooring dan rangka bambu untuk pijakan	9
Gambar 10	Persiapan instalasi setelah flooring	10
Gambar 11	Pemasangan rangka barrel apung dan struktur bawah	10
Gambar 12	Pemasangan rangka flooring dengan serutan bambu yang diperhalus	11
Gambar 13	Pemasangan reling dari susunan bambu pada area flooring	12
Gambar 14	Bangunan mulai dipindahkan secara terapung di air	12
Gambar 15	Membuat rangka penutup atap	13
Gambar 16	Pembuatan rangka jembatan penghubung dari darat ke bangunan yang terapung sudah selesai	13
Gambar 17	Tahap pengecekan akhir dan finishing	14
Gambar 18	Proses sosialisasi dan anak-anak Kampung Apung bermain di bangunan yang sudah jadi	15

RINGKASAN

Kondisi genangan air di Kampung Apung mengakibatkan keterbatasan lahan untuk fasilitas publik tempat belajar dan bermain bagi anak-anak. Dalam kesehariannya, anak-anak di Kampung Apung memanfaatkan jalanan selebar 1,5 meter yang ada di kampung sebagai area bermain, namun tidak memiliki fasilitas keamanan yang menunjang proses bermain anak. Selain itu jalanan sebagai ruang publik yang multifungsi menyebabkan anak-anak seringkali mengalah untuk mobilitas dan ekonomi. Sehingga tempat berkumpul dan bermain anak seringkali menghilang atau berpindah ke area lain. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan *Participatory Action Research (PAR)* yang melibatkan secara aktif semua pihak yang relevan, baik peserta, panitia, serta warga Kampung Apung itu sendiri. Hal ini bertujuan untuk menghidupkan ruang untuk anak-anak berkumpul, bermain, dan belajar melalui pembangunan sekaligus mengendalikannya kepada warga Kampung Apung tentang pentingnya pembangunan di atas air, mengingat 70% luas lahan kampung merupakan air.

Kata kunci: Fasilitas; Kampung Apung; Ruang Publik; Terapung

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Kondisi genangan air di Kampung Apung mengakibatkan keterbatasan lahan untuk fasilitas publik tempat belajar dan bermain bagi anak-anak. Dalam kesehariannya, anak-anak di Kampung Apung memanfaatkan jalanan selebar 1,5 meter yang ada di kampung sebagai area bermain. Berdasarkan teori *Event Space* yang dikemukakan Bernard Tschumi, ruang publik yang tercipta secara spontan seringkali tidak ditunjang oleh faktor keamanan dan keselamatan yang memadai (Primadellà, Iskandar, & Ardani, 2020). Hal yang serupa terjadi di Kampung Apung, dimana jalan tempat anak-anak bermain hampir seluruhnya dikelilingi air, namun tidak memiliki fasilitas keamanan yang menunjang proses bermain anak. Selain itu jalanan sebagai ruang publik yang multifungsi menyebabkan anak-anak seringkali mengalah untuk mobilitas dan ekonomi (Rachmad, 2019). Berdasarkan teori Bernard Tschumi, kondisi genangan air, dan keterbatasan lahan di Kampung Apung. Hal ini bertujuan untuk menghidupkan ruang untuk anak-anak berkumpul, bermain, dan belajar melalui pembangunan sekaligus mengendalikannya kepada warga Kampung Apung tentang pentingnya pembangunan di atas air, mengingat 70% luas lahan kampung merupakan air (BEM UI & Geografi UI, 2020; Putri, 2020). Harapannya, proses riset dan pengembangan yang akan dijalankan bermanfaat bagi aktivitas warga Kampung Apung dan dapat menjadi panduan

perencanaan untuk Kampung Apung dan kampung nelayan di Indonesia yang dikenal sebagai negara maritim (Wahid, 2018).

1.2 Permasalahan Mitra

Kampung Apung terletak di Kelurahan Kapuk merupakan kawasan permukiman padat, industri, dan nelayan. Meskipun gersang, minimnya daerah resapan membuatnya rawan banjir saat hujan. Dahulu, keberadaan makam nenek moyang masih terlihat di Kampung Apung. Anak anak bisa bermain di lapangan bola yang luas dengan pepohonan yang rindang (Yulian, 2014). Tambak lele menjadi salah satu mata pencaharian unggul bagi warga. Namun, sekarang Kampung Apung digenangi air dengan kedalaman 1,5 – 2 m yang menjadi keunkan tersendiri. Kolam atau perairan mempengaruhi segala aspek kehidupan warga, mulai dari topologi kampung, ketukangan, ritme kehidupan warga, hingga mobilitas warga kampung.

1.3 Uraian Hasil Penelitian dan PKM Terkait

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan *Participatory Action Research* (PAR) yang melibatkan secara aktif semua pihak yang relevan, baik peserta, panitia (Primaadilla, Iskandar, & Ardani, 2020), serta warga Kampung Apung itu sendiri. PAR adalah “penelitian oleh, dengan, dan untuk orang-orang” bukan “penelitian terhadap orang.” Artinya bahwa penelitian ini memiliki peran di masyarakat melalui informasi yang relevan tentang sistem sosial (komunitas) yang tengah berada di bawah pengkajiannya, dan bahwa mereka berpartisipasi secara aktif dalam rancangan dan implementasi rencana aksi itu berdasarkan pada hasil penelitian.

Kampung Apung terletak di daerah Kapuk yang merupakan kawasan permukiman padat, industri, dan nelayan. Meskipun gersang, minimnya daerah resapan membuatnya rawan banjir saat hujan. Dahulu keberadaan makam nenek moyang masih terlihat di Kampung Apung. Anak anak bisa bermain di lapangan bola yang luas dengan pepohonan yang rindang. Tambak lele menjadi salah satu mata pencaharian unggul bagi warga. Namun, sekarang Kampung Apung digenangi air dengan kedalaman 1,5-2m yang menjadi keunkan tersendiri. Kolam atau perairan mempengaruhi segala aspek kehidupan warga mulai dari topologi kampung, ketukangan, ritme kehidupan warga, hingga mobilitas warga Kampung Apung.

Dari penjabaran mengenai tapak tersebut, kami membagi menjadi 3 kelompok utama untuk memulai proses mendesain. Analisis- analisis yang dilakukan oleh setiap kelompok dijadikan landasan utama solusi intervensi desain pada tapak (Gambar 1).



Gambar 1 Penjabaran Tapak Kampung Apung

BAB 2 SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Melalui penjabaran metodologi dan analisis terhadap kawasan yang ada di dalam lingkungan Kampung Apung sendiri, solusi dari permasalahan yang ingin kami capai adalah menghadirkan sebuah wadah arsitektural yang memiliki dampak secara langsung terhadap warga (Karena de Suprihardjo, 2013). Pembangunan rumah belajar terapung ini diharapkan dapat berperan sebagai potensi keruangan yang aktif bagi warga Kampung Apung khususnya anak-anak berinteraksi, berkreasi, dan meningkatkan komunikasi antar sesama warga. Melalui pendekatan desain Arsitektur terapung ini kami memiliki tujuan yang jelas untuk mau menghadirkan Arsitektur yang memiliki dampak secara langsung untuk warga Kampung Apung itu sendiri. Setelah melakukan beberapa penyusunan tapak, kami membuat referensi desain untuk membuat sebuah Ruang Komunal Terapung yang akan dibangun di lokasi (Gambar 2,3).

