

Pola Konstruksi Fondasi Rumah Amfibi di Puruk Cahu, Kalimantan Tengah

Wijanarka ¹, Paras Anugrah ²

^{1,2} Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya (UPR)

Email korespondensi: wijanarka@arch.upr.ac.id

Abstrak

Banjir yang sering melanda Puruk Cahu, Kalimantan Tengah, telah mengakibatkan sejumlah warga kotanya menerapkan rumah amfibi dengan berbagai inovasi desain fondasinya. Dilatar belakangi adanya berbagai inovasi desain fondasi yang telah diciptakan di Puruk Cahu tersebut, tujuan yang akan dicapai adalah mengidentifikasi konstruksi fondasi rumah amfibi yang ada di Kota Puruk Cahu sehingga dapat diketahui polanya serta mendiskripsikan keterkaitan pola konstruksi fondasi rumah amfibi terhadap masalah banjir yang terjadi. Metode yang digunakan adalah pengamatan langsung pada beberapa rumah amfibi yang ada di Puruk Cahu. Analisis dilakukan dengan cara mendeskripsikan konstruksi fondasi perpolanya. Temuan yang didapat dalam penelitian ini adalah terdapat 5 (lima) lima pola konstruksi fondasi Amfibi yang ada di kota Puruk Cahu, Kalimantan Tengah.

Kata-kunci : konstruksi, fondasi, rumah amfibi, Puruk Cahu

Pengantar

Rumah amfibi adalah rumah yang dapat mengapung bila banjir dan napak kembali ke tanah pada posisi semula bila sudah tidak banjir lagi. Mengacu kepada English (2009), Fenuta (2010), Nilubon (2016), Prosun (2010), Wijanarka (2013 ; 2019) dan Nomeritae (2020), arsitektur amfibi adalah arsitektur yang dirancang memperhatikan adanya banjir, yang mana strukturnya direncanakan dapat mengapung pada saat banjir, mengikuti ketinggian muka air banjir, dan dapat kembali napak atau berpijak pada landasan yang telah direncanakan pada tanah ketika air banjir menghilang. Oleh karenanya, arsitektur amfibi dapat bergerak naik turun pada posisi atau tempat yang sama. Istilah Rumah amfibi ini baru muncul sekitar 10 (sepuluh) tahun yang lalu di Eropa dan Amerika. Rumah ini sengaja dirancang untuk menghadapi banjir dan menghadapi kenaikan muka air laut. Rumah amfibi ini tidak dibangun di ruang milik sungai (badan air), namun di bangun di luar ruang milik sungai.

Dalam sejarah arsitektur di Indonesia, rumah yang dapat napak dan dapat mengapung tersebut telah ada sekitar akhir abad 19, namun berada di tepian ruang milik sungai (Wijanarka, 2019). Rumah di Indonesia yang menyerupai rumah amfibi kekinian yang telah berkembang sekitar 10 tahun di luar negeri tersebut, dalam tempo dulunya pernah ada di dataran banjir ruang milik sungai Batanghari (Sumatera), Barito (Kalteng), dan Kapuas (Kalbar). Sama halnya yang ada di luar negeri saat ini, rumah amfibi tempo dulu di Indonesia ini juga dapat mengapung dan sekaligus dapat menapak di tanah. Bedanya, bila di luar negeri berada di daratan atau dataran banjir yang bukan ruang milik sungai, di Indonesia tempo dulu berada di ruang milik sungai. Bila di luar negeri tak bisa

perpindah-pindah, rumah amfibi di Indoensia tempo dulu dapat berpindah-pindah ketika rumah dalam kondisi mengapung.

Puruk Cahu adalah salah satu kota di Provinsi Kalimantan Tengah yang berada di hulu Sungai Barito. Kota ini sering dilanda banjir akibat luapan Sungai Barito dan luapan Sungai Barito mencapai ketinggian +41,00. Hasil analisa debit banjir historis didapatkan besarnya debit adalah 6.821,12 m³/dt dengan kala ulang 6 tahunan (Suwindra, -). Akhir-akhir ini, di kota Puruk Cahu, Kalteng yang sering dilanda banjir akibat luapan Sungai Barito, beberapa masyarakat kotanya telah membangun rumah yang dapat menapak dan mengapung yang dibangun tidak di ruang milik sungai. Dengan adanya rumah amfibi di Puruk Cahu ini kiranya menarik untuk diteliti terutama pada konstruksi fondasinya. Atas dasar ini, tujuan yang akan dicapai adalah mengidentifikasi konstruksi fondasi rumah amfibi yang ada di kota Puruk Cahu sehingga dapat diketahui polanya

