

KONSEP MANDALA PADA RANCANGAN LIMBAH KONTAINER UNTUK HUNIAN SEMENTARA KORBAN BENCANA ALAM DI BALI

Eka Diana Mahira¹, Virginayoga Hignasari²

Fakultas Teknik, Universitas Mahendradatta, Bali

Email: ¹diana.mahira@gmail.com, ²ginahignasari@gmail.com

ABSTRAK

Hunian sementara merupakan fasilitas yang penting disediakan pemerintah sebagai salah satu langkah mitigasi bencana, mengingat kondisi Indonesia yang rawan bencana alam. Dalam upaya penyediaan hunian sementara tidaklah sebatas unit hunian yang bisa disediakan dengan cepat, efisien dan efektif saja. Hunian yang disediakan haruslah bisa memberikan kenyamanan dan dapat mengurangi efek psikis masyarakat yang terdampak serta sesuai dengan karakteristik hunian sementara berdasarkan prinsip keberlanjutan. Berkaitan dengan itu, material kontainer dapat menjadi salah satu alternatif untuk unit hunian sementara. Menanggapi hal tersebut khususnya di wilayah Bali, penerapan konsep mandala dalam bangunan kontainer menjadi dasar dalam tata atur ruang mengacu pada rumah-rumah tinggal masyarakat Bali. Kajian ini dilakukan dengan metode kualitatif dengan pendekatan studi literature dengan menggali data dan informasi yang terkait dengan topik kajian. Selanjutnya data-data yang diperoleh disusun dan dianalisis untuk kemudian ditarik kesimpulan. Berdasarkan kajian disebutkan bahwa sangat penting memasukkan konsep mandala sebagai salah satu ulokal genius dalam pengaturan pola ruang unit hunian sementara karena akan berdampak pada tingkat kenyamanan penghuni. Konsep mandala tersebut diaplikasikan dalam pembagian 3 zonasi ruang yaitu utama, madya, nista. Ketiga zonasi tersebut dipengaruhi oleh aktivitas dan civitas dalam unit hunian. Bagian hulu (utama) merupakan ruang private berfungsi sebagai ruang tidur. Zona madya (tengah) dipergunakan sebagai ruang serbaguna dan menjadi tempat persembahyangan. Dan pada teben (nista) merupakan ruang service yang dipergunakan sebagai dapur dan kamar mandi.

Kata Kunci : mandala, rumah kontainer, hunian sementara

ABSTRACT

Shelter is an important facility provided by the government as one of the disaster mitigation measures, considering the condition of Indonesia that is prone to natural disasters. In the provision of temporary shelter is not limited to residential units that can be provided quickly, efficiently and effectively only. Shelter provided should be able to provide comfort and can reduce the psychic effects of affected communities and in accordance with the characteristics of shelter based on the principle of sustainability. In this regard, container material can be an alternative to temporary shelter units. In response to this especially in the area of Bali, the application of the concept of mandala in the container building became the basis in the spatial arrangement refers to the homes of Balinese people. This study was conducted by qualitative method with literature study approach by digging the data and information related to the topic of study. Furthermore, the data obtained are prepared and analyzed for the conclusions then drawn. Based on the study mentioned that it is very important to enter the concept of mandala as one of local genius in setting the pattern of temporary shelter unit space because it will affect the comfort level of the occupants. The concept of mandala is applied in the division of 3 zoning space ie main (utama), middle, nista. The three zones are influenced by activities and civities within the dwelling unit. The upstream (main) is a private space serves as a bedroom. Middle Zone (center) is used as a multipurpose room and a place of worship. And on teben (nista) is a service room that is used as a kitchen and bathroom.

Keyword: mandala, container house, temporary shelter

1. PENDAHULUAN

Secara geologis, posisi Indonesia cukup rawan bencana alam seperti gempa, tsunami maupun gunung meletus. Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik aktif yang pergerakannya menimbulkan jalur gempa dan patahan. Indonesia juga berada pada rangkaian jalur Pasifik Ring of Fire yang merupakan rangkaian gunung berapi aktif, dimana dari 240 buah gunung yang ada hampir 70% dengan kondisi masih aktif dan dapat meletus setiap saat.

Disamping bencana akibat letak geologis, bencana lain yang juga sering terjadi di Indonesia adalah bencana hidrometeorologi seperti banjir, longsor, puting beliung, gelombang pasang dan abrasi (BNPB, 2011).

Hasil rekapitulasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana menyebutkan bahwa selama tahun 2016 saja, jumlah bencana yang terjadi di Indonesia mencapai 2.357 peristiwa. Dengan 92% bencana merupakan bencana hidrometeorologi yang didominasi oleh banjir, longsor dan puting beliung. Adapun dampak yang ditimbulkan akibat bencana tersebut mengakibatkan 522 korban jiwa dan hilang, 3,05 juta jiwa mengungsi dan menderita serta mengakibatkan kerusakan 69.287 unit rumah rusak dan 2.311 unit fasilitas umum rusak.

Provinsi Bali menjadi salah satu wilayah yang memiliki potensi kebencanaan yang cukup rawan, seperti gempa, tsunami dan gunung meletus. Beberapa gunung yang ada di wilayah Provinsi Bali merupakan gunung yang masih aktif, salah satunya adalah Gunung Agung di Kabupaten Karangasem yang merupakan gunung api paling tinggi di Bali dan berkategori paling eksplosif di Indonesia. Sejak September 2017 aktivitas gunung tersebut meningkat, sehingga sebagai upaya antisipasi pemerintah mengevakuasi warga yang berada pada radius kawasan rawan bencana (<https://www.bbc.com/indonesia/amp/indonesia-41357193>).

