

## PENERAPAN WET FLOODPROOFING SEBAGAI INOVASI ARSITEKTUR RESPON BANJIR DI BTN SUNGAI ULAK BANGKO JAMBI

G.A Nabillah<sup>1\*</sup>, A. Siswanto<sup>1</sup> dan L. Teddy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Arsitektur, Universitas Sriwijaya, Palembang  
Corresponding author: audhiya17@gmail.com

**ABSTRAK:** Provinsi Jambi memiliki lahan rawa seluas 684.000 hektar, pada kenyataannya sebagian lahan rawa menjadi penyebab banjir. Banjir yang terjadi tidak hanya menggenangi jalan, namun juga menggenangi perumahan-perumahan masyarakat di sekitarnya. Kawasan perumahan BTN Sungai Ulak di Kota Bangko Provinsi Jambi sering mengalami banjir. Permasalahan dari kajian ini adalah desain bangunan perumahan BTN Sungai Ulak tidak dibuat adaptif bencana banjir sesuai yang sering terjadi saat musim hujan. Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk menganalisis inovasi arsitektur berupa penerapan *wet floodproofing* untuk kawasan perumahan. Metode dalam kajian ini adalah mereview bangunan yang menggunakan *wet floodproofing* sebagai respon banjir, selain itu kajian ini menggunakan deskriptif kualitatif. Data berupa kondisi bangunan pemukiman diperoleh dengan studi kepustakaan dan observasi langsung. *Wet floodproofing* telah dipergunakan sebagai salah satu solusi untuk mengurangi dampak banjir. Kesimpulannya, penerapan *wet floodproofing* dapat menjadi solusi atas permasalahan banjir rawa yang terjadi di BTN Sungai Ulak Kota Bangko ini.

**Kata Kunci:** *Wet Floodproofing*, inovasi arsitektur, respon, banjir.

**ABSTRACT:** *Jambi Province has 684,000 hectares of swamps, in fact part of the swampland is the cause of flooding. The flood that occurred not only inundated the road, but also inundated the surrounding residential areas. The BTN Sungai Ulak a residential area in Bangko City, Jambi Province often experiences flooding. The problem of this study is the design of BTN Sungai Ulak housing projects not conductive to the corresponding flood disasters that often occur in the rainy seasons. The purpose of this paper is to analyze architectural innovation in the form of wet application floodproofing for residential areas. The method in this study is to review buildings that use wet floodproofing as a flood response, besides this study uses a qualitative descriptive. Data in the form of conditions of residential buildings before and after being hit by flooding were obtained through literature study and direct observation. Wet floodproofing has been used as a solution to reduce the impact of flooding. In conclusion, the application of wet floodproofing can be a solution to the swamp flood problem that occurred in BTN Sungai Ulak, Bangko City.*

**Keyword:** *Wet Floodproofing, innovation architecture, response, flood*

### PENDAHULUAN

Kemampuan untuk mengelola lahan rawa di provinsi Jambi belum memberikan hasil yang optimal oleh sebab itu, sebagian rawa telah memberikan dampak buruk, salah satunya banjir. Berdasarkan data Pembuat Komitmen Pengembangan Daerah rawa Jambi dalam berita BUPR 2020, sebesar 252.983 hektar lahan rawa sudah dikembangkan menjadi lahan pertanian dari total 684.000, sedangkan sisanya merupakan lahan rawa non pasang surut atau rawa lebak. Hal ini menunjukkan lebih dari 50% lahan rawa yang meluap dan berpotensi mengakibatkan banjir.

Berdasarkan *Multilingual Technology Dictionary on Irrigation and Drainage*, banjir adalah keadaan dimana muka air baik di sungai atau perairan lainnya dalam posisi lebih tinggi dari kondisi normal serta meninggalkan genangan pada permukaan yang lebih rendah sehingga menutupi daratan di sekitarnya. Perbedaan geografis pada lokasi banjir menghasilkan karakter yang berbeda-beda pula. Terdapat beberapa jenis banjir, salah satunya banjir akibat lahan rawa yang meluap.

