

PERANCANGAN BANGUNAN PEMUKIMAN TANGGAP BENCANA DI PESISIR PANTAI SELATAN PULAU JAWA

Abdurrahman Saleh¹

¹Universitas Tujuh Belas Agustus, Program Studi Teknik Mesin
arsmail2388@yahoo.com

Abstract:

The southern coast region of Java Island is one of the prone regions towards natural disaster, particularly tsunami. One of the artificial mitigation efforts is to concern on designing a disaster management building, which able to facilitate the society in minimizing the damage. The research method was carried out with qualitative methods with the results of building sketch ideas that could be used as references for the design of a disaster management building. The idea is to create building that resembles to a turtle shell. Convex design is more likely to survive as the earthquake and tsunami barrier.

Key Words: *building design, disaster management building, tsunami mitigation effort*

Abstrak :

Wilayah pesisir pantai selatan Pulau Jawa merupakan salah satu kawasan dalam kategori rawan bencana alam, khususnya tsunami. Salah satu upaya mitigasi tsunami buatan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat desain rancang bangunan yang mampu memfasilitasi kebutuhan masyarakat untuk tetap aman menghadapi bencana dan meminimalisir kerusakan bangunan. Metode penelitian dilakukan dengan metode kualitatif dengan hasil berupa gagasan sketsa bangunan yang dapat dijadikan acuan untuk perancangan bangunan pemukiman tanggap tsunami. Gagasan yang dihasilkan adalah dengan bangunan yang menyerupai bentuk tempurung kura-kura. Desain cembung tersebut lebih mampu bertahan sebagai penghadang gempa dan tsunami.

Kata Kunci : rancang bangun, pemukiman tanggap tsunami, upaya mitigasi tsunami

PENDAHULUAN

Indonesia secara geografis berada di antara di antara Benua Australia dan Asia, serta di antara Samudra Hindia dan Samudra Pasifik. Luas daratan 1.922.570 km² dan 3.257.483 km² adalah wilayah perairan¹. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki kawasan pesisir dengan kompleksitas yang beragam. Wilayah pesisir memiliki karakteristik istimewa yang mendukung kegiatan industri, pemukiman, dan kegiatan pembangunan lainnya (Dahuri, 2008).

Wilayah selatan Pulau Jawa memiliki morfologi yang landai sehingga mempengaruhi kondisi arus yang ada. Menurut Pangururan (2015) arus balik hingga 80km/jam di wilayah pantai selatan Jawa tergolong kuat dan potensial mematikan. Ancaman lainnya muncul akibat *rip*

current, yaitu ketika terjadi variasi arus yang bergerak menuju laut dari pantai. Tidak dapat diprediksi, bisa sangat berbahaya hingga menarik korban jiwa ke tengah laut, namun bisa juga sangat pelan. Kondisi yang berbahaya tersebut bisa memicu munculnya tsunami di kawasan selatan Pulau Jawa.

Tjandra (2018) menyatakan bahwa tsunami sering terjadi karena adanya gempa tektonik bawah laut. Sehingga diperlukan upaya untuk menghadapi kondisi ini. Upaya mitigasi bencana alam, khususnya tsunami, secara struktural dapat dilakukan dengan 2 cara (Prarikeslan, 2016). Yang pertama yaitu dengan langkah alami, dengan melakukan penanaman hutan *mangrove* pada kawasan pantai serta turut aktif dalam upaya perlindungan terumbu karang. Yang kedua yaitu dengan metode buatan, melalui upaya pembangunan pemecah gelombang pantai yang berfungsi sebagai penahan tsunami, serta merancang desain bangunan dan infrastruktur

¹ www.big.co.id

lainnya yang kokoh agar dapat bertahan menghadapi tsunami.

Dalam membangun wilayah pemukiman, terdapat unsur-unsur penting yang saling terhubung dan dapat dijadikan acuan dalam merumuskan suatu rancang bangunan. Menurut Doxiadis (1971), unsur-unsur tersebut yaitu: alam, jaringan, bangunan, hubungan sosial masyarakat, dan manusia. Alam sebagai batas dimana manusia dapat bereksplorasi untuk mencapai tujuannya. Jaringan diperlukan dalam meminimalisir usaha. Bangunan sebagai sarana untuk merasakan kenyamanan sekaligus untuk menghindarkan diri dari segala ancaman dari luar. Hubungan sosial sebagai pelengkap kehidupan manusia. Dan manusia sebagai penentu konsep dan tujuan.

Rumusan masalah yang akan dibahas pada artikel ini adalah : Bagaimana rancang bangunan yang mampu memfasilitasi masyarakat pesisir pantai selatan Pulau Jawa untuk menghadapi bencana alam, khususnya tsunami.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan alternatif dalam membuat sketsa rancang bangun pemukiman yang mampu memfasilitasi masyarakat dalam menghadapi tsunami.

