

# Tindakan Pemerintah Daerah terhadap Rumah Apung Suku Dayak: Kajian Pustaka

Cahyoko Edi Tando<sup>1</sup>, Nurul Hikmah<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Ilmu Pemasarakatan, BPSDM Hukum dan HAM Republik Indonesia, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Palangka Raya, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received July 12, 2023

Revised September 15, 2023

Accepted October 03, 2023

Available online December 31, 2023

### Kata Kunci:

Pemerintah; Kearifan Lokal; Kerusakan Lingkungan; Rumah Apung

### Keywords:

Government; Local Wisdom; Environment Damage; Floating House



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license. Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Keberadaan rumah apung milik masyarakat Dayak tidak lepas dari kebiasaan masyarakat Dayak yang mendiami sepanjang aliran sungai dan menjadi kearifan lokal hingga saat ini. Namun keberadaan rumah apung ini menimbulkan beberapa permasalahan yaitu rusaknya lingkungan, menurunnya baku mutu air, bahkan pencemaran akibat aktivitas rumah tangga. Oleh karena itu perlu adanya tindakan yang dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi masalah ini. Penelitian ini akan menggunakan metode penelitian tinjauan pustaka (SLR). Hasil penelitian ini berdasarkan artikel dalam bentuk jurnal melalui database berupa *Scopus*, *Science Direct* dan *Taylor and Francis Group* yang memiliki kredibilitas internasional. Adapun hasil penelitian yakni pemerintah dapat merefleksikan semua aktivitas masyarakat lokal sebagai kearifan lokal dan harus dipertahankan eksistensinya. Kemudian dilakukannya pembuatan regulasi yang saat ini belum nampak dalam pelestarian ataupun tata cara pendirian rumah apung di Pulau Kalimantan. Kemudian hasil ketiga adalah dengan tata kelola wilayah perairan dengan ketentuan pelibatan masyarakat lokal yang bisa saja menjadi sebuah opsi dalam pelestarian rumah apung masyarakat Suku Dayak. Terakhir adalah dengan pemberian bahan

baku yang murah dan berkualitas, dimana selama ini pembuatan rumah apung hanya mengandalkan pada kayu, adanya hasil penelitian terdahulu menunjukkan terdapat beberapa bahan murah dan berkualitas serta sudah tersertifikasi yang menjadikan rumah apung masyarakat Suku Dayak dapat dilestarikan dengan lebih baik.

## ABSTRACT

The existence of floating houses belonging to the Dayak community cannot be separated from the habits of the Dayak people who live along the river flow and have become local wisdom. However, the existence of these floating houses causes several problems, namely environmental damage, decreased water quality standards, and even pollution due to household activities. Therefore, the government needs to take action to overcome this problem. This research will use the literature review research method (SLR). The results of this research are based on articles in journal form through databases in the form of *Scopus*, *Science Direct*, and *Taylor and Francis Group*, which have international credibility. The research results show that the government can reflect all local community activities as local wisdom, and its existence must be maintained. Then, regulations were made which still need to be visible regarding the preservation or procedures for constructing floating houses on the island of Kalimantan. The third result is the management of water areas with the involvement of local communities, which could be an option for preserving the floating houses of the Dayak tribe community. Lastly, by providing cheap and high-quality raw materials, the making of floating houses has only relied on wood. The results of previous research show that several cheap and high-quality materials have been certified, which means that the floating houses of the Dayak tribe can be better preserved.

## 1. PENDAHULUAN

Suku Dayak merupakan salah satu suku yang mendiami pulau Kalimantan selama lebih dari ribuan tahun hingga saat ini. Di sisi lain, Suku Dayak juga banyak memberikan kontribusi bagi lingkungannya dan juga memberikan pengetahuan berupa kearifan lokal terhadap lingkungannya dan masih dipertahankan di

\*Corresponding author

E-mail addresses: [tando\\_c@yahoo.com](mailto:tando_c@yahoo.com)

Pulau Kalimantan hingga saat ini (Daud, Arifin, & D, 2018; Dodo, Iswidayati, & Rohidi, 2016; Hartoyo, 2012). Arsitektur yang dihasilkan oleh Suku Dayak merupakan nilai budaya yang dipadukan dengan lingkungannya dan juga dikenal selalu menjaga kelestarian alam dan hidup berdampingan dengan alam sehingga menghasilkan karya arsitektur yang unik dan di gunakan hingga saat ini (Usop, 2011). Misalnya di Provinsi Kalimantan Tengah arsitektur Suku Dayak banyak mempengaruhi tata kelola arsitektur bangunan di Provinsi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian oleh Hamidah & Garib, (2014) menghasilkan sebuah catatan bahwa nilai arsitektur Suku Dayak tidak terlepas dari nilai sejarah di masa lampau yang memang dikenal tinggal di sekitaran aliran anak sungai besar, sehingga mempengaruhi gaya bangunan dan bahan dari bangunan tersebut.

Salah satu budaya arsitektur Suku Dayak adalah Rumah Apung (*rumah lanting*). Rumah Apung merupakan ciri khas masyarakat Dayak. Masyarakat Dayak pada umumnya lebih memilih tinggal di daerah aliran sungai dengan alasan agar lebih mudah mencari makan, serta lebih dekat dengan sumber air dan karena alasan biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan rumah. Sedangkan untuk Rumah Apung lebih terjangkau karena hanya berupa kayu yang tanpa diolah dan bisa mengapung (Asrasal et al., 2018; Torang et al., 2016; Wardani et al., 2018). Keberadaan Rumah Apung dapat dijumpai di beberapa aliran sungai di Pulau Kalimantan salah satunya di kawasan Sungai Kahayan Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Hingga tahun 2016 setidaknya masih terdapat  $\pm$  342 rumah apung yang masih berdiri hingga saat ini (Novrianti, 2016).

Di sisi lain, walaupun terdapat unsur kebudayaan dari Suku Dayak, namun beberapa tahun terakhir Rumah Apung yang ada di Kalimantan tengah mengalami kepunahan. Penelitian lain yang memperkuat akan kepunahan Rumah Apung Suku Dayak adalah oleh Afdholy (2017), mengatakan bahwa jika di Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan Rumah Apung pada tahun 2013 hanya tersisa hanya 53 unit saja, dan diperkirakan akan terus berkurang di tahun-tahun yang akan datang. Sedangkan pada catatan dari ekspedisi Lintas Barito-Muller-Mahakam pada tahun 2005 untuk kawasan di Provinsi Kalimantan Tengah tepatnya di Kabupaten Murung Raya hingga Kabupaten Barito Utara, sepanjang Sungai Barito sejauh 80 Kilometer banyak dijumpai Rumah Apung tradisional yang tidak berpenghuni serta dalam kondisi rusak (jelajah.kompas.id, 2005).

Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya adalah keterbatasan akan listrik pada saat penerangan di malam hari sehingga membuat banyak penduduknya beralih ke daratan, kemudian mobilitas penduduk yang sulit karena berada di atas air (Kumparan.com, 2022). Selain itu, adanya kesulitan dalam mencari kayu sebagai penopang atau pelampung dari Rumah Apung tersebut di air (Nugroho et al., 2020). Adapun dari sisi pencemaran lingkungan juga telah terjadi dimana keberadaan Rumah Apung juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan di mana Rumah Apung tersebut berada. Secara tidak langsung, Rumah Apung telah mencemari beberapa DAS (Daerah Aliran Sungai) karena tingginya tingkat pencemaran akibat aktivitas MCK (Masak, Cuci dan Kaskus) dan adanya sedimen serta menurunnya kualitas baku mutu air bersih akibat beberapa kegiatan masyarakat yang tidak menjaga lingkungan dan masih ditemukannya limbah rumah tangga yang dibuang di sekitar DAS, sehingga dikhawatirkan akan terjadi pendangkalan dan tentunya menyebabkan rusaknya ekosistem alam yang ada (Lubis et al., 2018).

Konsep dasar pada Rumah Apung merupakan salah satu bentuk teknologi yang telah lama digunakan dan diterapkan oleh Suku Dayak secara turun temurun dan menjadi salah satu budaya dari Suku Dayak. Selain itu, berdasarkan beberapa *literature* menyatakan bahwa rumah apung dapat menjadi salah satu cara untuk mengatasi beberapa permasalahan global. Salah satunya adalah dampak perubahan iklim yang sedang terjadi saat ini, misalnya mampu mengatasi kenaikan permukaan air laut secara berkelanjutan (Lin et al., 2018), dampak dari penurunan tanah (Mohamad et al., 2013; Urkude et al., 2019), bahkan wacana tata kelola terutama untuk kota-kota besar tentunya akan beralih kewilayah pesisir dan tangguh di atas air misalnya Jakarta, London, Miami, bahkan Tokyo hingga 25 tahun kedepan (Meinhold, 2014). Beberapa alasan keberadaan dari rumah apung ini adalah keterbatasan daratan kemudian mencari dan membuka lahan baru untuk pemukiman penduduk. Sehingga menggunakan media di atas air, mengatasi masalah kepadatan penduduk yang semakin tidak terkendali apalagi harga tanah yang semakin mahal sehingga lebih murah bila membangun hunian di atas air (Ambica & Venkatraman, 2015; El-Shihy & Ezquiaga, 2019; Moon, 2015; Strangfeld & Stopp, 2014).