2.2 Rencana Luaran Kegiatan

No.	Jenis Luaran	Keterangan
Luaran Wajib		
1	Publikasi ilmiah pada jurnal ber ISSN atau	<i>Accepted</i>
2	Prosiding dalam temu ilmiah	
Luaran Tambahan (wajib ada)		
1	Publikasi di media massa	-
2	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	<i>Granted</i>
3	Teknologi Tepat Guna (TTG)	-
4	Model/purwarupa/karya desain	Terbangun
5	Buku ber ISBN	-

BAB 3 METODE PELAKSANAAN

3.1 Langkah-langkah/Tahapan pelaksanaan

Metode penelitian di Kampung Apung ini dilakukan secara manual dan digital mengikuti peraturan Covid - 19. Metode penelitian yang digunakan adalah *Participatory Action Research (PAR)* yang melibatkan secara aktif semua pihak yang relevan, baik peserta, panitia, serta warga Kampung Apung itu sendiri. Bentuk komunikasi dan respon dari warga masyarakat Kampung Apung dilakukan secara langsung dari warga Kampung Apung itu sendiri. Dengan berdiskusi, bertukar pikiran dan pendapat apa yang sebenarnya kita butuhkan untuk melihat kebutuhan Kampung Apung itu sendiri. Selain itu dari tim peneliti sendiri mempersiapkan secara pengertahuan dengan berdiskusi untuk mendapat beberapa masukan agar bisa membuat sesuatu yang lebih tepat guna.

Tahapan Pelaksanaan:

a. Melakukan penelitian terhadap Kampung Apung

Metode ini seperti layaknya napak tilas, yaitu di mana kami peneliti, beserta beberapa koresponden/Pengabdian Masyarakat menelusuri dan mempelajari sejarah serta struktur sosial Kampung Apung.

b. Diskusi dan Komunikasi

Merupakan tahapan rapat dan wawancara terbuka dengan beberapa warga Kampung untuk memahami apa yang sebenarnya masalah dan hal-hal yang ingin dicapai. Selain itu kami juga melakukan pekerjaan kelompok dengan melakukan tahapan desain terhadap respon desain yang akan dilakukan.

c. Presentasi dan Pelatihan

Pelatihan dimulai dengan presentasi langsung terhadap warga Kampung Apung mengenai tahapan desain yang akan dilakukan, kemudian kami juga mengajak beberapa warga sebagai korresponden untuk melakukan pembanguan

d. Pembanguan

Pembanguan pada tahap ini merupakan pelaksanaan perwujudan desain yang sudah disetujui oleh warga. Pembanguan merupakan bentuk perwujudan kami untuk menjadi dampak bagi kawasan Kampung Apung.

3.2 Partisipasi mitra dalam kegiatan PKM

Kemitraan yang palingutamakan adalah warga dan Kampung Apung itu sendiri. Bagaimana seluruh warga dapat melihat dampak baik dari kami selaku Tim Pengabdian Masyarakat mencoba melakukan perbaikan skala kecil untuk daerah tersebut.

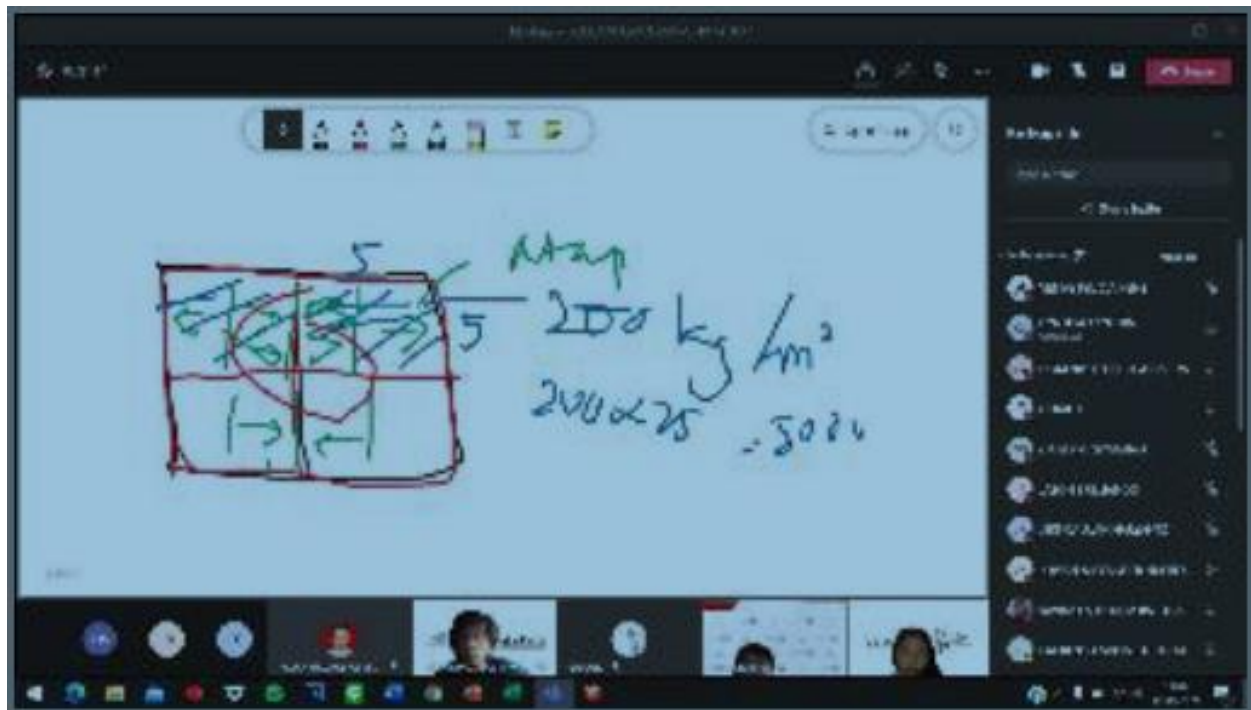
Mitra adalah warga RW 01 Kelurahan Kapuk, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat, dan Ketua RW 16 sebagai wakil warga, akan menyediakan informasi tentang kondisi warga dan lingkungannya, data tatak jenjang kegiatan yang dibutuhkan, serta informasi lain yang sekiranya akan dibutuhkan untuk perencanaan fasilitas publik ini. Mitra dalam hal ini warga Kampung Apung sendiri secara keseluruhan, akan diajak untuk berpartisipasi aktif, sebagai subjek target utama desain berpartisipasi memberikan arahan dan masukan terhadap proyek pembanguan ruang belajar terapan ini.

3.3 Uraian kepakaran dan tugas masing-masing anggota tim.

Nama	NIDN/NIK	Fakultas/ Prodi	Uraian Kepakaran	Tugas	Waktu
Dr. Ir. Fermanto Danto M.T.	0305076401	Teknik Arsitektur	Teknologi Arsitektur	Koordinator	3 jam / minggu
Gerardi Aleksander	315180151	Teknik Arsitektur	Perencanaan Arsitektur	Ketua Tim Konsep Konteks Data, Dokumentasi	6 jam / minggu
Petra Yonathan	315180156	Teknik Arsitektur	Perencanaan Arsitektur	Pengawasan di Lapangan	6 jam / minggu
Damola Tangyong	31711002	Teknik Arsitektur	Perencanaan Arsitektur	Metode Teori Penyusunan Laporan	6 jam / minggu