Berdasarkan data informasi dan humas BNPB, jumlah pengungsi sampai tanggal 3 Oktober 2017 ada sejumlah 141.072 Jiwa yang tersebar ke beberapa Kabupaten, yaitu kabupaten Badung 6 titik, kabupaten Bangli 64 titik, Kabupaten Buleleng 16 titik, Kota Denpasar 43 titik, Kab. Gianyar 8 titik, Kabupaten Jembrana 33 titik, Kabupaten Karangasem 122 titik, Kabupaten Kelungkung 122 titik dan Kabupaten Tabanan 10 titik. Beberapa tempat

pengungsian berupa tenda-tenda yang di sediakan di areal terbuka/lapangan, balai banjar, dan ada juga yang mengungsi ke kerabat serta tempat kost.

Penyediaan hunian sementara menjadi langkah pemerintah dalam mitigasi bencana mengingat waktu, luasan dan dampak dari bencana yang tidak dapat diprediksi dan tidak dapat dihindari. Hunian sementara tentu harus layak dan sesuai standar, sehingga martabat dan kesejahteraan mereka tetap terjamin. Berdasarkan Undang-undang No.7 Tahun 2012 Pasal 29, setiap pengungsi berhak mendapatkan status pengungsi sesuai dengan skala bencana nasional. Berdasarkan status pengungsi tersebut, pemerintah menyediakan hunian sementara baik berupa barak/tenda maupun bangunan sosial lainnya seperti masjid, balai desa, dll. Tipe hunian disesuaikan dengan lama penggunaan, yang mana dapat dibagi menjadi emergency shelter, temporary shelter, transitional shelter, progressive shelter, core shelter, dan permanent housing. (Santoso, Wilson Edi, Dkk; 2016)

Beberapa permasalahan yang sering muncul dalam penyediaan hunian sementara adalah ketersediaan sumber daya (material, lahan, finansial dan tenaga kerja), waktu penyelesaian, serta kemudahan akses. Selain itu hunian sementara yang disediakan tidak dapat dipergunakan kembali (re-use) karena material yang dipergunakan tidak dapat bertahan lama, seperti misalnya tenda, bambu dan material sejenis lainnya. Tenda darurat memang menjadi solusi paling mudah dan murah. Akan tetapi, banyak dari warga yang lebih memilih untuk tinggal di lokasi lain karena tempat pengungsian yang kurang memadai dan tidak adanya privasi bagi keluarga yang bernaung. Hal serupa juga terjadi pada korban bencana Gunung Agung yang dievakuasi ke beberapa titik, sehingga mereka merasa kurang nyaman dengan fasilitas yang sudah disediakan. (Gambar 1).



Gambar 1. Kondisi pengungsi Gunung Agung di GOR Swecapura

Sumber: <http://regional.kompas.com,2017>

Penggunaan Kontainer bekas menjadi salah satu alternatif yang patut dipertimbangkan sebagai material prefabrikasi untuk pemenuhan kebutuhan hunian sementara. Kontainer merupakan reusable unit transportasi dan penyimpanan produk atau bahan baku antarlokasi atau negara, istilah wadah atau kotak dapat digunakan dalam konteks pengiriman. Beberapa hal yang bisa menjadi bahan pertimbangan dari penggunaan kontainer bekas adalah biaya yang murah, mudah diangkut dan dimodifikasi, kekuatan materi yang sudah diuji, tahan gempa/bencana serta meminimalisir resiko terhadap bencana (seperti tertimpa material bangunan, dll), serta meminimalkan perlakuan terhadap tapak yang akan dijadikan lokasi pembangunan (Mardiyanto, Dicky Andri; 2011:3).

Beberapa tulisan maupun penelitian tentang penggunaan kontainer bekas sebagai material utama bangunan telah banyak dilakukan, beberapa diantaranya adalah penelitian Prawata (2012), Nurkamdani (2010) serta penelitian dari Mardiyanto (2011) yang menggunakan kontainer bekas sebagai rumah rehabilitasi bagi korban bencana Gunung Merapi. Dari beberapa penelitian tersebut, belum ada kajian mengenai penerapan unsur budaya lokal dalam hal ini adalah konsep Mandala pada kontainer yang diperuntukkan fungsinya sebagai hunian sementara, sehingga dipandang perlu dilakukan kajian yang lebih komprehensif.

Menyangkut masalah pengungsi, ada tiga hal utama yang diatasi dalam kebencanaan, yaitu: masalah fisik, masalah psikis dan masalah sosial. Masalah fisik seperti korban jiwa, luka-luka atau kemungkinan munculnya beragam penyakit ketika tinggal di tempat pengungsian. Masalah psikis seperti ketakutan, rasa cemas dan tekanan lainnya yang bisa menimbulkan berbagai penyakit serta masalah sosial. Kajian terhadap penerapan konsep Mandala dalam kontainer dipandang perlu untuk menciptakan hunian sementara yang mampu memberikan keleluasaan mendekati pola hidup di rumah mereka seperti biasanya, karena kebiasaan yang ada berdasarkan tata atur perilaku hidup berlandaskan Hindu di Bali. Dengan menyediakan hunian sementara yang tidak hanya nyaman, namun diselaraskan dengan konsep dasar budaya yang diaplikasikan dalam pola tata ruang dan tata atur hunian

mampu meminimalkan dampak psikis para korban bencana.

Pola tata atur ruang pada kontainer tentunya tidaklah seperti unit rumah tinggal masyarakat Bali pada umumnya. Kontainer memiliki keterbatasan khususnya model dan dimensi ruang. Dalam kajian ini kontainer dirancang untuk dapat mewadahi wujud konsepsi yang menjadi kearifan budaya setempat. Implementasi konsep budaya pada kontainer diharapkan dapat mewakili rancangan hunian sementara yang berkelanjutan untuk menghargai lingkungan dan sumber daya alam dengan meminimalkan penggunaannya dan peneakanan pada upaya penyediaan hunian sementara korban bencana alam secara cepat, efektif dan efisien.