Penelitian terdahulu yang berkenaan dengan Rumah Apung misalnya oleh Putro & Zain (2021) yang mengedepankan aspek adaptasi aktif dan pasif dari masyarakat yang masih menggunakan Rumah Apung di Kalimantan Barat. Kemudian pada sisi kenyamanan hunian yang lebih dianggap ramah lingkungan karena berbahan dasar alam (Nugroho et al., 2020; Zain & Putro, 2019). Selain itu, kajian mendalam juga pada keilmuan Antropologi terhadap pengetahuan lokal akan Suku Dayak dalam memanfaatkan alam termasuk dalam Rumah Apung di Kalimantan Barat (Ardianti et al., 2021). Kemudian penelitian oleh Sihombing (2019) yang menekankan pada pentingnya pengetahuan lokal dalam pembangunan masyarakat termasuk

keberadaan Rumah Apung sebagai pengetahuan lokal dalam artikel tersebut dan implementasinya di Sungai Kahayan, Kota Palangka Raya.

Meninjau hal tersebut, peneliti sangat menekankan akan adanya penelitian pada sisi keilmuan Administrasi Publik. Terutama pada mekanisme tata kelola yang misalnya dapat dilakukan oleh pemerintah daerah dalam menegakkan peraturan sebagai payung hukum bagi keberlangsungan kearifan lokal ini dan melestarikannya serta dimungkinkan menjadi salah satu daya tarik pariwisata di masa depan sehingga tentunya efek berlanjutnya adalah meningkatkan pendapatan daerah. Sektor swasta dapat sebagai salah satu pihak yang terlibat memberikan solusi penggunaan bahan baku pembangunan rumah apung yang lebih ramah lingkungan, serta tidak menimbulkan pencemaran lingkungan yang dapat merusak daerah aliran sungai. Sedangkan masyarakat dapat menjadi pihak yang menerima dan mengawasi proses tersebut. Sehingga minimnya penelitian pada Keilmuan Administrasi Publik ini adalah sebuah kebaruan (*novelty*) pada penelitian ini.

Mekanisme tata kelola tersebut dalam Administrasi Publik disebut *collaborative governance* dengan melakukan perlibatan pihak Pemerintah, Swasta dan juga oleh Masyarakat (Ansell & Gash, 2008). Menurut Djumiarti (2018) *Collaborative governance* sebagai salah satu inovasi dalam desentralisasi pemerintahan daerah, maka peneliti sepakat dengan pendapat tersebut dimana *Collaborative Governance* memberikan salah satu inovasi dalam penyelesaian permasalahan rumah apung bagi Suku Dayak di beberapa daerah di pulau kalimantan yang dapat ditemukan sampai sekarang. Menurut Turrini *et al.*, (2010) kerjasama dalam mencapai efektivitas di setiap lini pemerintahan yang menangani masalah publik juga harus memberikan wadah bagi pihak lain, tentunya hal ini juga menguatkan pendapat sebelumnya. Hubungan antar pemangku kepentingan juga sangat ditekankan, mengacu kepada Burke (2014) bahwa hubungan dengan beberapa pemangku kepentingan sangat berpengaruh baik pada saat proses berlangsungnya sebuah kegiatan hingga berakhirnya kegiatan tersebut. Kerjasama yang erat akan sangat diperlukan untuk mendukung *Collaborative Governance*. Sehingga, *Collaborative Governance* dikatakan berhasil tentu dengan adanya hubungan yang baik antar pemangku kepentingan dan saling dukung (Asmorowati *et al.*, 2021).

Urgensi penelitian ini bahwa masih terdapat pertentangan dimana di salah satu sisi keberadaan dari Rumah Apung menjadi salah satu identitas dari sebuah suku yakni Suku Dayak di Pulau Kalimantan dan sudah ada sejak ribuan tahun yang lalu. Sedangkan, Rumah Apung juga saat ini sudah mulai ditinggalkan oleh hampir semua masyarakat di Pulau Kalimantan karena beberapa faktor mulai akses yang sulit terutama listrik dan mobilitas penduduk, harga tinggi dan ketersediaan bahan baku yang sukar dicari. Serta beberapa daerah yang menganggap pencemaran air di sekitar sungai juga akibat adanya aktivitas penduduk yang masih bertahan di atas air tersebut.

Oleh sebab itu, pada penelitian terkait dengan rumusan masalah yaitu bagaimana tindakan dalam pengelolaan Rumah Apung. Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis lebih jauh tentang tindakan-tindakan yang dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam menangani masalah Rumah Apung. Pada artikel ini akan menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan berupa *Systematical Literature Review* (SLR) dengan menggunakan beberapa artikel ilmiah berupa jurnal internasional bereputasi hasil pencarian dengan menggunakan *database* yang sudah ditentukan. Sehingga akan menghasilkan manfaat penelitian ini akan dapat menjadi masukan bagi pemerintah khususnya Pemerintah Lokal dan pemangku kepentingan lainnya dalam menangani Rumah Apung yang ada diwilayahnya.

## 2. METODE

Melalui pendekatan *Systematical Literature Review* (SLR), dengan menggunakan *database* yang memiliki reputasi internasional dan diakui oleh akademisi, *database* tersebut diantaranya adalah *Scopus*, *Science Direct* dan *Grup Taylor dan Francis* (Hall *et al.*, 2012). Adapun langkah-langkah pada penelitian dengan metode SLR ini akan menggunakan prinsip-prinsip penelitian Prisma. Penelitian Prisma menurut Mengist *et al.*, (2019) adalah sebuah cara untuk membuat artikel dengan metode SLR. Adapun langkah-langkah dalam prinsip-prinsip Prisma (*lihat gambar 1*) yang juga mengacu kepada pendapat dari (Liberati *et al.*, 2009), terkait dengan langkah-langkah pada penelitian menggunakan prinsip Prisma. Langkah pertama adalah dengan menggunakan 2 kata kunci pada *database* yakni "*COLLABORATIVE GOVERNANCE*" AND "RUMAH APUNG". Alasan menggunakan kata kunci yang general adalah untuk mendapatkan artikel secara luas tanpa adanya penyempitan kata kunci diawal pencarian melalui *database*. Selain itu, digunakan pula batasan tahun terbit dari setiap artikel yang digunakan. Hal ini sejalan dengan pendapat oleh Cronin *et al.*, (2008) untuk mendapatkan kebaruan hasil dari penelitian terdahulu, maka diperlukan upaya rentang tahun terbitan artikel. Pada penelitian ini hanya menggunakan artikel terbitan tahun 2011-2021.

Langkah kedua selanjutnya dengan dilakukannya penyaringan artikel guna memperoleh artikel yang relevan, yakni sebagai berikut : (1) Eliminasi artikel yang diterbitkan tidak menggunakan Bahasa Inggris. (2) Eliminasi artikel dalam bentuk resensi buku (*review book*), *book section*, *Proceeding*. (3) Eliminasi artikel yang tidak *open access*. (4) Eliminasi artikel yang menggunakan metode *literature review*. (5) Eliminasi

artikel yang termasuk dalam daftar jurnal predatori (sesuai aturan Kementerian Pendidikan Republik Indonesia tahun 2021). Sehingga artikel yang dipergunakan berupa jurnal internasional yang bereputasi (Ridley, 2012; Taylor et al., 2007). Langkah berikutnya adalah menyeleksi untuk kelayakan artikel dapat digunakan dalam manganalisis sesuai dengan rumusan penelitian. Nantinya, pada bagian relevansi maka hanya artikel yang relevan saja yang benar-benar digunakan dan nilai tertinggi dari setiap tindakan identifikasi akan dijadikan sebagai jawaban dalam menjawab rumusan masalah tersebut (Renger et al., 2008).