METODOLOGI

Metode penelitian untuk penulisan artikel ini dilakukan secara kualitatif dengan mendeskripsikan kerangka berpikir mengacu pada studi referensi geografis Indonesia dan perancangan arsitektur yang sudah dilakukan sebelumnya. Metode penelitian kualitatif didefinisikan sebagai suatu pendekatan untuk memahami dan mengeksplorasi gejala (Creswell, 2008).

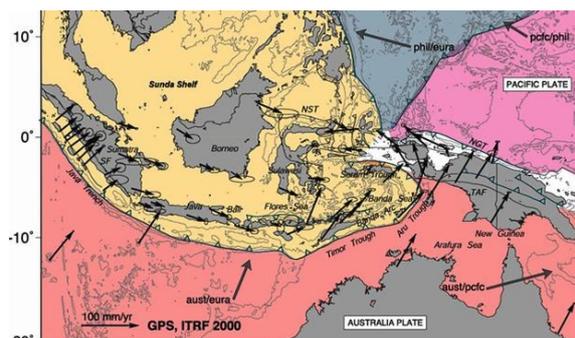
Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup: tahap studi pustaka dan mengumpulkan data sekunder, tahap analisis, dan tahap interpretasi. Tahap studi pustaka dilaksanakan dengan menemukan data sekunder yang relevan dalam perancangan arsitektur wilayah pemukiman rawan bencana di pantai selatan, meliputi: citra satelit, peta geologi regional, dan literatur rancang bangun. Kemudian dilakukan analisa dari kumpulan data tersebut. Langkah interpretasi dilakukan untuk

menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Selanjutnya dirumuskan gagasan untuk rancang bangun yang dapat diterapkan di wilayah pantai selatan yang rawan bencana.

Metode konsep perancangan merupakan tahap sintesis data. Kesimpulan diambil melalui pilihan pemecahan masalah dari hasil analisa. Selanjutnya, dilakukan interpretasi lewat sketsa rancang bangun yang dianggap sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

BMKG bersama BPPT, LIPI, dan IPB telah menyusun peta kerawanan tsunami di Indonesia (Flora, 2019). Daerah yang termasuk dalam kategori rawan bencana ini mendapat perhatian khusus dari pemerintah untuk dievaluasi kesiapsiagaannya dalam menghadapi gempa dan tsunami.



Gambar 1. Peta Penyebaran Kerawanan Tsunami²

Peneliti melakukan pengamatan secara visual melalui citra satelit terhadap wilayah pesisir pantai selatan Pulau Jawa. Hal ini dimaksudkan untuk menunjukkan wilayah konsentrasi pengamatan peneliti sebagai acuan penetapan lokasi pemukiman dengan gagasan desain yang akan dibuat. Berikut ini adalah pengamatan secara visual wilayah pesisir pantai selatan Pulau Jawa melalui citra satelit.

² www.bmkg.go.id



Gambar 2. Visual Citra Pesisir Pantai Selatan Pulau Jawa

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah dalam menghadapi tsunami adalah dengan membekali masyarakat pengetahuan umum untuk pergi ke daerah evakuasi yang lebih aman. Namun, tidak semua kalangan masyarakat memiliki waktu yang cukup menuju lokasi tersebut. Faktor kondisi fisik dan kesiapan menuju lokasi menjadi pertimbangan.

Sketsa Rancang Bangun Tempurung Kura-Kura

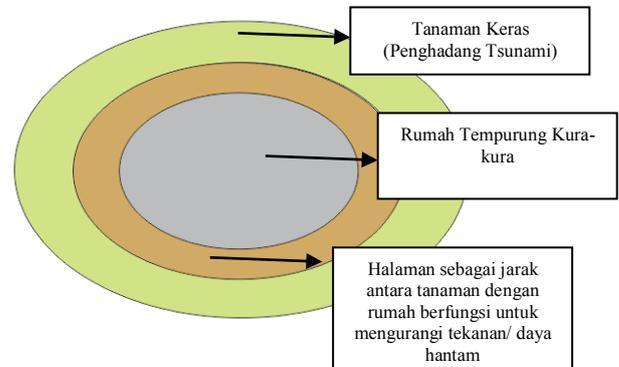
Material yang digunakan untuk bangunan tempurung kura-kura dibuat dari besi dan beton yang kokoh sehingga tahan akan benturan. Desain tersebut juga lebih mampu bertahan dari hantaman air. Terdapat kelengkapan berupa radar sinyal yang akan mendeteksi ketinggian air laut. Apabila ketinggian air laut berada di luar batas normal, maka alarm di rumah tempurung kura-kura akan berbunyi. Dengan demikian, para penghuni rumah akan segera bergegas menuju *basement* rumah.