BAB 4 HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

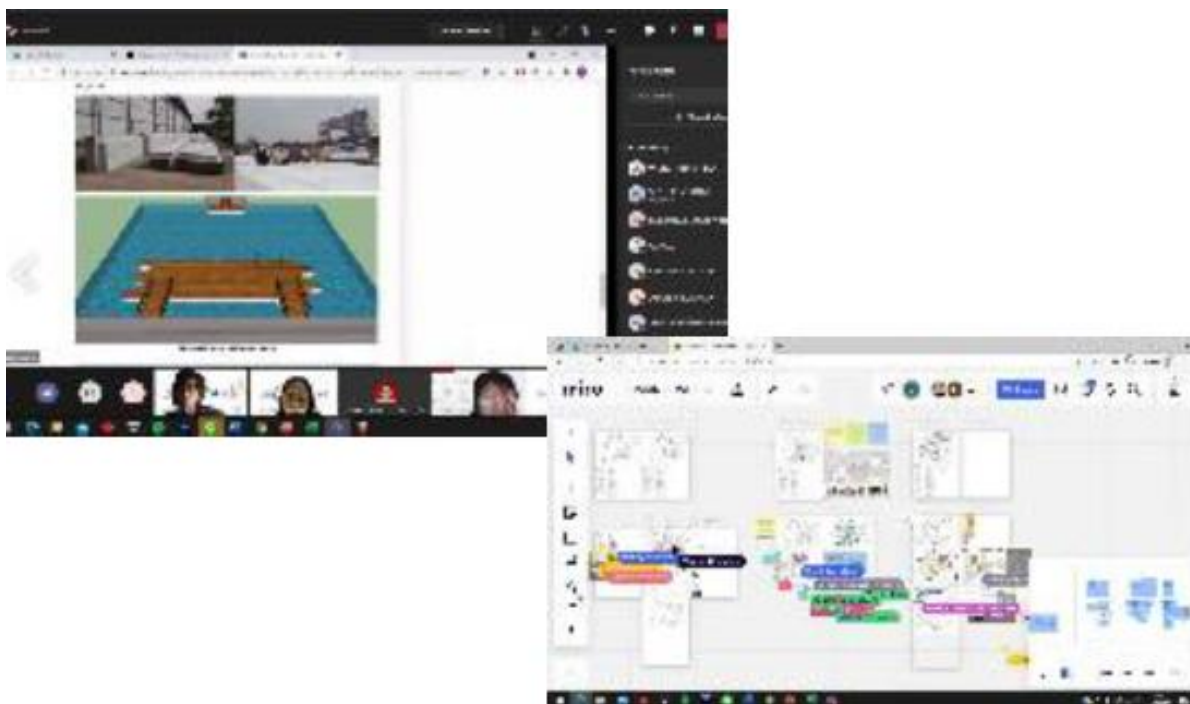
Proses pembangunan di awal dengan tahap persiapan desain yaitu melakukan *Brainstorming* secara *online* terhadap site setelah melakukan survei (gambar 4), dan membuat maket studi dengan skala 1:10 (gambar 5). Kemudian melakukan penelitian terhadap gambar kerja, perencanaan Anggaran dan berkoordinasi dengan pihak warga (gambar 6).



Gambar 4 *Brainstorming* secara *online* terhadap site setelah melakukan survei



Gambar 5 Membuat maket studi dengan skala 1:10



Gambar 6 Melakukan penelitian terhadap gambar kerja, perencanaan Anggaran

Kemudian dilanjutkan dengan tahap pembangunan yaitu melakukan pemesanan barang sesuai kebutuhan, mengecek barang yang datang ke site dan melakukan koordinasi dengan perwakilan pelaksana dari warga (gambar 7). Praktisan modul apung oleh perwakilan warga dan tim pengabdian masyarakat (gambar 8). Pemasangan flooring dan rangkaian bambu untuk pijakan, dilaksanakan pada sore menuju malam hari (gambar 9). Perapian instalasi setelah flooring, termasuk pengecekan kekuatan susunan bambu awal dan kesesuaian dengan rancangan (gambar 10).



Gambar 7 Mengecek barang yang datang ke site dan melakukan koordinasi dengan perwakilan pelaksana dari warga



Gambar 8 Pelaksanaan modul apung oleh perwakilan warga dan tim pengabdian masyarakat



Gambar 9 Pemasangan flooring dari rangkaian bambu untuk pijakan



Gambar 10 Perapian instalasi setelah flooring

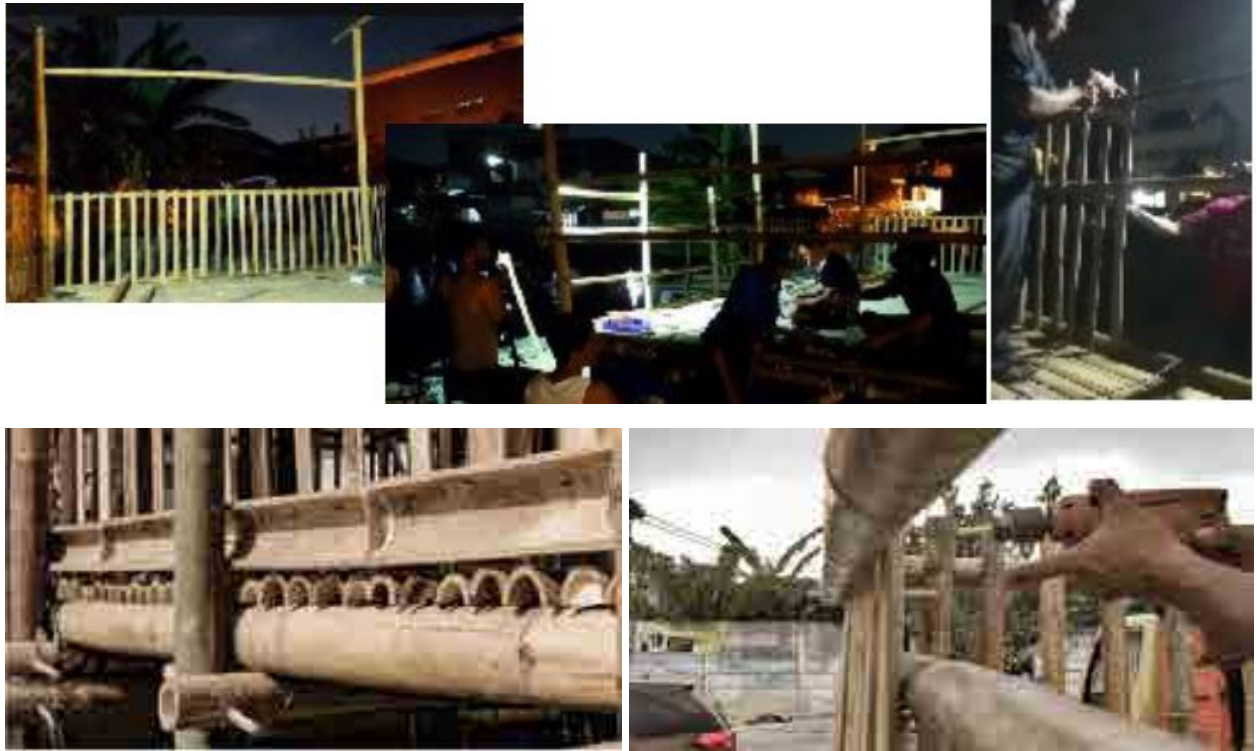
Setelah pemasangan rangka barrel apung dan struktur bawah selesai (gambar 11), dilakukan pemasangan rangka flooring dengan serutan bambu yang diperhalus (gambar 12). Kemudian dilanjutkan dengan pemasangan struktur untuk roofing atap bagian atas. Dilanjutkan dengan pemasangan reng dan susunan bambu pada area flooring (gambar 13).