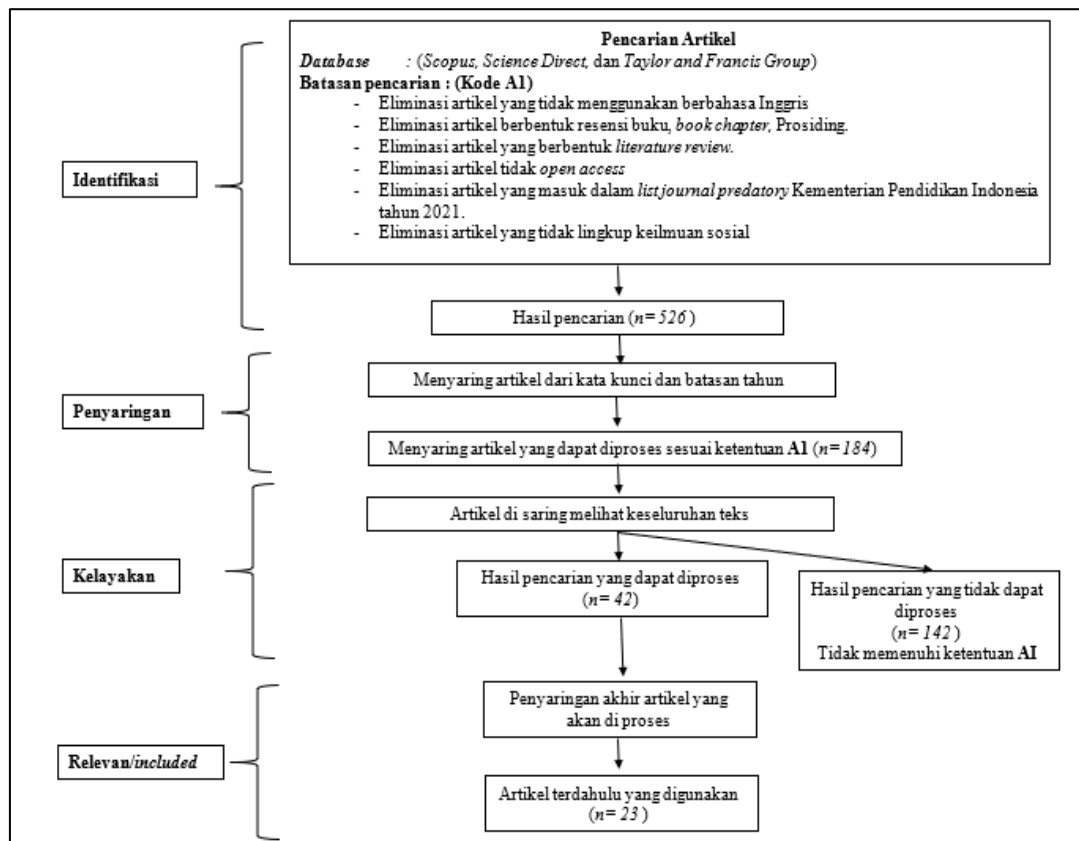
Berikut adalah rangkuman hasil pencarian makalah dengan menggunakan kata kunci pada *database* adalah sebagai berikut:

**Tabel 1.** Pencarian artikel jurnal

Database	Langkah 1	Langkah 2	Relevan
Scopus	258	52	7
Science Direct	161	105	8
Grup Taylor and Francis	107	27	8
Total			23

Berdasarkan tabel 1 diatas, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan kata kunci melalui *database* berupa *Scopus*, *Science Direct* dan *Taylor and Francis Group* setidaknya peneliti menemukan 42 artikel yang relevan dalam penyusunan makalah ini. Melalui *database Scopus* pada pencarian pertama, peneliti menemukan 258 artikel yang sangat beragam kemudian peneliti mengeliminasi makalah dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya dan diperoleh 52 artikel dan setelah itu hanya tersisa 7 artikel. Selanjutnya melalui *Science Direct* ditemukan 161 artikel dan langkah strategi pencarian peneliti hanya mendapatkan 105 artikel dan cukup banyak, namun setelah mengeliminasi hanya 8 artikel. Setelah itu *Taylor and Francis Group* dimana disini dengan menggunakan kata kunci yang sangat sedikit hanya 107 artikel. Strategi pencarian yang dilakukan kemudian hanya menghasilkan 27 artikel dan eliminasi artikel hanya mendapatkan 8 artikel yang relevan. Perlu diketahui bahwa peneliti juga hanya memilih artikel berbentuk jurnal yang juga berkaitan dengan rumpun Ilmu Sosial karena latar belakang peneliti adalah keilmuan administrasi publik sehingga relevan dan menghindari bias ketika tidak dalam lingkup ilmu sosial.

Berikut peneliti sajikan alur pencarian artikel ini dengan menggunakan prinsip-prinsip Prisma, dibawah ini :



**Gambar 1.** Alur pencarian artikel dengan prinsip Prisma

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Meta-Analysis pada pembahasan

Berdasarkan hasil dari pencarian artikel telah ditemukan 23 artikel ilmiah berupa jurnal yang dianggap sesuai dengan menggunakan prinsip-prinsip Prisma pada penelitian ini. Adapun untuk memberikan gambaran lebih jelas akan hal tersebut berikut uraiannya dibawah ini dengan sajian Tabel 2.

**Tabel 2.** Meta-Analysis setiap artikel

Lokasi	Isi Penelitian	Peneliti	Metode
Uruguay	kebijakan dalam pembangunan sosial dan sosio-ekonomi oleh Pemerintah dan Masyarakat Sipil	(Ehrnström-Fuentes & Kröger, 2018)	Studi kasus
Inggris (Kota Brighton dan Kota Hove)	kebijakan radikal pemerintah lokal dalam keberlanjutan lingkungan	(Barnes <i>et al.</i> , 2018)	Studi kasus
Kota Rotterdam, Belanda	pentingnya science-policy untuk keberlanjutan pengelolaan air.	(Dunn <i>et al.</i> , 2017)	Studi kasus
Sungai Mississippi, Amerika Serikat	kebijakan berkelanjutan untuk perkembangan infrastruktur air dan perlindungan bencana bagi masyarakat rentan	(Lewis & Ernstson, 2017)	Studi kasus
Sungai Jinjiang, Kawasan Caojiaxiang, China	kebijakan pemerintah daerah dan masyarakat lokal untuk pembangunan berkelanjutan di tepi sungai Jinjiang	(Liu & Xu, 2018)	Kualitatif
Thailand Tengah	Desentralisasi pemerintah lokal dalam penanganan bencana alam terutama banjir	(Marks & Lebel, 2015)	Kualitatif
Dhaka, Bangladesh	menjaga pemukiman masyarakat asli daerah di wilayah perairan sebagai infrastruktur Hijau	(Birtchnell <i>et al.</i> , 2018)	Kualitatif
Transilvania, Rumania	pengaruh utama perubahan sosial dan kelembagaan terhadap hubungan ketergantungan manusia dan alam.	(Balázsi <i>et al.</i> , 2019)	Kualitatif
Liverpool, Inggris	penggunaan lahan perairan sebagai pemukiman untuk menangani arus urbanisasi	(Thompson, 2018)	Kualitatif
Wilayah Bagian Sylhet, Bangladesh	kualitas pengetahuan masyarakat wilayah perairan untuk adaptasi perubahan iklim	(Haque <i>et al.</i> , 2017)	Studi kasus
Kota Huizhou, China	sistem penataan wilayah pedesaan dengan pelibatan masyarakat lokal.	(Hu <i>et al.</i> , 2019)	Studi kasus
Belanda	pemukiman modern diatas air yang dilakukan oleh Belanda	(Miszewska-urba, 2016)	Studi kasus
Bangladesh	ketahanan perubahan iklim dan masyarakat pesisir melalui konsep sosio-ekonomi negara.	(Roy <i>et al.</i> , 2019)	Kuantitatif
vietnam	pengetahuan masyarakat untuk adaptasi perubahan iklim di wilayah pegunungan.	(Son <i>et al.</i> , 2019),	Kuantitatif
Kota Wuhan, China	perencanaan tata kelola pemukiman dengan memanfaatkan air.	(Dai <i>et al.</i> , 2017)	Kualitatif
Kota Stourport, Kota Leeds, dan Wilayah London Barat, Inggris	arsitektur Rumah Apung untuk kenyamanan hunian dan solusi atas urbanisasi	(Penning-Rowell, 2019)	Kualitatif
Amerika Serikat	kehidupan diatas air sebuah budaya hidup di era saat ini	(Moon, 2015)	Kualitatif
China	kreativitas kebudayaan untuk pembangunan berkelanjutan.	(Lang <i>et al.</i> , 2016)	Studi kasus
Amerika Serikat dan Inggris	pengurangan pendangkalan air dari aktivitas masyarakat	(Gutierrez & Morgan, 2017)	Studi kasus
Rotterdam	menciptakan kota pesisir berkelanjutan dan mitigasi terkait banjir	(Francesch-huidobro, 2015)	Kualitatif
Hongkong, Guangzhou, dan Rotterdam	tata kelola ruang perkotaan untuk mitigasi bencana banjir dan pendangkalan pesisir sungai dan laut.	(Francesch-Huidobro <i>et al.</i> , 2016)	Studi kasus
Provinsi Ayutthaya, Thailand	respon pemerintah terhadap banjir dan relokasi pemukiman sekitar sungai	(Ng, 2015)	Kualitatif
Pelabuhan Brixham wilayah Torbay, Barat Daya Inggris	Respon masyarakat dalam menjaga Padang Lamun sebagai ciri khas wilayah perairan agar tidak rusak.	(Parry-wilson <i>et al.</i> , 2019)	Studi kasus

Hasil diatas menunjukkan ke 23 artikel tersebut sudah dilakukan penguraian baik dari segi isi, metode, dan juga lokasi. Menemukan fakta bahwa tidak ada penelitian yang secara spesifik dari pencarian artikel yang membahas mengenai Rumah Apung, namun relevansi pada penelitian tersebut adalah karakteristik wilayah perairan dan tempat tinggal di wilayah perairan menjadikan penelitian tersebut sama dengan karakteristik Rumah Apung yang notabene nya adalah diwilayah perairan. Adapun untuk memberikan gambaran lebih jelas kembali, peneliti akan mengelompokkan setiap isi dari artikel tersebut menjadi 4 bagian. Adapun pembagian kelompok tersebut diperjelas di sub berikut ini.