Gambar 3. Radar Pendeteksi Ketinggian Air Laut

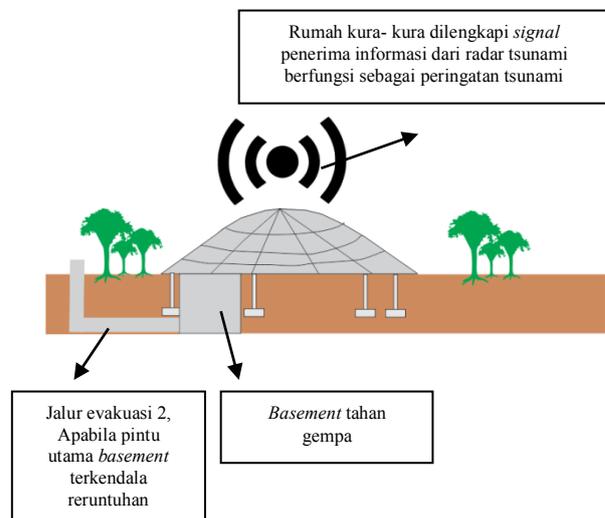
Desain rancang bangun tempurung kura-kura diproyeksikan dengan kesediaan ruang *basement* kedap air, saluran udara, serta dilengkapi persediaan *survival kit*, kotak P3K, makanan siap saji, sandang, tabung oksigen, dan baterai. Persediaan tersebut sangat diperlukan

dengan asumsi bahwa tim evakuasi dan logistik bencana akan mengalami kesulitan menuju lokasi bencana serta mendistribusikan bantuan makanan.

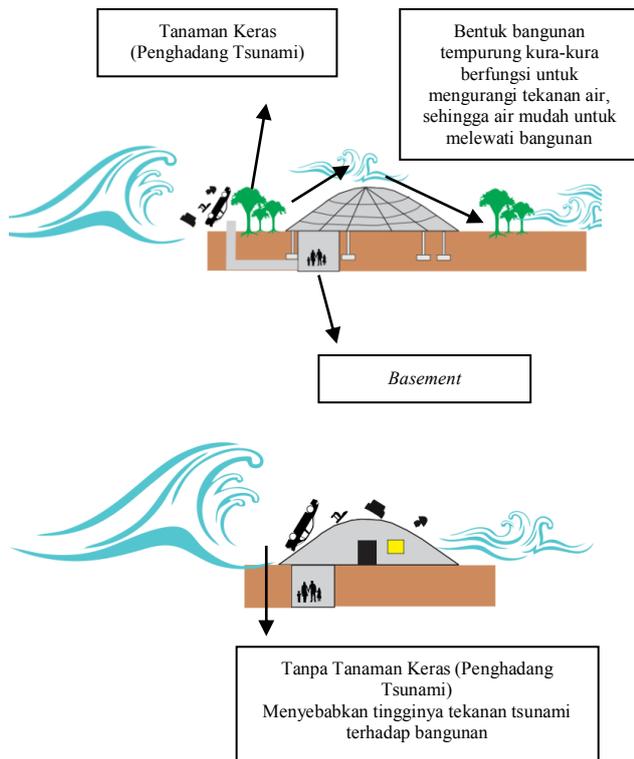


Gambar 3. Rumah Tempurung Kura-Kura Tampak dari Atas

Bentuk tempurung kura-kura adalah suatu desain dengan permukaan yang cembung. Desain seperti ini akan lebih mampu bertahan sebagai penghadang dalam menghadapi gempa dan tsunami. Ilustrasi tersebut dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Sketsa Rancang Bangun Model Tempurung Kura-Kura



Gambar 5. Ilustrasi Ketika Terjadi Tsunami

PENUTUP

Simpulan

Kawasan pesisir pantai selatan Pulau Jawa merupakan daerah yang rawan terhadap bencana alam, khususnya tsunami. Salah satu upaya untuk mengurangi kerugian dalam infrastruktur dan korban jiwa, penulis merumuskan sketsa rancang bangun yang mampu memfasilitasi perlindungan terhadap masyarakat. Gagasan yang ditemukan adalah dengan membuat rancang bangun yang menyerupai tempurung kura-kura. Bentuknya yang cembung akan lebih mampu bertahan sebagai penghadang dalam menghadapi gempa dan tsunami.

Saran

Di masa yang akan datang diharapkan rancang bangun ini akan bisa benar-benar diimplementasikan. Kemudian muncul penelitian selanjutnya yang mampu memberikan evaluasi terhadap implementasi rancang bangun menyerupai tempurung kura-kura ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, Jhon W. 2008. *The Mixed Methods Reader*. California : Sage.
- Dahuri, H. 2008. *Kebutuhan Riset untuk Mendukung Implementasi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jurnal Pesisir dan Lautan, Vol 1 : 61- 77.
- Doxiadis, C. (1971). *EKISTIC : An Introduction to The Science of Human Settlement*. London : Hutchinson.
- Flora, M. 20 Juni 2019. BMKG Sebut Potensi Gempa di Selatan Jawa Besar, Ini Penjelasan. Liputan 6 News.
- Pangurusan, Ishak P. 2015. *Studi Rip Current di Pantai Selatan Yogyakarta*. Jurnal Oseanografi, Vol 4 No 4 : 670 – 679.
- Prarikeslan, W. 2016. *Oseanografi*. Jakarta Kencana.
- Tjandra, K. (2018). *Empat Bencana Geologi yang Paling Mematikan*. Yogyakarta : UGM Press.