Gambar 11 Pemasangan rangka barrel apung dan struktur bawah



Gambar 12 Pemasangan rangka *flooring* dengan serutan bambu yang diperhalus



Gambar 13 Pemasangan reling dan susunan bambu pada area flooring

Tahap selanjutnya adalah melakukan proses pengecekan lapangan dan supervisi terhadap progres yang sudah ada. Bangunan mulai dipondahkan secara terdorong ke air (gambar 14). Pembangunan diteruskan dengan membuat rangka penutup atap (gambar 15).



Gambar 14 Bangunan mulai dipondahkan secara terdorong ke air



Gambar 15 Membuat rangka penutup atap

Pembuatan rangka jembatan penghubung dari darat ke bangunan yang terapung sudah selesai (gambar 16) yang dilanjutkan dengan pemasangan penutup. Bangunan selesai dan mulai memasuki tahap pengecekan akhir dan finishing (gambar 17). Proses sosialisasi dan anak-anak Kampung Apung bermain di bangunan yang sudah jadi (Gambar 18).



Gambar 16 Pembuatan rangka jembatan penghubung dari darat ke bangunan yang terapung sudah selesai



Gambar 17 Tahap pengếcếkán ákhir dan *finishing*



Gambar 18 Proses sosialisasi dan anak-anak Kampung Apung bermain di bangunan yang sudah jadi

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Ruang Publik Terapan menjadi contoh bagaimana ruang air yang menjadi ruang publik Kampung Apung dapat dimanfaatkan untuk ruang bermain dan belajar anak-anak. Ruang Publik Terapan mengeksplorasi ilmu konstruksi sederhana di atas air melalui gabungan desain arsitektur dan ketukangan lokal warga setempat. Dibangun dengan cara yang kolaboratif dan partisipatif dengan banyak pihak sehingga dapat secara bersama-sama belajar serta menumbuhkan rasa kepemilikan akan hasil yang diperjuangkan. Setelah terbangunnya Ruang Publik Terapan, melibatkan pihak-pihak lain untuk berpartisipasi dalam pengajaran dan edukasi kepada anak-anak. Dengan harapan program-program edukasi dapat bermunculan dan internal maupun eksternal kampung pada ruang baru di atas air yaitu Ruang Publik Terapan.

5.2 SARAN

Kegiatan PKM seperti ini sangat dibutuhkan agar Masyarakat dapat merasakan manfaat dan peran serta Perguruan Tinggi, sebagai perwujudan Tri Dharma Dosen dan menjadikan ajang praktik bagi Mahasiswa untuk melakukan uji coba terhadap teori yang didapat, serta merupakan wujud kepedulian terhadap Masyarakat.

Kegiatan PKM seperti ini perlu sering dilakukan dan mendapat dukungan dari berbagai pihak terutama dukungan penuh dari penyandang dana.

DAFTAR PUSTAKA

- BEM UI, D. L., & Geografi UI, D. S. (2020, September 8). *green.ui.ac.id*. Di petik Desember 15, 2021, dari *Banjir di Jakarta*, Apakah Sebatas Fenomena Alam?: <http://green.ui.ac.id/banjir-di-jakarta-apa-kah-sebatas-fenomena-alam/>
- Karanda, R. C., & Supriharto, R. (2013). Mitigasi Bencana Banjir Rob di Jakarta Utara. *Jurnal Teknik POMITS*, 2(1), C 25 - C 30. doi:10.12962/j23373539.v2i1.2465
- Prmadellā, P., Iskandar, I., & Ardanī, A. (2020). Rumah Rakit Sebagai Penunjang Pariwisata Sungai Musi. *Jurnal Arsitektur ARSIR*, 4(2), 105-112. doi:10.32502/arsir.v4i2.1688
- Putri, R. N. (2020, Januari 17). *historia.id*. Di petik Desember 12, 2021, dari *Banjir di Kerajaan Tarumanegara*: <https://historia.id/kuno/artikel/banjir-di-kerajaan-tarumanegara-v22Kd>
- Rachmad, Y. (2019). Budaya Bahari Masyarakat Sriwijaya pada Masa Pra-Modern. *JASMERAH: Journal of Education and Historical Studies*, 1(2), 23-30. doi:10.24114/jasmERAH.v1i2.13075
- Wahid, A. (2018). Pusaka Sejarah Maritim Di Indonesia: Khazanah, Tantangan, dan Strategi Perindungannya. *Patrawidya*, 19(1), 19-34. doi:10.52829/pw.92
- Yuliani, Y. (2014). Kejayaan Indonesia sebagai Negara Maritim (Jalesveva Jayamahē). *Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 27(2), 129-134. doi:10.17977/jppkn.v27i2.5523

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Materi yang disampaikan ke Mitra: **Bangunan (Fisk) Fasilitas Ruang Publik Terapan di Kampung Apung**



Lampiran 2.

Foto-foto dan Video (Link Video)

Lampiran 3.

Uraian wajib (NKI)

Lampiran 4.

Cuaca tambahan:

1. Model/Prototipe dari Desain/Karya Desain Seni, dengan skala 1:1



2. Jurnal/Prosesing (Draft)

RUANG PUBLIK DARAT DI KAMPUNG APUNG, JAKARTA BARAT

Petra Yonathan¹, Gerald Alexander², Damicia Tangyong³, Fermanto Lianto⁴

¹Program Studi Sarjana Arsitektur, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: yonathan.petra@gmail.com

²Program Studi Sarjana Arsitektur, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: geralkalexander15@gmail.com

³Program Studi Magister Arsitektur, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: tangyongdamicia@gmail.com

⁴Program Studi Magister Arsitektur, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: fermanto@f.tn.unta.ac.id

ABSTRACT

From the past until now, urban kampong is often ignored and neglected from the landscape of a city. When viewed physically, the urban kampong is generally known as a settlement that grows in an urban area without any infrastructure planning and urban economic network. Even so, the urban kampong is a residential area in urban areas. The identity of the urban kampong is determined mainly by the activities carried out by its residents. Similar conditions were found in Kampung Apung, Jakarta. A long history, from the construction of warehousing and industry to the elevation of the road as high as 2m, has resulted in the surface of Kampung Apung being lower than Jalan Kapuk Raya. This is supported by the record of land subsidence in Kapuk Village which can reach 3m in 2025. This condition causes the floating village to be inundated with dirty water as high as 1.5 m – 2 m throughout the year. Forcing residents to live in high density, but on the one hand, it is difficult to meet their daily needs to the lack of facilities and public spaces for the community. The Public Space is an example of how the water space, which is the passive space of Kampung Apung can be used for children's play and study space. The Public Space explores the science of simple construction on water through a combination of architectural design and local craftsmanship. Built-in a collaborative and participatory way with many parties so they can learn together and foster a sense of ownership of the results being fought for. Through Participatory Action Research methods, it is hoped that the results of a Public Space Development project can impact the people of Kampung Apung, especially as a place for children to play now and in the future.