### Pembagian terkait penanganan rumah apung

Peneliti membagi menjadi beberapa tindakan yang dilakukan dalam menangani Rumah Apung. Terdapat setidaknya 4 tindakan yang dilakukan, adapun dalam penelitian ini apabila masih dalam satu tema yang sama maka akan digolongkan dalam 1 jenis tindakan yang sama seperti terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Tindakan pemerintah dalam pengelolaan rumah apung

Tindakan	Penjelasan Singkat	Peneliti	Total
Buat Regulasi	Peraturan yang dibuat oleh pemerintah dapat menjadi salah satu cara untuk mitigasi.	(Ehrnström-Fuentes & Kröger, 2018), (Barnes <i>et al.</i> , 2018), (Dunn <i>et al.</i> , 2017), (Lewis & Ernstson, 2017), (Liu & Xu, 2018), (Marks & Lebel, 2015),	6
Edukasi masyarakat	Edukasi yang baik dari masyarakat khususnya masyarakat yang memiliki kearifan lokal sehingga memahami karakteristik wilayahnya.	(Birtchnell <i>et al.</i> , 2018), (Balázs <i>et al.</i> , 2019), (Thompson, 2018), (Haque <i>et al.</i> , 2017), (Hu <i>et al.</i> , 2019), (Miszewska-urba, 2016), (Roy <i>et al.</i> , 2019), (Son <i>et al.</i> , 2019), (Dai <i>et al.</i> , 2017)	9
Penyediaan Bahan Baku Ramah Lingkungan	Bahan yang digunakan juga harus awet dan tidak menggunakan bahan alami yang dapat merusak alam.	(Ibitoye <i>et al.</i> , 2016), (Lin <i>et al.</i> , 2019),	2
Tata Kelola wilayah pemukiman dan ekosistem air	pengelolaan wilayah perairan dan ekosistem di dalamnya.	(Gutierrez & Morgan, 2017), (Lang <i>et al.</i> , 2016), (Francesch-huidobro, 2015), (Francesch-Huidobro <i>et al.</i> , 2016), (Ng, 2015), (Parry-wilson <i>et al.</i> , 2019),	6

Berdasarkan tabel 3 hasil penelusuran artikel di atas, peneliti menemukan beberapa tindakan yang dapat dilakukan pemerintah dalam menangani kasus rumah apung. Setidaknya ada 4 tindakan yang bisa dilakukan untuk mengelola pada kasus ini adalah Rumah Apung. Walaupun dalam praktiknya keadaan Rumah Apung tidak hanya dapat dijumpai di Pulau Kalimantan saja namun juga dapat dijumpai dengan karakteristik yang sama di berbagai daerah di luar negeri. Sehingga, penelitian terdahulu tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam menjawab rumusan masalah pada penelitian ini.

Untuk kelompok penelitian dengan tindakan pembuatan regulasi setidaknya ada 6 penulis dari penelitian sebelumnya, kemudian untuk tindakan kedua adalah memberikan edukasi dengan 9 penelitian sebelumnya yang membahas hal tersebut. Edukasi sangat penting bagi masyarakat, apalagi jika tidak bertentangan jika diterapkan karena kearifan lokal mereka. Selanjutnya adalah tindakan dalam menyediakan bahan baku yang murah dan terjangkau serta ramah lingkungan, dapat menjadi solusi bagi daerah yang tidak memiliki lahan pemukiman dan hal ini dapat menimbulkan *win-win solution*. Terakhir, adanya tata kelola wilayah pemukiman dan ekosistem air peneliti yang membahas hanya 6 orang.

### Edukasi dari kearifan lokal

Poin pertama membahas terkait dengan edukasi dari kearifan lokal yakni sebuah pemahaman yang baik yang dimiliki oleh masyarakat lokal dan sangat memahami karakteristik wilayahnya sendiri. Pada dasarnya di penelitian ini terkait dengan Rumah Apung adalah rumah yang dibangun oleh penghuninya di atas perairan berupa danau, atau di sekitar aliran sungai. Bagi sebagian Suku Dayak, keberadaan Rumah Apung memiliki nilai yang sarat dengan kearifan lokal karena masyarakat Suku Dayak memang bisa dijumpai di sekitar daerah aliran sungai di beberapa wilayah di Pulau Kalimantan, dan masih bisa dilihat hingga saat ini. Walaupun beberapa sudah banyak ditinggalkan oleh banyak penduduknya karena berbagai faktor yang ada. Jika kita mencontoh negara lain, Rumah Apung sudah menjadi salah satu budaya hidup yang mulai banyak dilakukan oleh masyarakat di negara-negara Eropa Timur, khususnya di Polandia. Masyarakat mempunyai ide yang sangat baik dimana Rumah Apung dapat digunakan dimana saja dan dapat digunakan di perairan dangkal maupun dalam serta memudahkan mobilisasi melalui air serta dapat menghemat biaya transportasi yang dikeluarkan (Thompson, 2018).

Miszewska-urba (2016) juga mengungkapkan bahwa untuk negara-negara di Eropa yang memiliki sedikit lahan mulai beralih ke perairan terutama kanal-kanal untuk pemukiman, salah satunya adalah Belanda. Dimana hampir 60% wilayahnya adalah air dan sebagian besar di bawah permukaan air laut, untuk mencegah adanya kekurangan wilayah daratan maka digunakanlah perairan sebagai pemukiman dengan konsep Rumah Apung. Penelitian yang dia lakukan juga dilakukan di Jerman, dimana untuk negara Jerman khususnya wilayah Hamburg yang memiliki karakter sungai besar dan kanal dijadikan lahan untuk bermukim oleh sebagian masyarakatnya baik dengan bentuk rumah ataupun rumah perahu yang digunakan sebagai hunian berpindah.

Sebagai upaya untuk tetap dapat melestarikan kearifan lokal tentunya juga dapat dikatakan bahwa pemanfaatan Rumah Apung yang digunakan oleh masyarakat pesisir dan masyarakat asli yang sudah sejak lama berada di lokasi tersebut menjadikan ini sebagai konsep *green infrastucture* atau infrastruktur hijau (Birtchnell et al., 2018). Hal serupa juga dapat berlaku bagi masyarakat Suku Dayak dengan Rumah Apungnya (*lihat gambar 2*) sebagai salah satu ciri khas ini perlu dilestarikan oleh generasi penerus selanjutnya bagaimana kearifan lokal ini masih bertahan sampai sekarang (Tan et al., 2018).

Pemerintah dalam hal ini tentunya harus mampu melihat dari banyak sisi, keberadaan dari kearifan lokal yang ada di Kalimantan Tengah ini merupakan warisan dari leluhur, sehingga sangat kemungkinan akan tergerus oleh zaman dan terancam musnah. Penguatan terhadap keberadaan dari Rumah Apung juga ada dari Dai et al., (2017) inisiasi Rumah Apung versi Pemerintah Kota Wuhan, di China juga dianggap efektif, diketahui Wuhan juga menjadi rumah untuk 8,5 juta penduduknya, bentang alam yang bersifat Danau, Sungai serta Pegunungan. Hingga mendapat julukan "Kota Seribu Danau" atau "Kota Air". Memanfaatkan air sebagai wilayah pemukiman telah dilakukan sejak lama, yang dikenal dengan Program Kota Spon yakni kota yang tidak terdampak oleh bencana alam terutama banjir dan arus pasang air laut. Sehingga program ini memanfaatkan Rumah Apung yang terintegrasi dengan berbagai fasilitas serta semua aktivitas bisa dilakukan oleh masyarakatnya, tanpa terganggu dengan dampak air serta dilakukan manajemen air yang baik oleh Pemerintah Kota Wuhan.