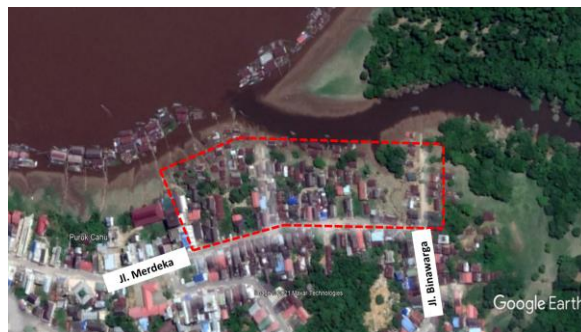
Penelitian dilakukan di Kota Puruk Cahu, Kalimantan Tengah. Penelitian di fokuskan pada beberapa rumah amfibi dalam suatu kampung di Puruk Cahu. Obyek-obyek penelitian berada di sekitar area pertemuan antara Jl. Merdeka dan Jl. Binawarga (lihat gambar 1). Metode yang digunakan adalah deskripsi. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung pada beberapa rumah amfibi yang ada di suatu kampung di Puruk Cahu (lihat gambar 1). Teknik dalam analisis data dilakukan dengan cara mendiskripsikan konstruksi fondasi perpolanya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Hasil Analisis dan Pembahasan

Sejarah terciptanya rumah amfibi di luar ruang milik sungai/batang air di Puruk Cahu di mulai sekitar tahun 1970-an ketika terjadi banjir besar. Dalam banjir besar tersebut terdapat lanting yang saat banjir, hanyut ke suatu lahan di luar ruang milik sungai dan ketika banjir surut, Lanting tersebut menapak pada suatu lahan yang ada dalam lingkungan lokasi penelitian dalam gambar 1. Lanting tersebut akhirnya menetap/menapak selamanya di lahan tersebut. Dalam perkembangannya, kehadiran lanting ini kemudian ditiru oleh warga disekitar lanting tersebut menapak. Warga membangun rumah di lahan tersebut dengan fondasi batang-batang kayu berdiameter 40 cm sampai 80 cm yang panjangnya sekitar 6m. Peniruan fondasi bagi warga yang membangun di sekitar lanting tersebut dimaksudkan agar kelak bila terjadi banjir besar lagi, rumah warga tidak kebanjiran dan dapat mengapung secara aman saat banjir.



Gambar 2. Foto Citra Lokasi Penelitian tahun 2020



Gambar 3. Beberapa Foto Suasana Kampung Amfibi di Puruk Cahu, Kalteng

Setelah sekitar 40-an tahun, dalam pengamatan di awal bulan Oktober 2021, fondasi-fondasi rumah amfibi di lokasi penelitian terlihat banyak variasinya. Ada yang masih mempertahankan menggunakan batang kayu utuh berdiameter 60 cm–80 cm (lihat gambar 4), ada yang menggunakan kombinasi ukuran batang kayu utuh yang meletakkan batang kayu yang lebih kecil sebagai landasan (lihat gambar 5), ada yang menggunakan kombinasi batang kayu utuh dan drum besi, ada yang menggunakan kombinas batang kayu utuh dan rakitan bambu, dan ada yang menggunakan drum besi secara keseluruhan (lihat gambar 6)



Gambar 4. Rumah yang Masih Mempertahankan Batang Kayu Sebagai Fondasi



Gambar 5. Rumah yang Mengkombinasikan Batang Kayu yang Menjadikan Batang Kayu Paling Bawah Sebagai Landasan

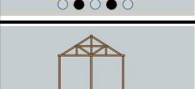
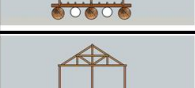


Gambar 6. Rumah yang Menggunakan Drum Besi Sebagai Fondasi

Pada lokasi penelitian, terdapat 27 rumah amfibi, dengan variasi-variasi fondasi tersebut diatas, bila dikelompokkan secara pola konstruksi terdapat 5 pola. Deskripsi kelima pola kontruksi tersebut adalah :

- Pola 1, merupakan pola awal mula yang seperti pola fondasi lanting pada umumnya. Batang kayu dapat merimpit rapat, dapat juga diberi jarak. Diameter kayu antara 60–80 cm.
- Pola 2, merupakan pola awal mula yang dilengkapi dengan landasan batang kayu. Diameter kayu antara 40–60 cm, diameter landasan antara 30–40 cm.
- Pola 3, merupakan kombinasi batang kayu dan rakitan bambu. Saat menapak, rakitan bambu tidak penyangga bangunan, diameter rakitan bambu lebih kecil dari batang kayu.
- Pola 4, merupakan kombinasi batang kayu dan drum besi. Saat menapak, drum besi tidak penyangga bangunan, batang kayu sebagai landasan dan tidak mengapung saat banjir.
- Pola 5, Seluruh fondasi menggunakan drum besi. Saat menapak, drum berfungsi penyangga bangunan, drum disusun secara rapat dan secara tidak rapat.

Bila terjadi banjir, agar rumah tidak hanyut saat mengapung, seluruh pola konstruksi fondasi tersebut di tambat dengan teknik tali yang diikat pada suatu pohon terdekat dengan rumah atau diikat pada suatu pasak/batang kayu yang ditancapkan pada tanah.