Adanya kajian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengadaan hunian sementara korban bencana yang lebih efisien, efektif dan berkelanjutan. Kedepannya juga melihat kondisi Indonesia yang rawan bencana, dengan menjadikan material kontainer sebagai hunian sementara yang memiliki ketahanan hingga 20 tahun, maka dapat mengefisiensi anggaran serta waktu untuk menyediakan hunian sementara yang layak bagi para pengungsi. Ketika tidak terjadi bencana, hunian ini bisa dimanfaatkan menjadi pemondokan atau areal camping wisata, latihan kebencanaan, hunian tetap yang bernilai ekonomis.

2. METODOLOGI

Kajian menggunakan metodologi penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur dengan menggali data dan informasi yang terkait dengan topik kajian. Hal itu dilakukan dengan analisis desain kontainer bekas sebagai hunian sementara yang layak huni, analisis terhadap penerapan konsep Mandala pada hunian kontainer. Fokus pencarian jawaban atas masalah kajian dengan menelusuri informasi yang terkait dengan topik dan permasalahan dari berbagai sumber tertulis, berupa buku-buku, jurnal-jurnal, artikel atau tulisan-tulisan para ahli lainnya, serta data dari studi kasus yang pernah ada sehingga bisa dijadikan referensi/contoh untuk mempermudah pemahaman kajian. Data yang diperoleh akan dianalisis secara kualitatif yaitu analisis yang dilakukan dengan memahami dan merangkai data yang telah dikumpulkan dan disusun secara sistematis kemudian ditarik kesimpulan. Kesimpulan yang diambil

dengan menggunakan cara berpikir deduktif yaitu cara berpikir yang mendasar kepada hal hal yang bersifat umum dan kemudian ditarik kesimpulan yang bersifat khusus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan singkatan dan tanda-Penyediaan hunian sementara merupakan hal yang penting untuk dipersiapkan oleh pemerintah, mengingat kondisi Indonesia yang rawan bencana. Hunian sementara merupakan hunian yang dapat mendukung keluarga untuk tinggal sementara akibat konflik dan bencana, sehingga para korban pengungsian dapat bertahan dan melangsungkan hidupnya serta mampu berpikir untuk mencari alternatif lain untuk membangun kembali tempat tinggalnya.

Berdasarkan Perka Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 7 Tahun 2008 tentang Pedoman Tata Cara Pemberian Bantuan Pemenuhan Kebutuhan Dasar, standarisasi bantuan hunian sementara mencakup: ruang tertutup yang tersedia per orang rata-rata 3,5 – 4,5 m², memiliki persyaratan keamanan dan kesehatan, memiliki aksesibilitas terhadap fasilitas umum, serta menjamin privasi antara jenis kelamin dan berbagai kelompok usia. Karakteristik dari hunian sementara menurut Transitional Shelter Guidelines, Shelter Centre (2011) adalah dapat dikembangkan dari rumah sebelumnya (upgradable), dapat digunakan untuk banyak tujuan (reusable), dapat dipindahkan dari lokasi sementara ke lokasi tetap (relocatable), dapat dibongkar dan dijual untuk mendapatkan uang untuk membantu pemulihan rumah tetap (resaleable), serta dapat didaur ulang kembali untuk rekonstruksi (recyclable). Karakteristik tersebut mengacu pada prinsip keberlanjutan dimana bangunan nantinya tidak hanya dapat memenuhi kebutuhan penghuninya saat ini dan penghuni serta lingkungannya ke depan (Aulia; 2005).

Berdasarkan hal tersebut, kontainer menjadi salah satu alternatif bahan bangunan untuk hunian sementara yang dapat dikembangkan dengan mudah sesuai kebutuhan karena sifatnya yang modular, multifungsi, mudah untuk dibongkar dan dipindahkan, dapat diberdayakan kembali serta dapat didaur ulang untuk rekonstruksi. Keuntungan lain dari material kontainer adalah: kekuatan materi yang telah teruji (ada tipe ISO shipping container), mudah diangkut dan dimodifikasi (dari single container ke dalam susunan multi-container), dapat menekan dan menghemat

biaya pembangunan, serta minimnya perlakuan lingkungan pada tapak. Hal tersebut tentunya menjadi salah satu upaya mendukung pembangunan yang berkelanjutan (Mardiyanto, Dicky Andri; 2011:3-4). Mengolah kembali kontainer menjadi suatu produk hunian merupakan suatu bentuk sustainable behavior, yaitu dengan menggunakan kembali sebuah fungsi yang dapat dipergunakan kembali. Arsitektur kontainer adalah sebuah bentuk arsitektural yang menggunakan kontainer bekas sebagai bahan bangunan kelompok prefabrikasi. Namun sebagai suatu unit hunian, kontainer harus dirancang ulang kembali dengan dasar struktur kontainer dan modul yang sudah tetap. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merancang ulang kontainer sebagai unit hunian, yaitu: struktur, thermal, sirkulasi udara, utilitas dan pola ruang.

Bahan baku kontainer sendiri untuk Indonesia sangatlah mudah ditemukan, mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan yang tentunya memiliki banyak pelabuhan. Menurut Desyana (2008) dalam penelitiannya, lebih dari 5000 kontainer masuk pelabuhan Tanjung Priok setiap harinya, dan dengan adanya krisis global yang melanda Eropa dan Amerika Serikat menyebabkan lalu lintas kontainer (ekspor dan impor) mengalami penurunan sebesar 40 persen. Ini berarti, banyak kontainer yang tidak digunakan dan hanya berdiam di gudang maupun area penyimpanan kontainer di pelabuhan.

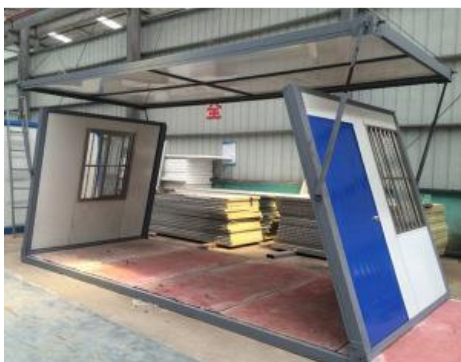
Kontainer memiliki beberapa ukuran, antara lain: 20 ft, 40 ft, 40 HC ft dan 45 ft, sedangkan berdasarkan jenis cargo muatan dikenal dengan dry, reefer, dan special container. Untuk hunian sementara, dipergunakan kontainer jenis Dry container bekas dengan kondisi 75-85% dan ukuran 20 feet. Pemilihan jenis dry container karena fungsi awal container tersebut adalah sebagai alat pengiriman barang yang tidak memerlukan treatment khusus sehingga bebas dari bahan kimia (Nurkamdani; 2010:39). Ukuran 20 ft dipergunakan karena meminimalkan maneuver truk, serta ukuran kontainer tersebut paling fleksibel untuk ditarik atau diangkut dengan truk non kontainer. Jenis dan ukuran kontainer dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Ukuran Dry Container

Dry Container	Exterior			Interior			Weight			Door Opening	
	Length	Width	Height	Length	Width	Height	Gross Weight	Tare Weight	Net Weight	Width	Height
20' Steel Dry Cargo Container	20'-0"	8'-0"	8'-6"	19'-4"	7'-8"	7'-9"	52,910lb	5,140lb	47,770lb	7'-8"	7'-5"
				13/16"	19/32"	57/64"	67,200lb	5,290lb	61,910lb	1/8"	3/4"
	6.058m	2.438m	2.591m	5.898m	2.352m	2.385m	24,000kg	2,330kg	21,670kg		
40' Steel Dry Cargo Container	40'-0"	8'-0"	8'-6"	39'-5"	7'-8"	7'-9"				7'-8"	7'-5"
				45/64"	19/32"	57/64"	67,200lb	8,820lb	58,380lb	1/8"	3/4"
	12.192m	2.438m	2.591m	12.032m	2.352m	2.385m	30,480kg	4,000kg	26,480kg	2.343m	2.280m
40' Hi-Cube Steel Dry Cargo Container	40'-0"	8'-0"	9'-6"	39'-5"	7'-8"	8'-9"				7'-8"	8'-5"
				45/64"	19/32"	15/16"	67,200lb	9,260lb	57,940lb	1/8"	49/64"
	12.192m	2.438m	2.896m	12.032m	2.352m	2.69m	30,480kg	4,200kg	26,280kg	2.343m	2.585m
45' Hi-Cube Steel Dry Cargo Container	45'-0"	8'-0"	9'-6"	44'-5"	7'-8"	8'-10"				7'-8"	8'-5"
				7/10"	19/32"	17/64"	71,650lb	10,858lb	61,290lb	1/8"	49/64"
	13.716m	2.438m	2.896m	13.556m	2.352m	2.698m	30,480kg	4,870kg	25,610kg	2.340m	2.585m
							32,500kg	4,700kg	27,800kg	2.340m	2.585m

Sumber: <http://www.transportationinformationservice.com>

Secara struktural, kontainer sudah dirancang memiliki struktur yang rigid dan kokoh serta bahan baja yang telah diuji kelaiklautannya. Berdasarkan sifat mekanik baja, yaitu kuat tarik, kontainer memiliki kemungkinan yang kecil untuk roboh ketika dihadapkan pada bencana gempa. Kekuatan struktur kontainer terletak pada corner post karena terdapat lubang pengunci kontainer yang berfungsi sebagai pengikat antar kontainer. Perubahan kontainer dilakukan dari system konvensional menjadi bentuk folding. Pemilihan system folding adalah untuk efektifitas dalam pengangkutan. Dalam 1 kali pengangkutan dengan dump truck, jumlah unit yang dapat diangkat mencapai 4-5 kontainer (Subiyantoro; 2016). Dengan system tersebut teknik pemasangan di lokasi juga lebih cepat, tenaga yang minimal serta bisa menggunakan forklift untuk menurunkan dari truk (Gambar 2).



Gambar 2. Sistem folding pada kontainer

Sumber: www.goldenspring.org/foldinghouse.
Diakses September 2017

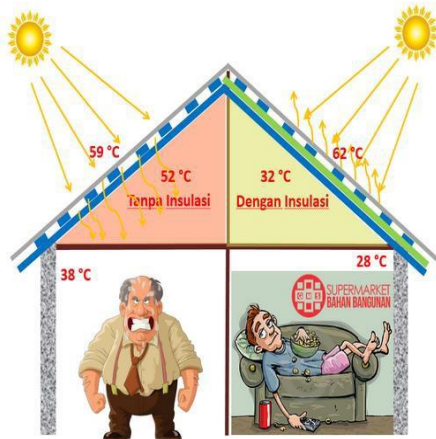
Untuk perencanaan dengan kontainer tidaklah terlalu rumit. Pondasi yang dipergunakan dapat menggunakan pondasi titik dengan material menggunakan pipa pvc kualitas AW dengan diameter 10-16 inc yang dipotong setinggi 25 cm, serta diisi campuran pasir dan semen di dalamnya. Kemudian diatur perletakkannya pada setiap sudut kontainer dan masing-masing satu buah pada bagian sisi panjang kontainer. Pertimbangan menggunakan pipa dan campuran beton karena sifat mekanik dari kedua material tersebut yaitu, kuat tarik dan kuat tekan, sehingga aman ketika terjadi bencana gempa/getaran. Selain itu material mudah di dapat dan disiapkan serta dalam proses pengerjaannya tidak memerlukan keahlian khusus. Ketinggian pondasi minimal 25 cm dari permukaan tanah, untuk menjaga keamanan dari bahaya banjir/genangan air ketika hujan serta mencegah percepatan terjadinya korosi pada material kontainer (Gambar 3).



Gambar 3. Penempatan Pondasi Pada Kontainer

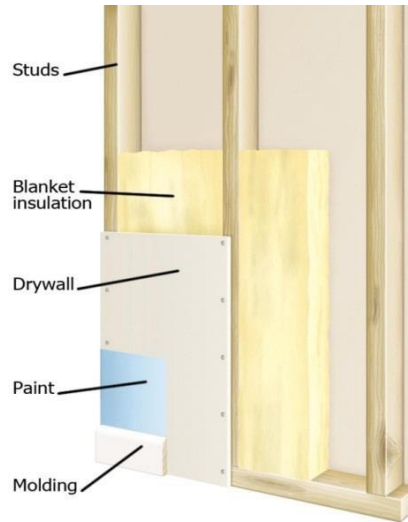
Sumber: Analisis 2017

Kontainer yang akan diubah secara arsitektural dan fungsional, memerlukan treatment insulasi untuk mereduksi panas sehingga dapat memberikan kenyamanan thermal. Menurut standar kenyamanan thermal dari MENKES NO.261/MENKES/SK/II/1998 standar temperature ruangan yang sehat berkisar antara 180C- 260C. Sedangkan menurut SNI 03-6572-2001 standar kenyamanan termal dalam kondisi sejuk aman berkisar antara 20,50C TE - 22,80C TE. Penelitian Prastiwi, Dkk (2015), menyebutkan bahwa suhu dalam ruangan kontainer yang belum mendapatkan perlakuan khusus berkisar 32,40C yang tentunya tidak memberikan kenyamanan bagi penghuninya. (Gambar 4)



Gambar 4. Kondisi Ruang dengan Insulasi dan Tanpa Insulasi
Sumber: Prastiwi, 2015

Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan thermal tersebut adalah dengan menambah insulasi pengantar panas pada bagian dinding dan atap dan juga menggunakan system ventilasi silang. Gambar dan table menunjukkan kondisi suhu nyaman ruang. Sistem insulasi dapat dilakukan pada sisi luar atau sisi dalam, maupun kombinasi dari keduanya (Penland, William J.; 2008). Material insulasi yang dipergunakan berupa rockwool yang berbahan dasar polystyrene, selain bahannya ringan, tidak mudah robek, tidak menyebabkan alergi dan racun yang membahayakan bagi kesehatan, tahan panas, api serta tahan air. Dalam pengaplikasiannya dibuat dengan system sandwich panel, yaitu dengan membuat panel-panel dinding, atap dan lantai yang telah diberi insulasi serta telah dipasang system utilitas ruangan seperti plumbing dan electrical dan mechanical. Sistem tersebut dapat dilihat dari Gambar 5.

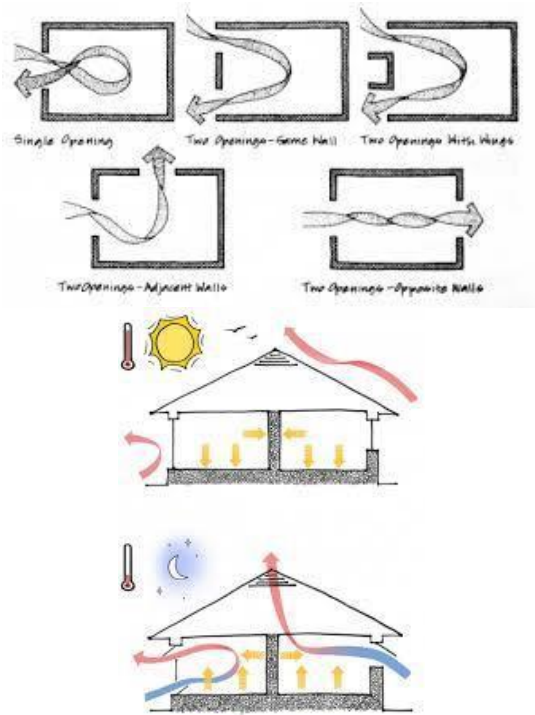


Ket:
Stud : rangka panel dapat dipergunakan hollow karena lebih ringan dari pada kayu
Blanket insulation: rockwool dari bahan polystyrene
Dry wall: Gypsum atau panel PVC
Note: penggunaan gypsum perlu di lakukan pengecatan berbeda dengan panel PVC

Gambar 5. Sistem Sandwich Panel
Sumber: Analisis, 2017

Sistem sandwich panel dilakukan untuk memudahkan dan mempercepat dalam proses perakitan atau instalasi di lapangan. System tersebut umum di pergunakan pada bangunan prefabrikasi. Bagian insulasi berada di bagian tengah antara lapisan permukaan kontainer dengan lapisan penutup dan ketebalan panel berkisar 5-7 cm. untuk pelapis luar bisa dipergunakan gypsum ataupun panel PVC dengan pertimbangan tahan air, tahan rayap, aman bagi kesehatan, tahan panas, ekonomis karena meminimalkan biaya cat serta perawatan, serta ringan dan kuat.

Selain menggunakan insulasi untuk mengatasi permasalahan thermal, hal lain yang perlu di lakukan adalah dengan system pengkondisian udara alami. Pengkondisian udara alami dilakukan dengan penerapan system ventilasi silang dan bukaan yang dapat memaksimalkan masuknya udara. Gambar menunjukkan pengkondisian udara alami dengan system ventilasi silang. Penggunaan insulasi dan pengkondisian udara alami, dapat menghemat energy karena meminimalkan penggunaan AC maupun Fan. (Gambar 6)

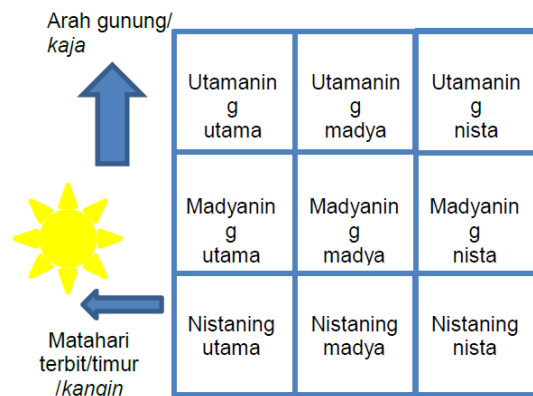


Gambar 6. Sistem Pengkondisian Udara Alami dengan Sirkulasi Silang
 Sumber: Prastiwi, 2015

Bab kesimpulan harus mengindikasikan Selain masalah thermal, untuk kebencanaan di wilayah Bali pengaturan pola ruang hunian sementara menjadi salah satu hal yang sangat penting pada bangunan kontainer. Dalam arsitektur, ruang merupakan wadah interaksi antara masyarakat dengan lingkungannya yang merupakan eksistensi budaya lokal, dimana ruang yang terbentuk merupakan proyeksi imajiner dari budaya yang ada (Arimbawa, Wahyudi dan Santhyasa, I Komang Gede; 2010). Dalam kaitannya dengan konteks budaya, tata ruang pada rumah tradisional Bali didasarkan pada konsep yang bersumber dari filosofi religi. Konsep tersebut menekankan pada keseimbangan alam semesta (Buana Agung/makrokosmos) dengan segala isinya (Buana Alit/mikrokosmos). Filosofi religi kosmos dalam tata ruang tradisional Bali tersebut salah satunya terimplementasikan dalam konsep mandala (Mayun, 2002:39-41).

Secara harfiah *Mandala* (Atmaja, 2003:18-19) berarti "lingkaran", selengkapnya berarti lingkaran dalam bujur sangkar" atau "bujur sangkar dalam lingkaran", yang dalam agama Hindu dikenal sebagai tempat hadirnya dunia atas (swah loka) ke dunia manusia (bhur loka). Lingkaran dimaknai sebagai perlambang

waktu dan bujur sangkar sebagai lambang ruang, sehingga dalam konteks ini mandala dipahami sebagai pertemuan antara ruang (timur-barat dan utara-selatan) dengan waktu (atas-bawah / sekala-niskala) yang merupakan aspek dualitas. Konsep mandala tercermin pada orientasi arah di Bali, yaitu: gunung - laut (arah: kaja – kelod) serta terbit - terbenamnya matahari (arah: kangin - kauh). Berdasarkan konsep ini kemudian ditetapkan area/zona yang paling suci sampai area/ zona yang paling provan, sehingga unit-unit bangunan maupun ruangan ditempatkan sesuai dengan fungsinya (Geriya, 2008:121-123). Pembagian zona rumah dibagi menjadi bagian utama, bagian madya dan bagian nista. Selanjutnya pembagian 3 zona tersebut dikembangkan kembali menjadi wujud konsep tata ruang yang disebut sangamandala (sembilan zona) dengan pembagian, sebagai berikut: (1) utama (utamaning utama, utamaning madya, utamaning nista); (2) madya (madyaning utama, madyaning madya, madyaning nista); (3) nista (nistaning utama, nistaning madya, nistaning nista). Klasifikasi sembilan tersebut dalam pola ruang merupakan hasil dari kombinasi orientasi matahari dan orientasi gunung-laut (Mayun, 2002:41). (Gambar 7).



Gambar 7. Konsep Ruang Sangamandala
 Sumber: Analisis, 2017

Penerapan konsep mandala dalam tata ruang hunian sementara dalam wilayah kebencanaan di Bali erat kaitannya dengan aspek psikis masyarakat, karena berkaitan dengan pola hidup masyarakat Hindu di Bali. Pola hidup masyarakat Hindu di Bali pada umumnya memiliki tata aturan yang terstruktur dalam konteks tri hita karena atau tiga harmonisasi hubungan Tuhan, manusia dan alam. Dalam pola hubungan manusia dengan Tuhan, masyarakat Hindu di Bali sangat kental dengan kegiatan

upacara keagamaan berupa yadnya yang dilakukan secara periodik. Terkait dengan pola hubungan manusia dengan manusia, masyarakat mengenal istilah “tan amadama, tan ungu-ungku” atau tidak menyamai dan melangkahi orang yang lebih tua. Sedangkan dalam konteks hubungan manusia dengan alamnya, masyarakat Hindu di Bali menempatkan posisi hunian pada zona madyaning desa (badan desa).

Pola hubungan perilaku masyarakat tersebut menyebabkan keteraturan dalam lingkungan dan menjadi kebiasaan/habit yang akan terbawa oleh masyarakatnya dimanapun mereka berada, begitu pula ketika terjadi bencana. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan pakar psikologis lingkungan, Bauw dan Davis (Sears, 1985) yaitu perilaku yang dihasilkan pada lingkup masyarakat tinggal akan ikut dibawa ketika masyarakat keluar dari lingkungan tempat tinggalnya.

Terkait dengan arsitektur, ruang yang tercipta sangat dipengaruhi oleh perilaku penghuninya begitu pula sebaliknya. Sehingga ruang yang terbentuk tidak hanya secara teknis memenuhi persyaratan sebagai ruang, tetapi mampu mewedahi dan membentuk perilaku penghuninya dengan baik. Sehubungan dengan kondisi kebencanaan di Bali, penyediaan hunian sementara yang memperhatikan perilaku masyarakat tersebut tentunya dapat mengurangi beban psikis masyarakat yang terdampak. Selanjutnya akan mencegah dampak-dampak lanjutan yang timbul akibat tekanan psikis yang berlebih pada setiap individu, seperti masalah-masalah social.

Pada konteks lingkungan atau wilayah, perilaku masyarakat yang terbentuk dalam pola hubungan yang harmonis antara manusia, Tuhan dan lingkungannya, diimplementasikan dalam tata atur pola ruang kompleks hunian sementara pada tapak. Untuk mengakomodir hubungan manusia dengan Tuhan, dalam satu kompleks disediakan areal bersama sebagai tempat peribadatan yang ditempatkan di area utamaning utama (kaja/kangin/kaja kangin) tapak. Sedangkan untuk mengakomodir hubungan manusia dengan manusia, disediakan ruang bersama semacam ruang terbuka sebagai tempat berinteraksi yang ditempatkan di bagian tengah (madya) tapak. Dalam pola hubungan manusia dengan alam atau lingkungannya, kompleks hunian sementara ini ditempatkan berkesesuaian dengan mandala yang lebih luas (buana agung) seperti penempatan

hunian sementara tidak di areal suci atau pura dan atau pula tidak di setra/kuburan.

Pada skope unit hunian sementara, implementasi kesesuaian pola perilaku masyarakat didasarkan pada tatanan nilai ruang yang mengacu pada konsep mandala dan dijabarkan sesuai dengan civitas dan aktifitas yang ada. Sebagai hunian sementara tentunya aktivitas yang dilakukan oleh penghuni tidaklah seperti aktivitas yang dilakukan pada rumah tinggal asalnya, namun pembagian aktivitas yang dilakukan berdasarkan aktivitas umum yang dilakukan dalam rumah tinggal. Adapun aktivitas tersebut adalah, sembahyang, tidur, makan, mandi-cuci-kakus, memasak, dan melakukan aktivitas bersama lainnya. Sedangkan civitasnya di dasarkan pada standar keluarga pada masyarakat Bali pada umumnya yang terdiri dari orang tua dan 2-4 orang anak. Selanjutnya aktivitas dan civitas dikelompokkan menjadi utama-madya-nista, yang dapat dilihat dalam tabel 2.

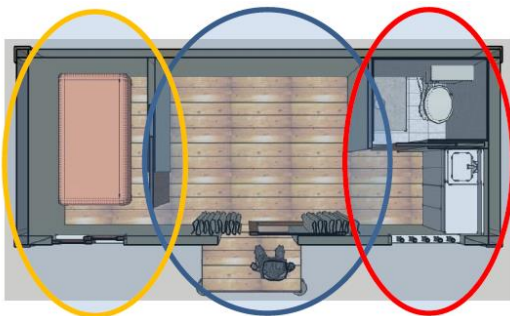
Tabel 2. Pengelompokan aktivitas dan civitas ke dalam pola utama-madya-nista

No	Aktivitas / Civitas	U	M	N	
1	Aktivitas penghuni	Sembahyang	√	√	
		Tidur	√		
		Makan		√	
		Mengobrol		√	
		Memasak			√
		Berkumpul		√	
2	Civitas penghuni	MCK			√
		Ayah	√		
		Ibu	√		
		Saudara tertua		√	
		Saudara tengah		√	
Saudara bungsu		√			
Ket: U=Utama M=Madya N=Nista					

Sumber: Analisis, 2017

Dari tabel tersebut diatas, menunjukkan bahwa keberadaan ruang untuk civitas/orang tua ditempatkan pada zona utama (hulu), keberadaan ruang untuk keluarga dan memasak/kegiatan service pada zona madya dan nista. Sedangkan secara aktifitas, pembagian kegiatan tidur untuk orang tua yang membutuhkan privasi tepat diposisikan pada bagian zona orang tua, sedangkan untuk tidur anak-anak dan kegiatan bercengkrama/ngobrol bersama keluarga pada zona madya, kemudian untuk kegiatan MCK dan memasak berada pada zona nista (teben) dalam kelompok servis.

Dilihat dari civitas, kedudukan orang tua lebih utama daripada anak, dan system patrilineal menjadikan kedudukan seorang ayah lebih utama dari anggota keluarga yang lainnya. Ruang tidur orang tua di tempatkan dibagian hulu (utama) dan terpisah dengan ruang lainnya. Pemisahan ruang tidur orang tua sangat berpengaruh pada psikologis penghuni. Areal tengah (madya) merupakan ruang bersama yang dapat dipergunakan sebagai ruang serbaguna. Pada areal tengah juga bisa ditempatkan tempat persembahyangan berupa signed di bagian utama ruangan. Selanjutnya zona nista (teben) merupakan ruang service/pelayanan yang dipergunakan sebagai dapur dan kamar mandi. Dengan pengaturan pola ruang sedemikian rupa berdasarkan zonasinya, maka privasi antarindividu ataupun antarkeluarga. Terjamin. Berdasarkan hal tersebut maka pengaturan zonasi atau pembagian ruang untuk bangunan kontainer dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Zonasi Ruang pada Kontainer Hunian Sementara

Sumber: Analisis, 2017

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Salah satu upaya dalam mitigasi bencana adalah penyediaan hunian sementara yang dapat disediakan secara cepat, efektif, efisien, kuat dan tahan bencana maupun pengaruh cuaca serta memiliki prinsip keberlanjutan. Hunian sementara yang disediakan juga tidak hanya sebatas tempat untuk berteduh dan berlindung akan tetapi juga mampu memberikan kenyamanan dan mengurangi tekanan psikologis yang dirasakan akibat bencana alam. Kontainer menjadi salah satu alternative yang dapat diperuntukkan sebagai bangunan hunian sementara. Proses pembangunan yang cepat, tahan gempa dan api, umur bangunan hingga 20 tahun dan sesuai dengan karakteristik hunian sementara berdasarkan prinsip keberlanjutan.

Secara struktural, kontainer memiliki struktur yang kuat dan rigid, sehingga tidak memerlukan perlakuan khusus. Hal yang diperlukan dalam mengolah kontainer menjadi bangunan hunian sementara adalah pengaturan permasalahan thermal serta pengaturan pola ruang. Kendala thermal dapat disiasati dengan memberikan insulasi baik pada bagian atap, dinding maupun lantai, serta penerapan system ventilasi silang pada bangunan.

Untuk pengaturan pola ruang unit hunian sementara sangat penting untuk memasukkan unsur lokal genius karena akan berdampak pada tingkat kenyamanan penghuni. Menanggapi kebutuhan hunian sementara dalam lingkup mitigasi bencana di wilayah Bali, penerapan konsep mandala dalam bangunan kontainer menjadi dasar dalam tata atur ruang mengacu pada rumah-rumah tinggal masyarakat Bali. Konsep mandala tersebut diaplikasikan dalam pembagian 3 zonasi ruang yaitu utama, madya, nista yang dipengaruhi oleh aktivitas dan civitas yang ada dalam unit hunian. Bagian hulu (utama) merupakan ruang private yang berfungsi sebagai ruang tidur. Zona madya (tengah) dipergunakan sebagai ruang serbaguna dan menjadi tempat persembahyangan. Dan pada teben (nista) merupakan ruang service yang dipergunakan sebagai dapur dan kamar mandi.

Penyediaan hunian sementara merupakan fasilitas yang penting disediakan oleh pemerintah, mengingat kondisi Indonesia yang rawan bencana. Bangunan kontainer dapat menjadi alternative bagi pemerintah dalam upaya menyediakan unit hunian sementara. Pengolahan kontainer menjadi bangunan hunian sementara tidak menutup kemungkinan untuk di buat dengan mengacu pada muatan budaya lokal setempat. Rancangan kontainer dapat bersifat fleksibel sehingga dapat menunjukkan identitas budaya lokal. Selain itu penggunaan kontainer sebagai hunian sementara dapat berdampak pada efisiensi anggaran yang dikeluarkan pemerintah dalam kebencanaan, mengingat bangunan dari material kontainer dapat dikembangkan dengan mudah sesuai kebutuhan karena sifatnya yang modular, multifungsi, mudah untuk dibongkar dan dipindahkan, dapat diberdayakan kembali serta dapat didaur ulang untuk rekonstruksi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arimbawa, Wahyudi, dkk. Desember 2010. "Perpektif Ruang Sebagai Entitas Budaya Lokal : Orientasi Simbolik Ruang Masyarakat Tradisional Desa Adat Penglipuran, Bangli-Bali". *Jurnal Local Wisdom* Vol li No.4: 01-09.
- Atmaja, Jiwa. 2003. *Perempatan Agung: Menguak Konsepsi Palembang, Ruang dan Waktu Masyarakat Bali*. Denpasar: Bali Media Adhikarsa.
- Desyana, Cornila. (2008). *Pengelolaan peti kemas tanjung priok buruk*. Tempo Interaktif. www.tempointeractive.com/hg/ekbis. (diakses 14 Oktober 2017 jam 22.30)
- Geriya, I Wayan. 2008. *Transformasi Kebudayaan Bali: Memasuki Abad XXI*. Surabaya: Paramita.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. 2011. *Transitional Shelters – Eight Designs*.
- Mardiyanto, Dicky Andri. 2011. "Perencanaan Dan Perancangan Peti Kemas Sebagai Rumah Rehabilitasi Di Lereng Merapi Yogyakarta" (tugas akhir). Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Mayun, A.A.I.A Gangga Devi. 2002. "Kriteria-Kriteria Pemanfaatan Ruang Kota Berlandaskan Tata Nilai Tradisional Bali di Kawasan Warisan Budaya di Pusat Kota Denpasar" (tesis). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Moleong, Lexy J. (2002). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nurkamdani, Andi Rizky. 2010. "Green Urban Vertical Container House Dengan Pendekatan Green Metabolist: Rumah Container Bertingkat Dengan Pendekatan Green Metabolist" (tugas akhir). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Santoso, Wilson Edi, dkk. Juli 2016. "Pembuatan Prototipe Hunian Sementara untuk pengungsi di Indonesia". *Jurnal Titra* Vol.4 No.2: 235 – 242
- Sears, O David, Jonathan L Friedman dan Anne Peplau. 1985. *Psikologi Sosial*. Jakarta: Erlangga.
- Shelter Center. 2012. *Transitional Shelter Guidelines*.
- Subiyantoro, Chandra. 2016. "Pengembangan Desain Peti Kemas Konvensional Menjadi Peti Kemas Lipat Khusus Untuk Alat Angkut Sapi" (tugas akhir). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana
- UNHCR. 2007. *Handbook for Emergencies Third Edition*.
- Utama, Abraham. 22 September 2017. Ribuan Mengungsi Karena Potensi Letusan Gunung Agung Meningkat. <https://www.bbc.com/indonesia/amp/indonesia-41357193> (diakses 11 Oktober 2017 jam 09.45).
- Prastiwi, Miladini, dkk. 2015. "Insulasi Pada Container Bekas Untuk Kenyamanan Thermal Pada Low-Income Housing Di Jakarta" (tugas akhir). Binus University: tidak diterbitkan.
- Prawata, Albertus. 2012. "Rancangan Berkelanjutan Rumah Kargo Kontainer Dengan Sistem Modular Di Jakarta Utara" (tugas akhir). Binus University: tidak diterbitkan.
- ... www.dibi.bnppb.go.id. (diakses pada tanggal 10 Oktober 2017 pukul 10.15)
- ... 14 Januari 2013. "Emergency Shelter/Carterwilliamson Architects". *ArchDaily*. <http://www.archdaily.com/?p=317772> (diakses 8 Oktober 2017 jam 23.45).
- ... 22 September 2017. Balai Banjar Diberdayakan untuk Menampung Pengungsi Gunung Agung. <http://regional.kompas.com/read/2017/09/22/13010561> (diakses 8 Oktober 2017 jam 18.10).
- ... <http://www.transportationinformationsservice.com>. (diakses 28 September 2017 jam 12.25).
- ... <http://www.goldenspring.org/foldinghouse>. (diakses 28 September 2017 jam 13.14)