Banjir rawa merupakan salah satu jenis banjir yang sering terjadi di kota Bangko Provinsi Jambi, faktor utama adalah meluapnya air rawa baik akibat hujan ataupun

penambahan volume air permukaan tanah yang tidak dapat ditampung oleh rawa itu sendiri.

Permasalahan dalam kajian ini adalah bangunan perumahan BTN Sungai Ulak yang sudah didirikan tidak adaptif atau non respon terhadap bencana alam banjir rawa yang sering terjadi terutama ketika musim hujan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu masyarakat dan para desainer juga pembangun perumahan agar tidak hanya menciptakan rumah yang nyaman dan modern, namun juga mampu memberikan kesan aman dari bahaya bencana alam seperti banjir yang direalisasikan melalui desain bangunan dan material.
2. Menjadi solusi antisipasi atas permasalahan masyarakat BTN Sungai Ulak berupa banjir rawa.
3. Menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dan masyarakat agar membangun rumah yang respon bencana alam.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pemerintah ataupun pembangun perumahan baik arsitek atau kontraktor agar mempercepat bangunan tanggap bencana alam yang sering terjadi di wilayah sekitar.
2. Sebagai bahan pembelajaran dan pendidikan untuk penelitian selanjutnya.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode deskripsi kualitatif untuk memberikan solusi penerapan wet floodproofing pada perumahan BTN Sungai Ulak dengan pengumpulan data menggunakan studi literatur penelitian terkait sebelumnya dan juga artikel atau buku terkait. Selain itu, untuk mendukung data-data, peneliti melakukan observasi langsung ke lokasi `memperkuat hasil data penelitian.

Lokasi kajian adalah BTN Sungai Ulak di Kota Bangko Provinsi Jambi. Pengambilan data terdiri dari data sekunder berupa observasi langsung ke lokasi perumahan. Kegiatan yang dilakukan adalah meninjau kondisi lahan rawa serta pemukiman di sekitarnya. Selanjutnya, pengumpulan data sekunder adalah dengan mereview studi literatur dan penelitian sebelumnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu pemukiman yang sering terendam banjir adalah di BTN Sungai Ulak kota Bangko dengan luas area

sebesar 60.000 meter persegi (gambar 1). Kawasan pemukiman terletak di tepi jalan besar yang juga berdekatan dengan area rawa yang sangat luas.



Gambar 1 Peta satelit lokasi BTN Sungai Ulak.

Berdasarkan gambar di atas, bisa dilihat jika pemukiman berada dekat dengan lahan rawa (tanda merah). Lahan rawa ini memiliki luas pada saat normal seluas 110.00 meter persegi dan bisa bertambah luas dua kali lipat ketika musim penghujan.

Selain itu, pada pemukiman ini memiliki kontur rendah dan cenderung datar dengan posisi lahan rawa, hal ini memungkinkan banjir rawa naik dan masuk ke perumahan BTN Sungai Ulak.



Gambar 2 Kondisi Jalan utama kendaraan yang dekat lahan rawa.

Untuk tipe rumah pada BTN ini hampir mirip dengan tipe 36 dan terdapat beberapa rumah toko di pinggir jalan. Selain itu, pada jalan akses utama kendaraan belum terdapat saluran drainase atau utilitas baik untuk menampung utilitas dari perumahan ataupun sebagai penampungan air hujan dan banjir.

Aliran air di permukaan tanah atau *surface water* yang relative tinggi tidak dapat ditampung oleh saluran drainase atau rawa yang akhirnya mengakibatkan kerugian pada manusia dan lingkungan. Kerugian ini berupa *Primary effect* berupa kerusakan fisik dan property. *Secondary effect* berupa suplai air bersih, kegagalan panen atau kerusakan alam, dan *Tertiary effect* berupa permasalahan ekonomi.

Untuk memecahkan persoalan di atas, para arsitek dan peneliti lainnya mulai mengembangkan inovasi arsitektur respon banjir atau dikenal dengan *floodproofing*. Pendekatan desain *site strategies* dengan metode *Floodproofing* dapat direalisasikan dengan beberapa cara, salah satunya adalah rumah dengan *wet floodproofing*.