Keywords: Public Space, Adaptive Architecture, Urban Kampong, Kampung Apung

ABSTRAK

Dari dulu hingga kini, kampung kota sering kali tidak dianggap dan terabaikan dari lanskap sebuah kota. Jika dilihat secara fisik, kampung kota secara umum diketahui sebagai suatu permukiman yang tumbuh di kawasan urban tanpa adanya perencanaan infrastruktur dan jaringan ekonomi kota. Meskipun begitu, Kampung kota yang merupakan kawasan permukiman di perkotaan, identitas yang dimiliki kampung kota sangat ditentukan oleh aktivitas yang dilakukan penghuninya. Kondisi serupa ditemukan di Kampung Apung Jakarta. Sejarah yang panjang mulai dari pembangunan pergudangan dan industri sampai dengan peninggian jalan setinggi 2m, mengakibatkan permukiman Kampung Apung menjadi lebih rendah daripada Jalan Kapuk Raya. Hal ini didukung dengan rekor penurunan muka tanah di Kelurahan Kapuk yang dapat mencapai 3m pada tahun 2025. Kondisi tersebut mengakibatkan Kampung Apung tergenang air kotor setinggi 1,5 m – 2 m sepanjang tahunnya. Memaksa warga untuk tinggal dengan kepadatan tinggi namun di satu sisi kesulitan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, hingga minimnya fasilitas dan ruang ruang publik masyarakatnya. Ruang Publik Darat menjadi contoh bagaimana ruang air yang menjadi ruang pasif Kampung Apung dapat dimanfaatkan untuk ruang bermain dan belajar anak-anak. Ruang Publik Darat mengeksplorasi ilmu konstruksi sederhana di atas air melalui gabungan desain arsitektur dan ketukangan lokal warga setempat. Dibangun dengan cara yang kolaboratif dan partisipatif dengan banyak pihak sehingga dapat secara bersama-sama belajar serta menumbuhkan rasa kepemilikan akan hasil yang diperjuangkan. Melalui metode Partisipatory Action Research diharapkan hasil dari sebuah proyek Pembangunan Ruang Publik Darat dapat memberikan dampak bagi masyarakat Kampung Apung, terutama sebagai tempat bermain anak-anak di masa sekarang dan yang akan datang.

Kata Kunci: Ruang Publik Darat, Arsitektur Adaptif, Kampung Kota, Kampung Apung

1. PENDAHULUAN



Kondisi genangan air di Kampung Apung mengakibatkan keterbatasan lahan untuk fasilitas publik tempat belajar dan bermain bagi anak-anak. Dalam kesehariannya, anak-anak di Kampung Apung memanfaatkan jalan setapak selebar 1,5 meter yang ada di kampung sebagai area bermain. Berdasarkan teori Event Space yang dikemukakan Bernard Tschumi, ruang publik yang tercipta secara spontan seringkali tidak ditunjang oleh faktor keamanan dan keselamatan yang memadai (Primaadella, Iskandar, & Ahmad, 2020). Hal yang serupa terjadi di Kampung Apung, dimana jalan tempat anak-anak bermain hampir seluruhnya dikelilingi air, namun tidak memiliki fasilitas keamanan yang menunjang proses bermain anak. Selain itu jalan sebagai ruang publik yang multifungsi menyebabkan anak-anak seringkali mengalih untuk mobilitas dan ekonomi (Rachmad, 2019). Sehingga tempat berkumpul dan bermain anak seringkali mengalih atau berpindah ke area lain. Berangkat dari teori Bernard Tschumi, kondisi genangan air, dan keterbatasan lahan di Kampung Apung, Pengabdian Masyarakat IMARTA 2020/2021 mengangkat tema *Floating Communities* dengan fokus ruang publik untuk anak-anak. Hal ini bertujuan untuk menghidupkan ruang untuk anak-anak berkumpul, bermain, dan belajar melalui pembangunan sekoligus mengenalkan kepada warga Kampung Apung tentang pentingnya pembangunan di atas air, mengingat 70% dari luas lahan kampung merupakan air (Ul, 2020; Putra, 2020). Harapannya, proses riset dan pengembangan yang akan dijalankan bermanfaat bagi aktivitas warga Kampung Apung dan dapat menjadi panduan perencanaan untuk Kampung Apung dan kampung nelayan di Indonesia yang dikenal sebagai negara maritim (Wahid, 2018).

Kampung Apung terletak di Kelurahan Kapuk merupakan kawasan permukiman padat, industri, dan usaha. Meskipun gersang, minumannya daerah resapan membuatnya rawan banjir saat hujan. Dahulu, keberadaan makam nenek moyang masih terlebat di Kampung Apung. Anak-anak bisa bermain di lapangan bola yang luas dengan pepohonan yang rindang (Yulian, 2014). Tambak lele menjadi salah satu mata pencaharian unggul bagi warga. Namun, sekarang Kampung Apung digenangi air dengan kedalaman 1,5 – 2 m yang menjadi keunikan tersendiri. Kolam atau perairan mempengaruhi segala aspek kehidupan warga, mulai dari topologi kampung, ketukangan, ritme kehidupan warga, hingga mobilitas warga kampung. Ruang publik yang terbentuk dapat menciptakan sebuah kata-kata yang memantik aktivitas-aktivitas baru dalam perkampungan kampung Apung.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Metode pelaksanaan yang dilakukan adalah *Participatory Action Research (PAR)* (Afandi, 2020) yang melibatkan secara aktif semua pihak yang relevan, baik peserta, panitia, serta warga Kampung Apung itu sendiri. PAR adalah “metode pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh, dengan, dan untuk orang-orang” bukan “penelitian terhadap orang-orang.” Artinya bahwa pengabdian masyarakat ini memiliki peran di masyarakat melalui informasi yang relevan tentang sistem sosial (komunitas) yang tengah berada di bawah pengkajian, dan bahwa mereka berpartisipasi secara aktif dalam rancangan dan implementasi rencana aksi itu didasarkan dari hasil penelitian sebelumnya.

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat di Kampung Apung ini secara manual dan digital mengikuti protokol kesehatan Covid-19. Bentuk komunikasi dan respon dari warga masyarakat Kampung Apung dilakukan secara langsung dari warga Kampung Apung itu sendiri. Dengan berdiskusi, bertukar pikiran dan pendapat apa yang sebenarnya kita butuhkan untuk kebutuhan Kampung Apung itu sendiri. Selain itu dari tim peneliti sendiri mempersiapkan secara pengetahuan

dengan berdiskusi kepada Arsitek dan dosen dosen untuk mendapat beberapa masukan dari mereka agar bisa membuat sesuatu yang lebih tepat guna.

Tahapan Pelaksanaan Kegiatan sebagai berikut:

1. Melakukan penelusuran terhadap Kampung Apung
Metode ini seperti layaknya napak tilas, yaitu dimana kami peneliti, beserta beberapa korresponden Pengabdian Masyarakat menelusuri dan mempelajari sejarah serta struktur sosial Kampung Apung.
2. Diskusi dan Komunikasi
Merupakan tahapan rapat dan wawancara terbuka dengan beberapa warga Kampung untuk memahami apa yang sebenarnya masalah dan hal hal yang ingin dicapai. Selain itu kami juga melakukan pekerjaan kelompok dengan melakukan tahapan desain terhadap respon desain yang akan dilakukan.
3. Presentasi dan Pelatihan
Pelatihan dimulai dengan presentasi langsung terhadap warga Kampung Apung mengenai tahapan desain yang akan dilakukan, kemudian kami juga mengajak beberapa warga sebagai korresponden untuk melakukan pembangunan
4. Pembangunan
Pembangunan pada tahap ini merupakan pelaksanaan perwujudan desain yang sudah disetujui oleh warga. Pembangunan merupakan bentuk perwujudan kami untuk menjadi dampak bagi kawasan Kampung Apung.

Partisipasi mitraan pada kegiatan pelatihan ini secara umum terbagi menjadi 3:

1. Partisipasi Utama
Mitra dalam hal ini adalah kelompok anggota Tim Pengabdian Masyarakat yang berperan sebagai partisipan pelatihan sekaligus pelaku produksi prototipe yang akan dibuat
2. Partisipasi Pendamping
Melibatkan warga Kampung Apung sendiri sebagai subjek target utama desain berpartisipasi memberikan arahan dan masukan terhadap proyek pembangunan ruang belajar terapung ini.
3. Partisipasi Pendukung
Pendukung lain dari proses pembangunan ini adalah arsitek dan dosen yang memberikan arahan dari luar kepada Tim Pengabdian Masyarakat untuk dapat mengerti dan membuat sebuah karya desain yang tepat sasaran dan tepat guna.

Kemitraan yang paling utamakan adalah Warga dari Kampung Apung itu sendiri. Bagaimana seluruh warga dapat melihat baik dari kami selaku Tim Pengabdian Masyarakat mencoba melakukan berbaurkan skala kecil untuk daerah tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kampung Apung terletak di daerah Kapuk yang merupakan kawasan permukiman padat, industry, dan nagga (Gambar 1). Meskipun gersang, umumnya daerah resapan membuatnya rawan banjir saat hujan. Dahulu keberadaan makam nenek moyang masih terlihat di Kampung Apung. Anak anak bisa bermain di lapangan bola yang luas dengan pepohonan yang rindang. Tambak lele menjadi salah satu mata pencaharian unggul bagi warga. Namun, sekarang Kampung Apung digenangi air dengan kedalaman 1,5-2m yang menjadi keunikkan tersendiri. Kolam atau perairan mempengaruhi segala aspek kehidupan warga mulai dari topologi kampung, ketukangan, ritem kehidupan warga, hingga mobilitas warga Kampung Apung.

Gambar 1



Penjabaran Tapak Kampung Apung

Luasan Luas wilayah : 3 hektar Luas kampung : 1 hektar	
Batas Wilayah Utara : Jl. Kapuk Raya Barat : Jl. Mawar SCB Selatan : Kampung RW.01/ RT.11, PT. Sikise Sarana Lemindo (pabrik lem) dan Workshop Generindo (pergudangan) Timur : Lahan kosong dan pergudangan	

Melalui analisis terhadap kawasan yang ada di dalam lingkungan Kampung Apung sendiri, solusi dari permasalahan yang ingin dicapai adalah menghadirkan sebuah wadah arsitektural yang memiliki dampak secara langsung terhadap warga (Karyana & Supriharyo, 2013) yaitu Ruang Publik Darat. Pembangunan Ruang Publik Darat ini diharapkan dapat berperan sebagai potensi keruangan yang aktif bagi warga Kampung Apung khususnya anak-anak berinteraksi, berkreasi, dan meningkatkan komunikasi antar sesama warga. Melalui pendekatan desain Arsitektur terapung ini kami memiliki tujuan yang jelas untuk mau menghadirkan Arsitektur yang memiliki dampak secara langsung untuk warga Kampung Apung itu sendiri. Setelah melakukan beberapa penyusunan tapak, kami membuat referensi desain untuk membuat sebuah Ruang Komunal Terapung yang akan dibangun di lokasi tapak tersebut, kami membagi menjadi 3 kelompok utama untuk memulai proses mendesain. Analisis-ana lisis yang dilakukan oleh setiap kelompok dijadikan landasan utama solusi intervensi desain pada tapak (Gambar 2).

Gambar 2

Penjabaran Tapak Kampung Apung



Setelah melakukan beberapa penyusunan tapak, kami membuat referensi desain untuk membuat sebuah Ruang Komunal Terapung (Gambar 3,4).

Gambar 3

Diafeam Axonometri Explode Rancangan



Gambar 4

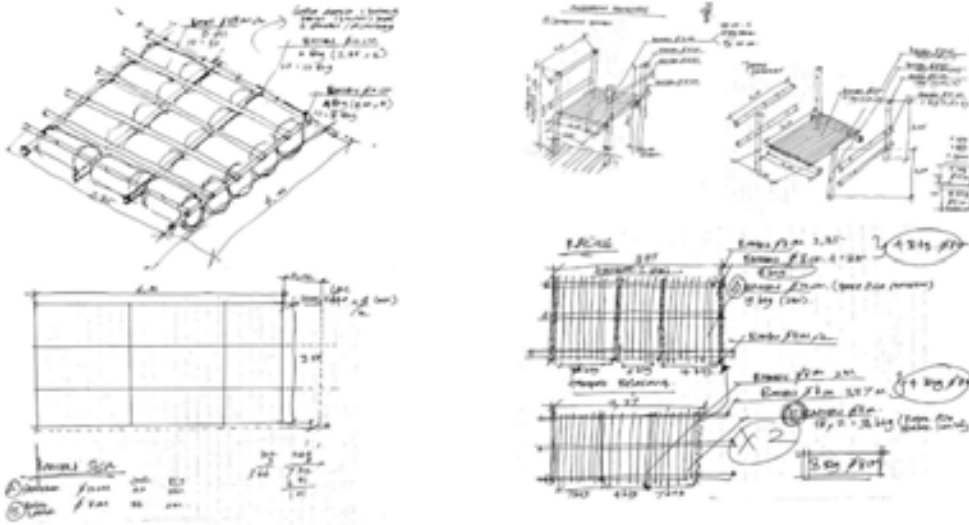
Panel Diagram Desain



Pengaplikasian dalam bentuk desain merupakan sebuah konsep yang digunakan dari analisis bahan yang akan digunakan untuk membuat sebuah wadah ruang belajar yang terapung di daerah

Kawasan (Gambar 5,6). Gambaran besar akan kawasan merupakan langkah-langkah Sintesis Desain yang dilakukan sangat kontekstual merespon banyaknya material yang ada dan bagaimana Ruang yang terbentuk dapat mengampung di perairan Kampung Apung sendiri.

Gambar 5
Proses Sketsa Konsep Pembangunan



Gambar 6
Proses Ketukangan dan Material Join pada Pembangunan



Dokumentasi Pengerjaan Ruang Belajar Darat (Gambar 7,8,9,10) dan suasana anak-anak Kampung Apung bermain dengan gambarnya di bangunan yang sudah jadi (Gambar 11).

Gambar 7
Proses Pembangunan Oleh Warga Kampung Apung



Gambar 8
Proses Penyusunan Bambu pada Area Desain



Gambar 9
Proses Pembangunan oleh Warga Kampung Apung melibatkan Anak-anak di Kampung Apung



Gambar 10
Ruang Publik Darat yang sudah selesai dibangun



Gambar 11.

Proses Sosialisasi dan Anak-anak Kampung Apung Bermain di Bangunan yang sudah selesai dibangun



4. KESIMPULAN

Ruang Publik Darat menjadi contoh bagaimana ruang air yang menjadi ruang pasif Kampung Apung dapat dimanfaatkan untuk ruang bermain dan belajar anak-anak. Ruang Publik Darat mengeksplorasi ilmu konstruksi sederhana di atas air melalui gabungan desain arsitektur dan ketukangan lokal warga setempat. Dibangun dengan cara yang kolaboratif dan partisipatif dengan banyak pihak sehingga dapat secara bersama-sama belajar serta menumbuhkan rasa kepemilikan akan hasil yang diperjuangkan. Setelah terbangunnya Ruang Publik Darat, diibatkan pihak-pihak lain untuk berpartisipasi dalam pengajaran dan edukasi kepada anak-anak. Dengan harapan program-program edukasi dapat bermunculan dari internal maupun eksternal kampung pada ruang baru di atas air yaitu Ruang Publik Darat.