POLA	ILUSTRASI	KETERANGAN	TEKNIK TAMBAT
1		- Merupakan pola awal mula - Seperti pola fondasi Lanting pada umumnya. - Batang kayu dapat merimpit full, dapat juga diberi jarak - Diameter kayu antara 60 – 80 cm	Teknik Tali dengan ditalikan pada Pohon atau Pasak (batang kayu yang ditancapkan ke tanah)
2		- Merupakan pola awal mula yang dilengkapi dengan landasan batang kayu. - Diameter kayu antara 40 – 60 cm, diameter landasan antara 30 – 40 cm	Teknik Tali dengan ditalikan pada Pohon atau Pasak (batang kayu yang ditancapkan ke tanah)
3		- Merupakan kombinasi batang kayu dan rakitan bambu. - Saat menapak, rakitan bambu tidak penyangga bangunan. - Diameter Rakitan bambu lebih kecil dari Batang kayu	Teknik Tali dengan ditalikan pada Pohon atau Pasak (batang kayu yang ditancapkan ke tanah)
4		- Merupakan kombinasi batang kayu dan drum besi. - Saat menapak, drum besi tidak penyangga bangunan. - Batang kayu sebagai landasan dan tidak mengapung saat banjir	Teknik Tali dengan ditalikan pada Pohon atau Pasak (batang kayu yang ditancapkan ke tanah)
5		- Seluruh fondasi menggunakan Drum besi. - Saat menapak, drum berfungsi penyangga bangunan. - Drum disusun secara rapat dan secara tidak rapat	Teknik Tali dengan ditalikan pada Pohon atau Pasak (batang kayu yang ditancapkan ke tanah)

Gambar 7. Pola Fondasi Rumah Amfibi di Puruk Cahu

Pada awal bulan September 2021, kota Puruk Cahu kembali dilanda banjir besar. Ketinggian air banjir berkisar antara 2 meter sampai 4 meter. Dalam banjir besar tersebut, beberapa rumah amfibi di lokasi penelitian ada yang mengapung sempurna, namun ada juga yang dapat mengapung tetapi keberadaan bangunan rumahnya miring. Dan, ada juga yang tidak dapat mengapung. Dapat mengapung sempurna dan ketidak dapatnya mengapung sempurna ini perlu diterusuri lebih lanjut.



Gambar 8. Foto Rumah Amfibi Mengapung Saat Banjir Besar (Bawah) dan Saat Napak Ketika Tidak Banjir (Atas)

Kesimpulan

Temuan yang dihasilkan adalah: terdapat 5 (lima) pola konstruksi fondasi pada rumah amfibi di lokasi penelitian. Kelebihan penelitian ini adalah meninformasikan hal baru tentang pola konstruksi fondasi rumah amfibi yang merupakan hasil inovasi masyarakat setempat guna menghadapi banjir.

Namun demikian, penelitian ini masih mempunyai kekurangan karena hanya mendeskripsikan secara umum saja. Oleh karenanya perlu penelitian lebih lanjut tentang detail-detail konstruksinya. Selain itu, penelitian guna mencari tahu mengapa ada yang dapat mengapung sempurna dan ada juga yang tidak dapat mengapung saat banjir melanda, perlu dilakukan.

Daftar Pustaka

- English, E. (2009). *Amphibious Foundations and The Buoyant Foundation Project Innovative Strategies for Flood Resilient Housing*. (makalah seminar The International Conference on Urban Flood Management).
- Fenuta, E. V. (2010). *Amphibious Architecture The Buoyant Foundation Project in Post Katrina New Orleans*.
- Nibulon, P., Weerbeek, W., & Zevenbergen, C. (2016). Amphibious Architecture and Design a catalyst Of Opportunistic Adaptation? Case Study Bangkok. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 216, 470-480.
- Nomeritae, Wijanarka, Waluyo, R. (2020). Buoyancy and Stability Analysis of Ark'a Modulam Amphibious Foundation Model. *Journal of Infrastructure and Facility Asset Management* 2 (1).
- Prosun, P. (2010). *The Lift House An Amphibious Strategy for Sustainable and Affordable Housing for the Urban Poor in Flood-prone Bangladesh*.
<http://hdl.handle.net/10625/48813>
- Suwindra, A. (2017). *Studi Evaluasi Dan Perencanaan Sistem Saluran Drainasi untuk Menanggulangi Banjir Di Kota Puruk Cahu Kabupaten Murung Raya Provinsi Kalimantan Tengah*.
<http://repository.ub.ac.id/id/eprint/145423>
- Wijanarka. (2013). *Arsitektur Amfibi : Arsitektur Hijau Yang Bersahabat Dengan Air Dan Bebas Banjir*.
- Wijanarka. (2019). *Buku Ajar Arsitektur Amfibi*. Grobogan : Sarnu Untung.