Gambar 3 Konsep *wet floodproofing* by *Urban Waterfront adaptive strategies*.

Metode ini biasanya disertai dengan sistem peruangan yang fleksibel. Pemilihan metode ini cukup sederhana dan praktis dengan menempatkan ruang fungsional lebih tinggi dari design flood level dan bagian bawah bangunan dibuat ventilasi untuk keluar masuk air banjir. Hal ini juga bertujuan untuk menyamakan tekanan hidrostatis yaitu gaya antara setiap sisi bangunan ketika terkena benturan banjir sehingga mampu mengurangi kemungkinan kegagalan dinding dan kerusakan structural bangunan akibat banjir.

Untuk mencapai hal ini, bangunan harus memiliki ventilasi banjir, atau bukaan non permanen, yang memungkinkan air mengalir dan keluar dari gedung tanpa merusak fondasi. Ukuran dan jumlah bukaan haruslah cukup untuk memungkinkan permukaan air di dalam gedung naik dan turun pada kecepatan yang kira-kira sama dengan air tingkat di luar. Jika area tahan banjir berada di atas permukaan tanah, bukaan ventilasi banjir harus memenuhi atau melebihi standar untuk pengembangan dataran banjir.

Beberapa metode dan prinsip *wet floodproofing* yang dapat dilakukan menurut *LSU AgCenter Research and Extension* diantaranya:

1. Material tahan banjir

Bedasarkan klasifikasi yang diterbitkan oleh FEMA. Berikut contoh material hunian yang dapat digunakan dalam desain bangunan *wet floodproofing* adalah genteng tanah liat, batu bata atau batako *waterproof*, lantai vinyl padat dengan perekat bahan kimia, teraso, dan lainnya.

2. *Create Flushable and Drainable Walls*

Konsep utama dari *wet floodproofing* adalah air banjir harus mengalir keluar masuk dari dinding rongga atau dinding yang ditambahkan vents. Selain itu, dinding juga harus dibuat nonpermanen sehingga dapat dibuka untuk mengeringkan bagian bawah bangunan yang terkena banjir, menghindari jamur atau kerusakan lainnya.

3. Membuat *Prevent wicking*

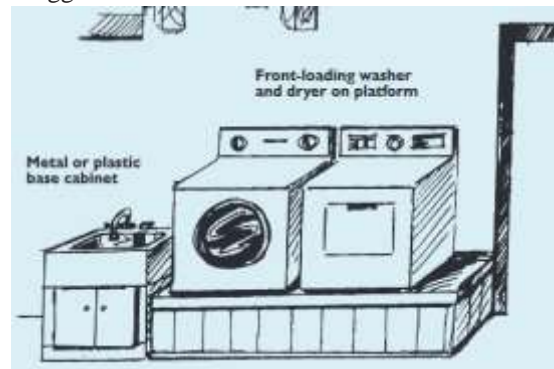
*Prevent wicking* atau celah bersumbu digunakan untuk mencegah peningkatan air di atas permukaan banjir.

4. Perletakkan elektrikal atau utilitas

Posisi saklar lampu, ac, dan beberapa utilitas lainnya ditempatkan lebih tinggi dari posisi normal seharusnya

4. Membuat dinding kecil atau pendek

Pembuat dinding ini bertujuan untuk mencegah banjir masuk dan merusak perabotan atau alat rumah tangga.



Gambar 4 Penerapan *wet floodproofing* dengan pemberian dinding pada alat elektrikal dan utilitas.

Bedasarkan *Urban Waterfront adaptive strategies* (Blomberg, M.M. 2013) strategi ini cocok diterapkan di kawasan dengan kepadatan penduduk rendah, hal ini sesuai dengan kondisi perumahan BTN Sungai Ulak Bangko yang tidak terlalu padat..