Kegiatan PKM seperti ini sangat dibutuhkan agar Masyarakat dapat merasakan manfaat dan peran serta Perguruan Tinggi, sebagai perwujudan Tri Dharma Dosen dan menjadi kajian yang praktik bagi Mahasiswa untuk melakukan uji coba terhadap teori yang didapat, serta merupakan wujud kepedulian terhadap Masyarakat. Kegiatan PKM seperti ini perlu sering dilakukan dan mendapat dukungan dari berbagai pihak terutama dukungan penuh dari penyandang dan.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada seluruh warga Kampung Apung yang telah membantu terselaksanya Ruang Publik Darat ini dan kepada LPPM Universitas Tarumanagara yang telah memberikan bantuan berupa pendanaan.

REFERENSI

- Afandi, A. (2020). Particpatory Action Research (PAR), Metodologi Alternatif Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat Transformatif. *Workshop Pengabdian Berbasis Riset di LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang* (pp. 1-11). Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Retrieved from <https://lp2m.uin-malang.ac.id/wp-content/uploads/2020/02/Materi-PAR-P.-Agus.pdf>
- Karana, R. C., & Suprihardjo, R. D. (2013). Tugas Bencana banjir Rob di Jakarta Utara. *Jurnal Teknik POMITS*, 2(1), C 25 - C 30. Retrieved from <https://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/2465/792>
- Pramadella, P., Iskandar, I., & Ahmad, A. (2020). Rumah Rakit Sebagai Penunjang Partisipasi Sungsai Musi. *Jurnal Arsitektur ARSIR*, 4(2), 105 - 112. Retrieved from <https://jurnal.um-palembang.ac.id/arsir/article/view/1688/2204>
- Putri, R. H. (2020, Januari 17). <https://historia.id>. Retrieved Mei 17, 2022, from Banjir di Kerajaan Tarumanegara: <https://historia.id/kuno/artikel/banjir-di-kerajaan-tarumanegara-122Kd>
- Rachmad, Y. (2019). Budaya Bahari Masyarakat Sriwijaya pada Masa Pra-Modern. *JASMERAH: Journal of Education and Historical Studies*, 1(2), 23-30. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jasmERAH/article/view/13075/12033>
- UI, D. E. (2020, September 8). <http://green.ui.ac.id>. Retrieved Mei 8, 2022, from Banjir di Jakarta, Apakah Sibatias Fenomena Alam? <http://green.ui.ac.id/banjir-di-jakarta-apaakah-sibatias-fenomena-alam/>
- Wahid, A. (2018). Pusaka Sejarah Maritim di Indonesia: Khasanah, Tantangan, dan Strategi Perwujudan. *Lawatan Sejarah Regional 2016, Balai Pelestarian Nilai Budaya Daerah Istimewa Yogyakarta*, 19, pp. 19-33. Pemalang. Retrieved from <http://patrawadya.kemabkbu.go.id/index.php/patrawadya/article/view/92>



Yuliani. (2014). Kejayaan Indonesia Sebagai Negara Maritim (Jalesya Jayabaya). *Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*(2), 129-134. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jppk/article/view/5523>

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202239477, 24 Juni 2022

Pencipta

Nama : **Petra Yonathan, Gerald Alexander dkk**

Alamat : Jl Prima Indah Utama No.5, Grogol, Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 1150

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Petra Yonathan, Gerald Alexander dkk**

Alamat : Jl Prima Indah Utama No.5, Grogol, Jakarta Barat, DKI JAKARTA, 1150

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Arsitektur**

Judul Ciptaan : **GETTAB (Gubuk Terapung Tempat Anak Belajar Dan Bermain)**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 15 Juni 2022, di Jakarta

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000355103

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Petra Yonathan	Jl Prima Indah Utama No.5, Grogol
2	Gerald Alexander	Vila Melati Mas Blok SR 31 No 12
3	Damicia Tangyong	Perumahan Villa Delima, Jl. Delima Barat II, Blok M No.3, Lebak Bulus
4	Fermanto Lianto	Taman Surya 2, Blok D1-2, Pegadungan, Kalideres

LAMPIRAN PEMEGANG

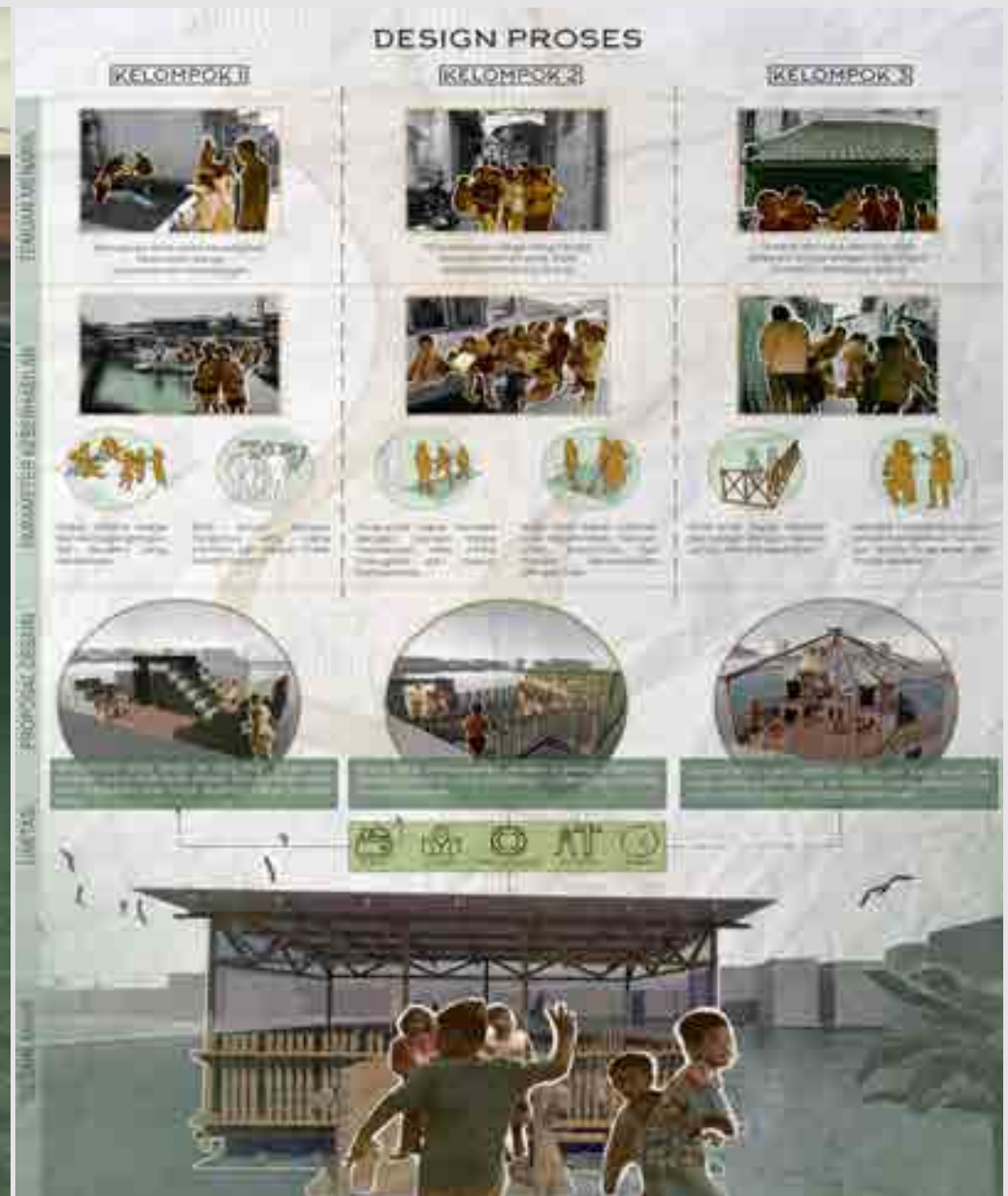
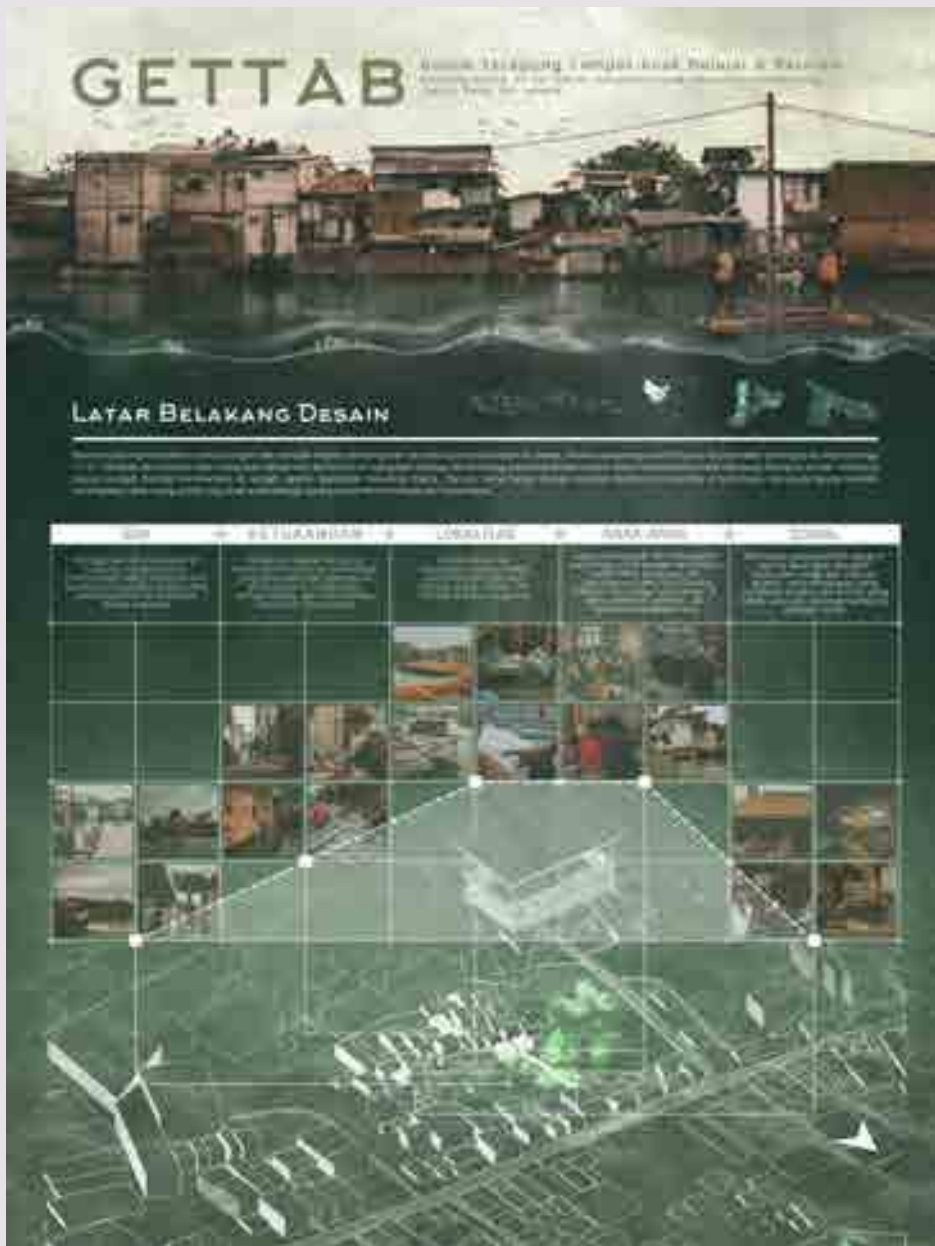
No	Nama	Alamat
1	Petra Yonathan	Jl Prima Indah Utama No.5, Grogol
2	Gerald Alexander	Vila Melati Mas Blok SR 31 No 12
3	Damicia Tangyong	Perumahan Villa Delima, Jl. Delima Barat II, Blok M No.3, Lebak Bulus
4	Fermanto Lianto	Taman Surya 2, Blok D1-2, Pegadungan, Kalideres



Karya Arsitektur:

Petra Yonathan; Gerald Alexander; Damicia Tangyong; Fermanto Lianto; ARSITEKTUR UNTAR' 2022

“GETTAB” (Gubuk Terapung Tempat Anak Belajar & Bermain)



STRUKTUR DAN MATERIAL



Balok Rangka
Balok merupakan anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.



Memasak Pasak
Memasak pasak adalah proses menggabungkan dua balok kayu dengan menggunakan pasak. Pasak ini terbuat dari kayu yang sama dengan balok yang akan digabungkan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan palu dan pahang.



Balok
Balok adalah anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.



Balok Rangka
Balok merupakan anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

FITUR DI SEKITAR TAPAK



Pondokan
Pondokan adalah struktur yang digunakan untuk menyimpan barang-barang. Pondokan ini biasanya terbuat dari kayu dan memiliki atap yang miring. Pondokan ini biasanya terletak di dekat sungai atau danau.

Gerbang
Gerbang adalah struktur yang digunakan untuk masuk ke rumah. Gerbang ini biasanya terbuat dari kayu dan memiliki atap yang miring. Gerbang ini biasanya terletak di depan rumah.

Pajangan
Pajangan adalah struktur yang digunakan untuk memajang barang-barang. Pajangan ini biasanya terbuat dari kayu dan memiliki atap yang miring. Pajangan ini biasanya terletak di depan rumah.

Zonasi
Zonasi adalah pembagian wilayah yang digunakan untuk mengatur penggunaan lahan. Zonasi ini biasanya dilakukan oleh pemerintah dan bertujuan untuk mengatur tata ruang kota.

KETUKANGAN

Collage of circular images showing various carpentry techniques and tools, including a hand plane, a chisel, and a saw.

Pakuhan Air
Pakuhan air adalah teknik untuk menggabungkan dua balok kayu dengan menggunakan pasak. Pasak ini terbuat dari kayu yang sama dengan balok yang akan digabungkan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan palu dan pahang.

Memasak Pasak
Memasak pasak adalah proses menggabungkan dua balok kayu dengan menggunakan pasak. Pasak ini terbuat dari kayu yang sama dengan balok yang akan digabungkan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan palu dan pahang.

Balok Rangka
Balok merupakan anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

Balok
Balok adalah anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

Balok Rangka
Balok merupakan anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

AKTIVITAS

Collage of circular images showing various carpentry activities and a traditional wooden house. The images include people working on wooden structures, a hand plane, a chisel, and a saw.

Memasak Pasak
Memasak pasak adalah proses menggabungkan dua balok kayu dengan menggunakan pasak. Pasak ini terbuat dari kayu yang sama dengan balok yang akan digabungkan. Proses ini dilakukan dengan menggunakan palu dan pahang.

Balok Rangka
Balok merupakan anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

Balok
Balok adalah anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

Balok Rangka
Balok merupakan anggota kerangka yang menahan beban atap dan lantai. Balok terbuat dari kayu yang dipotong dengan ukuran tertentu. Balok-blok ini disusun secara horizontal dan vertikal untuk membentuk kerangka rumah.