**Gambar 2.** Rumah apung di Pulau Kalimantan

Keberadaan Rumah Apung di Pulau Kalimantan juga harusnya bisa menjadi salah satu kontribusi positif dalam berbagai hal baik bencana alam akibat perubahan iklim maupun ketika adanya akses yang terbatas. Penelitian-penelitian terdahulu sudah mulai mengkonsep kota modern dengan pemanfaatan Rumah Apung sebagai ciri khas mereka misalnya Belanda ataupun Jerman, bahkan China dengan segala kemampuan Pemerintah Kota Wuhan. Tentu ini adalah tantangan bagi Suku Dayak, yang harusnya tetap mempertahankan kearifan lokal mereka yakni Rumah Apung. Sangat penting untuk menjaganya agar tetap

lestari. Rumah Apung yang ada di Pulau Kalimantan tentunya harus dijaga oleh semua pihak termasuk oleh Suku Dayak itu sendiri, ditengah arus perkembangan teknologi dan juga keberadaan bahkan akses yang terbatas tentunya itu bisa dijadikan pemicu untuk tetap bertahan dan terus melestarikannya sebagai bagian dari budaya lokal yang tidak dapat dijumpai di wilayah lain di Indonesia. Bahkan mengacu kepada sumber lain dalam memperkuat argumen peneliti yakni oleh Strangfeld & Stopp (2014) Rumah Apung menjadi salah satu strategi dalam menghadapi berbagai bencana global yang saat ini yakni kenaikan permukaan air laut, sebagai isu strategis global saat ini. Tentunya ini adalah bagian dari simbiosis mutualisme dimana pengetahuan masyarakat lokal dalam mengelola lingkungannya dengan pengetahuan berbasis lokal tentu alam tidak akan mengganggu masyarakat itu sendiri (Balázsi et al., 2019).

### Regulasi

Poin kedua adalah regulasi untuk pendirian rumah apung yang ramah lingkungan. Sebagai upaya wujud dari keseriusan pemerintah sebagai pihak *leading sector* dan pembuat kebijakan hal ini menjadi sangat penting agar Rumah Apung tetap lestari di Pulau Kalimantan. Mengenai rumah apung tersebut maka sangat diperlukan sebuah regulasi terkait hal tersebut. Apabila mengacu kepada teori *collaborative governance* bahwa pemerintah memiliki sumber daya yang memungkinkan untuk melakukan hal tersebut (Mees, 2016; Vannevel, 2016). Menurut Dunn et al., (2017) bahwa pemerintah dituntut untuk mampu memberikan perlindungan lebih kepada masyarakatnya dan pemerintah harus bisa melihat permasalahan pada kasus-kasus lingkungan.

Namun fakta dalam semua pustaka yang peneliti temukan terkait dengan regulasi untuk pengaturan Rumah Apung tersebut sampai saat ini belum ditemukan di semua Provinsi di Pulau Kalimantan. Peneliti hanya menemukan regulasi yang berkaitan dengan rumah apung adalah aturan untuk pajak bumi dan bangunan, sedangkan untuk rumah apung sendiri apabila bersifat semi permanen dan bisa dipindahkan maka wajib membayar pajak tersebut yang mengacu kepada Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1985 yang direvisi menjadi Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1994 Tentang Pajak Bumi Dan Bangunan serta Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 Tentang Pajak Daerah Dan Retribusi Daerah. Sedangkan apabila rumah apung tersebut bersifat permanen dan Teknik pembuatannya ditanam didasar sungai maka harus membayar pajak tersebut. Sedangkan, di Provinsi Kalimantan Tengah aturan yang mengatur tentang rumah apung ini secara tersirat belum tersedia, sedangkan untuk kawasan aliran sungai sendiri peneliti menemukan Peraturan Gubernur Kalimantan Tengah Nomor 2 Tahun 2011 Tentang OTK Pengelolaan Kawasan Pengambangan Ekonomi Terpadu DAS Kahayan, Kapuas Dan Barito (BP KAPET DAS KAKAB) hanya membahas kegiatan ekonomi di aliran sungai. Selain itu apabila merujuk kepada Peraturan Presiden Nomor 3 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Kalimantan juga secara khusus belum menyoar kepada DAS namun peraturan tersebut lebih kepada kawasan lindung ataupun kawasan budi daya lainnya.

Regulasi pada umumnya harus bisa menjadi payung hukum dan meletakkan dasar status yang sama atau tidak dengan fungsi dari rumah permanen yang ada di daratan. Mengacu kepada pendapat oleh Marks & Lebel (2015) bahwa harus kebijakan terhadap keberlangsungan masyarakat dapat dilakukan dengan adanya desentralisasi kebijakan terhadap pemerintah lokal atau daerah. Terlebih untuk pemerintah daerah sendiri yang harus mampu memetakan ruang tata kota dan areanya sedemikian rupa agar tetap terjaga keindahan dan kelestariannya. Lynch et al., (2016) mengungkapkan bahwa regulasi menjadi dasar dari perencanaan kedepan. Apapun yang direncanakan oleh pemerintah tentunya harus berdasarkan hukum yang kuat sehingga mekanisme pada *collaborative governance* telah menempatkan pemerintah sebagai pemangku kepentingan yang berperan mengeluarkan peraturan tersebut.

Selain itu, pemerintah juga dapat memaksimalkan potensi dari sumber daya yang ada misalnya dengan melibatkan para ahli lingkungan maupun para ahli pembangunan untuk kasus rumah apung yang ada di Kalimantan Tengah tersebut. Sehingga, memunculkan regulasi yang ideal untuk dapat diterapkan di Kalimantan Tengah mengenai rumah apung tersebut, mengingat kearifan lokal merupakan hal yang harus dapat dipertahankan dan dilestarikan (Ehrnström-Fuentes & Kröger, 2018). Sebagai masyarakat lokal yang tentunya sudah lama dan turun temurun bertempat tinggal di DAS dan mendirikan rumah apung tentunya akan merasa kesulitan ketika beradaptasi di lingkungan baru, karena selain efektif tersedianya air melimpah dan mayoritas penduduknya nelayan lokal tentunya ini sangat memudahkan serta menjadi salah satu penghambat laju dampak dari perubahan iklim saat ini karena sifat dari rumah apung itu sendiri yang tahan akan bencana misalnya banjir maupun arus pasang surut yang kadang tidak terprediksi dengan baik.

### Tata kelola wilayah pemukiman air

Tindakan yang ketiga yang dapat dilakukan pemerintah lokal maupun pusat dalam menanggapi penanganan Rumah Apung ini adalah dengan melakukan tata kelola wilayah pemukiman air. Tata kelola ini akan menjadi salah satu adaptasi terhadap kondisi alam saat ini dan ideal untuk diterapkan terutama wilayah yang terdapat aliran sungai ataupun kanal sebagai tempat pemukiman ideal. Hal serupa juga



dilakukan di wilayah Thailand sejak banjir bandang tahun 2011 dan telah menimbulkan dampak negatif kepada masyarakat dan pemukiman yang rusak tentunya dengan fungsi Rumah Apung tersebut tentu dampak negatif akan sedikit berkurang. Penelitian oleh Francesch-huidobro (2015) bahwa dengan mengedepankan *collaborative governance*, penguatan dari sisi pemerintah memiliki perencanaan yang baik dan di Negara Thailand khususnya Ibu Kota Bangkok dapat dijadikan sebagai *pilot project* dalam menghadapi segala bentuk perubahan lanskap di wilayah lain.

Studi tiru ini memungkinkan pemerintah lokal dalam adaptasi kebencanaan melalui prinsip-prinsip Rumah Apung. Dan bahkan penelitiannya yang kedua Francesch-Huidobro et al., (2016) bahwa negara yang besar sekalipun harus memiliki banyak perencanaan dan mitigasi resiko akan kebencanaan dengan berbagai cara dan keyakinan besar untuk terus dapat bertahan dan melaksanakan pembangunan yang berkelanjutan. Disisi lain, penataan yang terintegrasi dengan baik dan maju tentunya tidak menjadikan lingkungannya rusak walaupun mayoritas aktivitas diatas air. Penelitian di area Pelabuhan Brixham, Inggris oleh Parry-wilson et al., (2019) yang saat ini menjadi pelabuhan tersibuk untuk wilayah Barat Daya Inggris, tentunya sangat berisiko akan rusaknya biota laut dan biodiversitasnya. Namun, dengan adanya pelibatan masyarakat lokal yang sangat tradisional maka Pelabuhan Brixham melakukan upaya modifikasi pengembangan pelabuhan dengan lebih ramah lingkungan dan penelitiannya selama 2 tahun menunjukkan Padang Lamun masih utuh dan terus berkembang.

Tentunya hal ini adalah suatu pencapaian yang sangat baik bagi pembangunan berkelanjutan dimana aktivitas diatas air akan selalu ada dan terus meningkat seiring dengan mobilitas penduduk dan aktivitas diatasnya. Hal lain juga dijelaskan oleh Gutierrez & Morgan (2017) bahwa semua kegiatan yang bisa berakibat pendangkalan menjadi salah satu hal yang wajar ketika ada aktivitas diatas air, namun Pemerintah Amerika Serikat, Inggris, ataupun Rotterdam di Belanda setiap tindakan yang akan dilakukan pemerintah lokalnya akan melibatkan pihak masyarakat lokal dan pihak swasta untuk pembangunan yang berkelanjutan. Adapun tindakan tersebut menjadi salah satu manajemen terbaik dalam hal *collaborative governance* dimana tindakan pemerintah tidak hanya dilakukan secara mandiri namun juga melibatkan berbagai pihak untuk memberikan kesempatan kepada pihak lain berkontribusi dalam pembangunan sesuai dengan kapasitas mereka masing-masing.

Adapun penelitian oleh Lang et al., (2016) bahwa kreativitas kebudayaan yang ada di wilayah Kota Yuanqian dan Kota Jiaochangwei, China dimana karakteristik kota tersebut memiliki persamaan yakni perkotaan-perdesaan (*rural-urban*) urbanisasi yang dikendalikan oleh kedua pemerintah kota tersebut sejak tahun 2014, mampu menjadikan kedua kota tersebut berkembang dengan pesat. Agenda dari Pemerintah Kota tersebut sangatlah menarik yakni dengan perencanaan yang matang dengan pelibatan masyarakat lokal maupun juga komunitas kecil yang dilibatkan dalam berbagai aspek hingga hasilnya keberadaan kebudayaan ditengah kemajuan perkotaan masih dapat dijumpai baik terutama di sungai-sungai kecil di kota tersebut.

Meninjau hal tersebut ini beberapa penelitian terdahulu juga dianggap sangatlah relevan dalam melihat kondisi di Pulau Kalimantan terutama Rumah Apung, yang dapat dianggap sebagai salah satu kebudayaan dengan nilai-nilai tradisional yang harus dipertahankan hingga saat ini. Pembangunan oleh Pemerintah Lokal tentunya dapat mengandalkan pengetahuan lokal apabila berdekatan dengan Rumah Apung maupun nilai-nilai filosofis dari sebuah bangunan. Seperti halnya di negara China yang menganggap budaya lokal sebagai kreativitas kebudayaan dan dipadukan dengan kondisi modernisasi tentunya apabila melibatkan semua unsur tentunya akan berdampak baik.

### **Penyediaan bahan baku ramah lingkungan**

Penyediaan bahan baku yang ramah lingkungan tentunya menjadi poin terakhir pada penelitian ini, dimana dalam setiap pembangunan tentunya sangat dibutuhkan bahan baku. Hal ini juga disampaikan oleh Penning-Rowell (2019) yang menjadikan Rumah Apung di negara Belanda sebagai percontohan dari semua negara di dunia, terutama setelah Parlemen Belanda di tahun 2008. Hal ini pula yang memberikan banyak kemudahan bagi masyarakatnya untuk beralih ke perairan dalam membangun hunian. Adapun bahan baku yang digunakan diantaranya adalah platform busa yang dilapisi beton diatasnya hingga memberikan sambungan ke modul/ Rumah Apung yang lain sehingga memudahkan dalam bersosialisasi ataupun interaksi (*lihat gambar 3*). Selain itu, desain dari bangunan Rumah Apung ini juga sangat mudah untuk dipindah tempatkan dan hanya memakan sedikit lahan serta memiliki biaya yang murah.

Sebuah studi oleh Redahan (2012) material yang digunakan juga harus yang benar-benar tahan lama misalnya penggunaan kayu Cedar untuk mengurangi resiko pembusukan yang dapat terjadi, sedangkan untuk di Jerman sudah mulai penggunaan rangka baja dan papan kayu. Namun ada beberapa Rumah Apung yang juga saat ini menggunakan bahan komposit, plastik bahkan juga bambu serta beton aerasi yang lebih tahan lama dan mudah dalam mobilisasi dan terjangkau.



**Gambar 3.** Rumah apung di Belanda

Moon (2015) dalam penelitiannya yang dilakukan di Amerika Serikat telah mengamati beberapa perubahan yang terjadi di masyarakat sekitar area Danau Union, wilayah Seattle. Dimana kondisi di wilayah tersebut cenderung hangat dan lebih banyak tersinari matahari menyebabkan Rumah Apung dibuat dengan berbahan dasar kayu untuk menghindari penyerapan air serta mampu di pindahkan ke daratan apabila dikehendaki oleh para pemiliknya. Selain itu, untuk musim dingin Rumah Apung tersebut juga dilengkapi oleh pemanas ruangan dan penyaringan air secara mini dan bahkan untuk uji ketahanan terhadap material setiap Rumah Apung sudah tersertifikasi oleh pemerintah lokal.

Tentunya hal tersebut juga memberikan kemudahan dalam pelestarian Rumah Apung di Pulau Kalimantan apabila dilakukan hal serupa, seperti yang dicontohkan di Amerika Serikat ataupun di Belanda yang mulai beralih ke hunian diatas air. Sedangkan, dengan budaya yang besar dan juga kearifan lokal Suku Dayak yang memang hidup dan bergantung dengan air tentunya harus bisa mempertahankan tradisi leluhur tersebut. Penelitian dari Endangsih & Ikaputra (2020) bahwa banyak Rumah Apung yang ada saat ini masih berbahan dasar bambu hutan, drum, ataupun kayu yang tidak tersertifikasi dan tidak layak uji ketahanan, sehingga rentan dalam pembusukan alamiah. Sedangkan saran yang dilakukannya adalah dengan mengganti pondasi pengapung dengan bahan lain yang lebih tahan lama misalnya *polystyrene foam core* atau EPS yang terdiri dari cangkang beton.

Sehingga, menurut analisis peneliti apabila keseriusan Pemerintah Lokal dalam menangani masalah terkait dengan Rumah Apung ini dapat dilakukan perencanaan yang baik dan terukur dimana untuk keberlanjutan sebuah kearifan lokal dan juga melestarikan budaya leluhur yang tidak ternilai. Pulau Kalimantan dengan Suku Dayaknya tentu harus bisa menjaga budaya tersebut minimal dari nilai filosofisnya dan lebih baik lagi ketika ada implementasinya. Dimana selama ini untuk Rumah Apung dianggap sebagai paradoks disisi lain adalah adanya dampak negatif namun disisi lain juga sebagai budaya lokal Suku Dayak. Sehingga, melalui beberapa penelitian tersebut akan menjadi bahan pertimbangan untuk kelestarian budaya di Pulau Kalimantan khususnya Rumah Apung.

#### **4. SIMPULAN DAN SARAN**

Kalimat penutup berdasarkan rumusan masalah tindakan yang dapat dilakukan dalam pengelolaan rumah apung ini adalah dengan edukasi dari masyarakat Suku Dayak itu sendiri. Edukasi yang dimaksudkan adalah sebagai pengetahuan lokal yang sudah ada sejak dahulu kala dalam memanfaatkan lahan perairan sebagai bagian dari kehidupan alami. Oleh sebab itu, penting untuk melestarikan kearifan lokal tersebut dengan tetap mempertahankan Rumah Apung tersebut, terlebih ini merupakan salah satu ciri khas dari

Pulau Kalimantan yang memang cenderung rawa dan ekosistem perairan dangkal. Kemudian, keterlibatan dari pemerintah dengan regulasi. Hingga saat ini regulasi yang mengatur secara jelas untuk Rumah Apung sebagai bagian dari identitas daerah masih sangat minim. Regulasi yang hampir mengarah akan Rumah Apung sendiri masih dikondisikan dalam maksud ekonomi wilayah perairan dan belum jelas pada sisi kehidupan alamnya. Peneliti kembali menegaskan bahwa adalah regulasi juga menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan dari *collaborative governance* untuk penataan rumah apung tersebut. Regulasi diperlukan sebagai acuan dalam melakukan penataan rumah apung dan juga tetap menjaga kelestariannya. Selain itu, diperlukan juga adanya tata kelola wilayah perairan yang lebih baik sehingga masyarakat yang sudah lama menetap dan berdampingan dengan pembangunan sekitar perkotaan tidak akan mengalami penggusuran namun justru akan mendapat perhatian yang lebih baik dari pemerintah lokalnya. Hal ini juga sangat penting karena keberadaan Rumah Apung di beberapa tempat tentunya bisa saja menjadi bagian yang tidak diinginkan sehingga memunculkan relokasi dari pemerintah ataupun atas kesadaran sendiri dari masyarakatnya dan memilih pindah kedaratan sehingga melupakan akar sejarahnya sendiri. Terakhir adalah dengan menyajikan bahan baku yang ramah lingkungan. Hal ini adalah upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah dalam tetap melaksanakan pelestarian budaya lokal dengan memanfaatkan bahan baku yang ramah lingkungan bahkan teruji ketahanannya dan tersertifikasi secara nasional. Hasil penelitian ini juga dimaksudkan sebagai rekomendasi agar kearifan lokal masyarakat Suku Dayak tentang Rumah Apung tidak pudar dan menjadi identitas Suku Dayak. Peneliti berharap penelitian selanjutnya kedepannya lebih mendalami pendekatan studi pemetaan ataupun nilai-nilai kebudayaan yang belum ditemukan untuk dapat menemukan kebaruan secara lebih mendalam tentang *collaborative governance* dan Rumah Apung ini.

## 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Politeknik Ilmu Pemasarakatan khususnya pada Prodi Bimbingan Kemasyarakatan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Afdholy, A. R. (2017). "rumah lanting" arsitektur vernakular suku banjar yang mulai punah. *Local Wisdom*, 9(1), 103-117.
- Ambica, A., & Venkatraman, K. (2015). Floating Architecture : A Design on Hydrophilic Floating House for Fluctuating Water Level. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(32), 1-5. <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8i>
- Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543-571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- Ardianti, F., Praptantya, D. B. S. E., & Hasanah. (2021). Rumah Lanting di Sungai Sambas Desa Sumber Harapan Kecamatan Sambas Kalimantan Barat ( Etnografi Budaya Sungai ) Lanting House On The Sambas River , Sumber Harapan Village , Sambas Subdistrict , West Kalimantan ( An Ethnographic of River Culture ). *Jurnal Antropologi*, 2(1), 31-47.
- Asmorowati, S., Schubert, V., & Ningrum, A. P. (2021). Policy capacity, local autonomy, and human agency: tensions in the intergovernmental coordination in Indonesia's social welfare response amid the COVID-19 pandemic. *Journal of Asian Public Policy*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/17516234.2020.1869142>
- Asrasal, A., Wahyudi, S. I., Adi, H. P., & Heikoop, R. (2018). Analysis of floating house platform stability using polyvinyl chloride ( PVC ) pipe material. *The 4th International Conference on Rehabilitation and Maintenance in Civil Engineering (ICRMCE 2018)*, 95, 1-8.
- Balázsi, Á., Riechers, M., Hartel, T., Leventon, J., & Fischer, J. (2019). The impacts of social-ecological system change on human-nature connectedness: A case study from Transylvania, Romania. *Land Use Policy*, 89(4), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104232>
- Barnes, J., Durrant, R., Kern, F., & Mackerron, G. (2018). The institutionalisation of sustainable practices in cities: How sustainability initiatives shape local selection environments. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.04.003>
- Birtchnell, T., Gill, N., & Sultana, R. (2018). Sleeper cells for urban green infrastructure: Harnessing latent competence in greening Dhaka's slums. *Urban Forestry & Urban Greening*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.05.014>
- Burke, B. F. (2014). Understanding Intergovernmental Relations, Twenty-five Years Hence. *State and Local Government Review*, 46(1), 63-76. <https://doi.org/10.1177/0160323x13520461>
- Cronin, P., Ryan, F., & Coughlan, M. (2008). Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 17(1), 38-43. <https://doi.org/10.12968/bjon.2008.17.1.28059>
- Dai, L., Rijswijk, H. F. M. W. van, Driessen, P. P. J., & Keessen, A. M. (2017). Governance of the Sponge City

- Programme in China with Wuhan as a case study. *International Journal of Water Resources Development*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/07900627.2017.1373637>
- Daud, W., Arifin, S., & D, D. (2018). Analisis Tukuran Tradisi Upacara Ladung Bio' Suku Dayak Kenyah Lepo' Tau Di Desa Nawang Baru Kecamatan Kayan Hulu Kabupaten Malinau: Kajian Folklor. *Jurnal Ilmu Budaya*, 2(2), 167–174.
- Djumiarti, T. (2018). Collaborative Governance as a Management Innovation in Local Decentralization. *ICENIS*, 12, 10–13. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20187309012>
- Dodo, Iswidayati, S., & Rohidi, T. R. (2016). Fungsi Dan Makna Bide Dalam Kehidupan Masyarakat Dayak Kanayasn Di Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Catharsis: Journal of Arts Education*, 5(2), 123–134.
- Dunn, G., Brown, R. R., Bos, J. J., & Bakker, K. (2017). The role of science-policy interface in sustainable urban water transitions: Lessons from Rotterdam. *Environmental Science and Policy*, 73, 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.04.013>
- Ehrnström-Fuentes, M., & Kröger, M. (2018). Birthing extractivism: The role of the state in forestry politics and development in Uruguay. *Journal of Rural Studies*, 57, 197–208. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.022>
- El-Shihy, A. A., & Ezquiaga, J. M. (2019). Architectural design concept and guidelines for floating structures for tackling sea level rise impacts on Abu-Qir. *Alexandria Engineering Journal*, 58, 507–518. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.05.003>
- Endangsih, T., & Ikaputra. (2020). Floating Houses Technology as Alternative Living on the Water. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 797(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/797/1/012020>
- Francesch-huidobro, M. (2015). Collaborative governance and environmental authority for adaptive flood risk: recreating sustainable coastal cities Theme 3: pathways towards urban modes that support regenerative sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.045>
- Francesch-Huidobro, M., Dabrowski, M., Tai, Y., Chan, F., & Stead, D. (2016). Governance challenges of flood-prone delta cities: Integrating flood risk management and climate change in spatial planning. *Progress in Planning*, 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2015.11.001>
- Gutierrez, A. T., & Morgan, S. (2017). Impediments to fisheries sustainability e Coordination between public and private fisheries governance systems. *Ocean & Coastal Management*, 135, 79–92. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.10.016>
- Hall, T., Beecham, S., Bowes, D., Gray, D., & Counsell, S. (2012). A Systematic Literature Review on Fault Prediction Performance in Software Engineering. *IEEE Transactions On Software Engineering*, 38(6), 1276–1304.
- Hamidah, N., & Garib, T. W. (2014). Studi Arsitektur Rumah Betang Kalimantan Tengah. *Jurnal Arsitektur Melayu Dan Lingkungan*, 1(2), 19–35.
- Haque, M. M., Bremer, S., Aziz, S. Bin, & Sluijs, J. P. van der. (2017). A critical assessment of Knowledge quality for climate adaptation in Sylhet Division, Bangladesh. *Climate Risk Management*, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2016.12.002>
- Hartoyo, A. (2012). Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia-Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 14–23.
- Hu, X., Li, H., Zhang, X., Chen, X., & Yuan, Y. (2019). Multi-dimensionality and the totality of rural spatial restructuring from the perspective of the rural space system: A case study of traditional villages in the ancient Huizhou region, China. *Habitat International*, 1, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.10.2062>
- Ibitoye, A. Z., Nwoye, E. O., Aweda, A. M., Oremosu, A. A., Anunobi, C. C., Olanrewaju, N., & Akanmu. (2016). Microwave ablation of ex vivo bovine tissues using a dual slot antenna with a floating metallic sleeve. *International Journal of Hyperthermia*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/02656736.2016.1211323>
- jelajah.kompas.id. (2005). *Survei Ekspedisi Lintas Barito-Muller-Mahakam: Melintas Jejak Para Penakluk Riam dan Pendaki Dinding Muller*. Retrieved September 8, 2023, from <https://jelajah.kompas.id/>. <https://jelajah.kompas.id/ekspedisi-lintas-barito-muller-mahakam/baca/survei-ekspedisi-lintas-barito-muller-mahakam-melintas-jejak-para-penakluk-riam-dan-pendaki-dinding-muller/>
- Kumparan.com. (2022). *Budaya Rumah Apung Lanting yang Mulai Punah di Kalimantan*. Kumparan.Com. Retrieved September 8, 2023, from <https://kumparan.com/fajar-prasetyoo/budaya-rumah-apung-lanting-yang-mulai-punah-di-kalimantan-1xb9Hxy80wW/full>
- Lang, W., Chen, T., & Li, X. (2016). A new style of urbanization in China: Transformation of urban rural communities. *Habitat International*, 55, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.10.009>
- Lewis, J. A., & Ernstson, H. (2017). Contesting the coast: Ecosystems as infrastructure in the Mississippi River Delta. *Progress in Planning*, 1–30. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2017.10.003>

- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), 1–34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Lin, L., Han, H., Yan, W., Nakayama, S., & Shu, X. (2019). Measuring Spatial Accessibility to Pick-Up Service Considering Differentiated Supply and Demand : A Case in Hangzhou, China. *Sustainability*, 11(3448), 1–22.
- Lin, Y.-H., Lin, Y. C., & Tan, H.-S. (2018). Design and functions of floating architecture a review. *Marine Georesources & Geotechnology*, 1–10. <https://doi.org/10.1080/1064119X.2018.1503761>
- Liu, L., & Xu, Z. (2018). Collaborative governance : A potential approach to preventing violent demolition in China. *Cities*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.019>
- Lubis, M. S., Harjoko, T. Y., & Susanto, D. (2018). The floating houses of Sintang City: space, resources and political nexus. *Quality in Research: International Symposium on Materials, Metallurgy, and Chemical Engineering 24–27 July 2017*, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/316/1/012003>
- Lynch, K. D., Hobson, J., & Dooley, M. P. (2016). Supported housing in global austerity: Local providers fears for the future in Gloucestershire, England. *Land Use Policy*, 59, 589–601. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.024>
- Marks, D., & Lebel, L. (2015). Disaster governance and the scalar politics of incomplete decentralization: Fragmented and contested responses to the 2011 floods in Central Thailand. *Habitat International*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.08.024>
- Mees, H. (2016). Local governments in the driving seat? A comparative analysis of public and private responsibilities for adaptation to climate change in European and North-American cities. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2016.1223540>
- Meinhold, B. (2014). *Inhabitat Interview: Water Architect Koen Olthuis on How to Embrace Rising Sea Level*. Inhabitat.Com. <http://www.waterstudio.nl/archive/863>
- Mengist, W., Soromessa, T., & Legese, G. (2019). Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research. *MethodsX*, 7, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.100777>
- Miszewska-urba, E. (2016). Modern Management Challenges Of Floating Housing Development. *Real Estate Management and Valuation*, 24(1), 31–40.
- Mohamad, M. I., Nekooie, M. A., Ismail, Z. Bin, & Taherkhani, R. (2013). Amphibious urbanization as a sustainable flood mitigation strategy in south-east Asia. *Advanced Materials Research*, 622, 1696–1700. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.622-623.1696>
- Moon, C. (2015). A Study on the Floating House for New Resilient Living. *Journal of the Korean Housing Association*, 26(5), 97–104. <https://doi.org/10.6107/JKHA.2015.26.5.097>
- Ng, S. (2015). Governance beyond the government: Responding to a reactionary flood governance regime in Ayutthaya, Thailand. *Habitat International*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2015.08.029>
- Novrianti. (2016). Pengaruh Aktivitas Masyarakat di pinggir Sungai (Rumah Terapung) terhadap Pencemaran Lingkungan Sungai Kahayan Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 1(2), 35–39.
- Nugroho, A. R., Riadi, S., Normelani, E., Sari, Y. P., Geografi, P. S., Program, M., & Geografi, S. (2020). Kajian Karakter Budaya Masyarakat Kawasan Permukiman Gosong Sungai (Bars) (Studi Kasus Kampung Apung Pulau Bromo Kota Banjarmasin). *Geografika*, 1(1), 30–42.
- Parry-wilson, H. M., Rees, S. E., Leather, H., Cole, R., Rugg, C., & Attrill, M. J. (2019). Assessing behavioural and social responses to an eco-mooring trial for *Zostera marina* conservation management in Torbay, Southwest England. *Ocean and Coastal Management*, 180, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104906>
- Penning-Rowsell, E. (2019). Floating architecture in the landscape: climate change adaptation ideas, opportunities and challenges. *Landscape Research*, 45(4), 395–411. <https://doi.org/10.1080/01426397.2019.1694881>
- Peraturan Gubernur Kalimantan Tengah Nomor 2 tahun 2011 tentang OTK Pengelolaan Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu DAS Kahayan, Kapuas dan Barito (BP KAPET DAS KAKAB).
- Peraturan Presiden Nomor 3 tahun 2012 tentang rencana tata ruang Kalimantan.
- Putro, J. D., & Zain, Z. (2021). Active and Passive Adaptation of Floating Houses ( Rumah Lanting ) to the Tides of the Melawi River in West Kalimantan, Indonesia. *Geographica Pannonica*, 25(2), 72–84. <https://doi.org/10.5937/gp25-30422>
- Redahan, E. (2012). *Floats of fancy - homes on water*. *Materials World Magazine*. IOM3: The Global Network for Materials, Minerals & Mining Professionals. <http://www.iom3.org/news/floats-fancyhomes-water>

- Renger, M., Kolfschoten, G. L., & Vreede, G. De. (2008). Challenges in Collaborative Modeling: A Literature Review. In B. J. Dietz J.L.G., Albani A. (Ed.), *Advances in Enterprise Engineering I. CIAO! 2008, EOMAS 2008. Lecture Notes in Business Information Processing* (pp. 61-77). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-68644-6\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-540-68644-6_5)
- Ridley, D. (2012). *The literature review step-by-step Guide for Student* (K. Metzler (ed.); 2nd ed.). SAGE Publication Ltd.
- Roy, R., Gain, A. K., Samat, N., Hurlbert, M., Tan, M. L., & Chan, N. W. (2019). Resilience of coastal agricultural systems in Bangladesh : Assessment for agroecosystem stewardship strategies. *Ecological Indicators, 106*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105525>
- Sihombing, R. S. M. (2019). The Role of The Indigenous Knowledge System of The Community Dayak In Water Management Kahayan River: Review of Local Wisdom Perspective. *Iapa Proceedings Conference*, 341-350.
- Son, H. N., Chi, D. T. L., & Kingsbury, A. (2019). Indigenous knowledge and climate change adaptation of ethnic minorities in the mountainous regions of Vietnam: A case study of the Yao people in Bac Kan Province. *Agricultural Systems, 176*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102683>
- Strangfeld, P., & Stopp, H. (2014). Floating houses : an adaptation strategy for flood preparedness in times of global change. *Flood Recovery, Innovation and Reponse, 184*, 277-286. <https://doi.org/10.2495/FRIAR140231>
- Tan, X., Altrock, U., Schoon, S., & Zhao, J. (2018). Localized place-making and the knowledge-based regeneration strategies - The case of Xiasha Village in Shenzhen. *Habitat International, 1-12*. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2018.11.005>
- Taylor, B., Wylie, E., Dempster, M., & Donnelly, M. (2007). Systematically retrieving research: a case study evaluating seven databases. *Research on Social Work Practice, 17*(6), 697-706. <https://doi.org/10.1177/1049731507304402>
- Thompson, M. (2018). From Co-Ops to Community Land Trusts: Tracing the Historical Evolution and Policy Mobilities of Collaborative Housing Movements. *Housing, Theory and Society, 1-19*. <https://doi.org/10.1080/14036096.2018.1517822>
- Torang, R., Murtini, T. W., & Setyowati, E. (2016). Perubahan Bentuk Rumah Tinggal Vernakular Di Tepian Sungai Di Kampung Pahandut, Kota Palangka Raya. *Indonesian Journal of Conservation, 5*(1), 1-12.
- Turrini, A., Cristofoli, D., Frosini, F., & Nasi, G. (2010). Networking Literature About Determinants Of Network Effectiveness. *Public Administration, 88*(2), 528-550. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2009.01791.x>
- Undang-Undang Nomor 12 tahun 1994 tentang Pajak Bumi dan Bangunan.
- Undang-Undang Nomor 28 tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.
- Urkude, T., Kumar, A., Upadhye, A., & Padwal, M. (2019). Review on Amphibious House. *The First International Conference on Amphibious Architecture, Design and Engineering, ICAADE 2015*, 1558-1562.
- Usop, T. B. (2011). Kearifan Lokal Dalam Arsitektur Kalimantan Tengah Yang Berkesinambungan. *Jurnal Perspektif Arsitektur, 6*(1), 25-32. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25035.75045>
- Vannevel, R. (2016). Learning from the past: future water governance using historic evidence of urban pollution and sanitation. *Sustainability of Water Quality and Ecology, 1-19*. <https://doi.org/10.1016/j.swaqe.2016.09.002>
- Wardani, L. K., Hasudungan, R., Sitindjak, I., Nilasari, P. F., Faustine, D., & Widjayadi. (2018). Form And Meaning Of Dayak Traditional House In East Kalimantan, Indonesia (Case Study: Lou Pepas Eheng Dayak Benuaq's House). *3rd International Conference on Creative Media, Design and Technology (REKA 2018), 207*, 265-272.
- Zain, Z., & Putro, J. D. (2019). Pola Pemanfaatan Ruang Rumah Lanting Pada Pinggiran Sungai Kapuas Pendahuluan. *Tesa Arsitektur, 17*(1), 22-32.