Bedasarkan hasil penelitian maka diperoleh data sebagai berikut:

1. Rumah pemukiman BTN Sungai Ulak berdesain atau dibangun tidak tanggap bencana, hal ini terbukti dari masih minimnya saluran drainase utama sepanjang jalan dan sekeliling rumah.



Gambar 5 Tipikal perumahan BTN Sungai Ulak tanpa *Wet Floodproofing*.

3. Elevasi lantai rumah yang rendah dan tidak dibuat peninggian pada perumahan, hal ini mengakibatkan ketika terjadi banjir akibat lahan rawa ataupun hujan.



Gambar 6 Beberapa blok perumahan tidak terdapat saluran drainase atau air kotor.

4. Minimnya area resapan air, hampir sebagaian besar sisa luas perumahan dicor beton bukan dibuat taman atau area penghijauan dan juga perkerasan.



Gambar 7 Sebagian besar area rumah dibuat perkerasan sehingga meminimalisir daya serap air ketika hujan atau banjir.

4. Belum terdapat protection sekitar rawa yang mencegah air rawa meluap masuk ke pemukiman.



Gambar 8 Kondisi lahan rawa tanpa site protection.

Berdasarkan data di atas, maka kondisi perumahan BTN Sungai Ulak cocok dengan prinsip *wet floodproofing* sebagai inovasi arsitektur untuk meminimalisir air banjir merusak bangunan rumah. Dengan menerapkan konsep utama *wet floodproofing* dimana air banjir harus

mengalir keluar masuk dari dinding rongga atau dinding yang ditambahkan vents.

Selain itu, dinding bagian bawah juga harus dibuat nonpermanen sehingga dapat dibuka untuk mengeringkan bagian bawah bangunan yang terkena banjir, menghindari jamur atau kerusakan lainnya. Oleh karena itu, peneliti memberikan beberapa solusi untuk meminimalisir permasalahan di BTN Sungai Ulak Bangko Jambi sebagai berikut:

1. Menerapkan inovasi arsitektur *Wet floodproofing* pada rumah pemukiman BTN Sungai Ulak.
2. Meningkatkan elevasi lantai dasar untuk mencegah air baik dari hujan atau banjir masuk ke dalam rumah.
3. Membuat semacam vent pada dinding bawah elevasi lantai sebagai jalur keluar masuk air banjir.
4. Mengganti dan atau melapisi material dinding dan lainnya dengan cat atau zat *waterproof*.

## KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah, bangunan perumahan di BTN merupakan bangunan yang didesain tidak tanggap bencana sedangkan terdapat lahan rawa sebesar 110.000 meter persegi yang terletak dekat dengan pemukiman tersebut. Selain itu, belum adanya tindakan lanjut dari pemerintah untuk membuat *site protection* sekitar lahan rawa juga meningkatkan kemungkinan banjir lahan rawa ketika air meluap.

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan ini, menerapkan konsep rumah tanggap banjir menjadi pilihan. Konsep *wet floodproofing* sendiri cocok dan sesuai dengan data permasalahan yang didapatkan. Selain praktis, penerapan *wet floodproofing* ini juga bisa dilakukan ke bangunan yang sudah ada. Maka dari itu, penerapan *wet floodproofing* sebagai inovasi arsitektur respon banjir di BTN Sungai Ulak Bangko Jambi cocok dan berpotensi besar untuk direalisasikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bloomberg, M. M. (2013). *Coastal Climate Resilience Urban Waterfront Adaptive Strategies*. New York: Department of City Planning.
- Graff, R. D. (2012). *The Effectiveness of Floodproofing Vulnerable Hotspot to Improve Urban Flood Resilience*. 3.
- Leska, R. a. (2011). *Penataan Pemukiman Bantaran Sungai di Sangkrah dengan Arsitektur Sebagai Respon Terhadap Banjir*. Surakarta.

- Publik, P. K. (2006). Pengembangan Lahan Rawa di Jambi. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Reichel, C. (2005). Wet FloodProofing. Wet Flood Proofing, 3.
- Republik, D. J. (2020). PK IRA I. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik.