



<http://dimensiinterior.petra.ac.id>

Eksplorasi Terapan *Refunctioned Container* Menjadi Ruang-Bangunan Taman Baca Amin di Batu, Jawa Timur

Lianggono Susanto

Elle Decoration Indonesia, Jakarta

E-mail: lianggonosusanto@yahoo.com

ABSTRAK

Permasalahan akibat pemanasan global dan krisis energi mendorong lahirnya berbagai inovasi produk industry untuk terus berkembang, khususnya bidang yang dekat dengan penggunaan bahan bakar fosil. Adalah ide gagasan bidang interior dan arsitektur yaitu sebuah bangunan dari bahan kontainer. Indonesia merupakan negara yang mulai banyak mengaplikasikannya, dimana intensitas matahari dan kelembaban udara tergolong cukup tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan bersifat eksploratif dengan tujuan memaparkan upaya terapan *refunctioned container* pada Taman Baca Amin di Kota Batu sebagai fasilitas umum ruang baca. Hasil deskripsi terapannya menunjukkan bahwa perlakuan terhadap penggunaan bahan kontainer berbeda dengan bahan konvensional umum lainnya yang diterapkan baik pada unsur pembentuk ruang; lantai, dinding dan plafon serta pemilihan material dan penggunaan energi (penghawaan dan pencahayaan).

Kata Kunci: eksplorasi terapan, *refunctioned container*, Taman Baca Amin.

ABSTRACT

The problems of global warming and energy crisis have led to the birth of industrial product innovations that continues to grow, especially in the areas close to the use of fossil fuels. Combining those phenomena, one of the ideas that can be extracted from the interior and architectural designs' point of view is Refunctioned Container building. Due to the high intensity of sun light and humidity, Indonesia is one of the countries that have started applying this idea. The objective of this paper is to describe the applied efforts of refunctioned containers at Taman Baca Amin Batu as a public library, on the basis of a qualitative research which has an explorative nature. Findings reveal that the treatments of the use of containers are different from other conventional materials, that are applied not only on the space enclosure elements; floors, walls and ceilings, but also in the material selection and use of energy (ventilation and lighting).

Keywords: applied exploration, *refunctioned container*, Taman Baca Amin.

PENDAHULUAN

Dalam upaya untuk mitigasi dan adaptasi dari sisi bidang perancangan interior dan arsitektur, fakta akibat pemanasan global dan krisis energi mendorong lahirnya berbagai inovasi produk industri terus berkembang dalam bidang tersebut. Konsep pembangunan berwawasan lingkungan menekankan peningkatan efisiensi dalam penggunaan air, energi, material bangunan, finishing, sistem penghawaan serta pencahayaan ruang, hingga rencana ruang yang tertata, mulai dari desain, pembangunan, hingga pemeliharaan bangunan itu ke depan.

Salah satunya yang banyak dibicarakan adalah bangunan kontainer atau yang biasa dikenal dengan istilah *container house*. Penggunaan ulang kontainer bekas sebagai material bangunan dipicu oleh permasalahan sampah di lingkungan. Peti kemas atau kontainer yang digunakan untuk transportasi barang dengan menggunakan kapal selalu menimbulkan masalah, sebab biaya pembuatan

kontainer baru lebih murah daripada mengirimkan kembali kontainer-kontainer tersebut dalam keadaan kosong. Kontainer yang dipakai untuk mengirim barang ini akan menumpuk di pelabuhan, tanpa kembali ke tempat atau negara asalnya.

Kontainer sendiri merupakan sebuah peti kemas yang biasa digunakan mengangkut barang kebutuhan untuk dikirim (impor/ekspor). Kontainer mudah didapat, menarik untuk diaplikasikan, movable, bersifat modular sehingga pembangunannya cepat dan biayanya cukup terjangkau. Asia tenggara, di Indonesia khususnya juga mulai mengaplikasikannya; dimana negara ini termasuk daerah tropis lembab yang temperatur udaranya relatif panas, intensitas radiasi matahari yang tinggi dan kelembaban udara yang tinggi.

Arsitektur dan interior bangunan dianggap berhasil bila dapat sejalan, selaras dan serasi dengan kondisi lingkungannya. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, ciri, dan karakter bangunan tiap daerah di

belahan bumi ini tidak dapat langsung diambil dan diterapkan pada hunian karena adanya konsekuensi-konsekuensi tertentu yang harus dihindari. Lalu, untuk aplikasi bangunan kontainer—yang terbuat dari metal—di lingkungan tropis lembab seperti Indonesia ini—khususnya Kota Batu untuk Taman Baca Amin, menimbulkan pertanyaan upaya apa sajakah yang telah diterapkan atas penggunaan *refunctioned container* tersebut.

Pertanyaan tersebut membutuhkan representasi dan Taman Baca Amin merupakan obyek yang cocok sebagai salah satu bangunan dari *refunctioned container* yang berdiri di kawasan tropis lembab. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan penyampaian secara deskriptif atas upaya yang telah dilakukan Taman Baca Amin untuk aplikasi kontainer. Tujuannya untuk memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dalam bidang arsitektur-interior dan wacana baru kepada masyarakat mengenai bangunan dari kontainer. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi literatur dan tipologi, observasi, dokumentasi, dan wawancara. Hasil pengumpulan data kemudian diolah untuk melandasi dan memperkaya eksplorasi obyek Taman Baca Amin yang dideskripsikan secara rinci; antara data literatur, tipologi dengan data lapangan untuk mengevaluasi apakah sudah sesuai.

KONTAINER DALAM DUNIA INTERIOR DAN ARSITEKTUR

Reuse items wherever possible, notably plastic bags and containers [1]. Pengembangan bahan material baru yang berwawasan lingkungan pada dunia arsitektur dan interior merupakan sebuah pengembangan konsep dasar *green living* yang telah dikenal oleh masyarakat luas, yaitu *reuse*, *reduce*, dan *recycle*. Semua ini berangkat dari gencarnya isu krisis energi secara global, dimana manusia dituntut untuk dapat memaksimalkan apa yang telah ada dan meminimalkan penggunaan sumber daya yang tak dapat terbaru. Penggunaan bahan bekas pakai yang dapat dimanfaatkan kembali nyatanya menjadi salah satu alasan utama mengapa penggunaan seperti peti kemas ini disebut dapat menanggulangi penggunaan energi yang berlebihan.

From architectural point of view, container is a space enclosed on six sides, akin to a space enclosed by a roof, a floor and four walls. In such a condition, container has a 'potentiality' and also 'possibilities' for architecture [2]. Selain memiliki kemampuan untuk menyimpan barang yang akan didistribusikan, kini kontainer dapat digunakan sebagai pelengkap arsitektur. Paradigma akan segera bergeser dalam penggunaan kontainer ini. Kontainer, yang biasanya digunakan untuk tujuan komoditas, dapat digunakan untuk menampung kegiatan manusia.

Kotak pengangkutan berbahan dasar metal ini, memiliki ukuran yang cukup besar yaitu panjang 6-12 meter, lebar 2,5 meter dan tinggi 2,5 meter. Kotak ini sendiri dapat ditumpuk hingga duabelas susunan peti dan memiliki ketahanan/kekuatan yang tinggi (Gambar 1):



Gambar 1. Spesifikasi Dimensi Peti Kemas

RANTAI KETERSEDIAAN KONTAINER

Permintaan barang cenderung terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan semakin beragamnya kebutuhan masyarakat. Peningkatan permintaan berdampak pula pada peningkatan aktivitas logistik di perkotaan. Aktivitas logistik direncanakan agar aliran barang di perkotaan berjalan dengan efektif dan efisien sehingga permintaan masyarakat dapat terpenuhi secara optimal.

Kontainer berpindah dari pelabuhan dengan membawa muatan barang menuju pihak yang mengimpor barang. Setelah sampai, maka kontainer akan kembali ke pelabuhan. Sebaliknya, jika dalam proses ekspor barang melalui pelabuhan, maka kontainer kosong dibawa dari pelabuhan menuju ke shipper. Kontainer yang telah memuat barang akan dibawa kembali pelabuhan kembali [3]. Rantai perjalanan kontainer mengindikasikan adanya laju lintas yang panjang, sehingga ketersediaannya sangatlah dibutuhkan bahkan dalam angka yang sangat tinggi demi memenuhi kebutuhan distribusi barang.

Shipping containers are mostly used for transportation of items and products all over the globe. Recent estimations say that 89 percent of the worlds trading process are shipped and carried through these ISBU units [4]. Hal itu diikuti dengan adanya sekitar tujuh ratus ribu kontainer pengiriman yang saat ini terdampar di Amerika Serikat, telah menumpuk seperti rongsokan. Dua puluh dua ribu kontainer menghantam pesisir Amerika setiap harinya dalam setahun. Ada ribuan kontainer pengiriman yang harus digunakan karena penumpukannya dalam industri pengangkutan [5].

Meningkatnya hal tersebut harus diimbangi dengan cara cermat untuk memandang ketersediaannya. Material industri seperti ini sangat berdampak positif apabila digunakan kembali untuk mengimbangi jumlah peti yang semakin mengalami kesulitan penyimpanannya.

INSULASI

In general it is a good thing to recycle materials that otherwise has no further use for their intended purpose, and this is true here. As for whether one can make a comfortable house out of these metal boxes, the biggest question is: insulation. It is essential, but there are many

ways to insulate these containers, so this is not a big concern (Hart, 2011). Insulasi menjadi sebuah upaya utama yang harus dilakukan dalam pembangunan dengan bahan kontainer. Namun tidaklah begitu menjadi masalah di saat banyaknya pilihan media insulasi yang dapat digunakan.

Insulasi panas, yang membatasi aliran panas pada sebuah bangunan, digunakan untuk mengurangi besarnya aliran tersebut secara 'resistif' [1]. Produk didasarkan pada bahan-bahan yang memiliki banyak lapisan atau berupa kantung udara yang diselipkan diantaranya. Semakin banyak pemasangan insulasi yang diberikan, maka semakin efektif konsumsi energi untuk mengurangi panas tersebut. Pemasangan insulasi erat hubungannya dengan penggunaan bahan seperti gas freon sebagai konsekuensi kurangnya insulasi pelindung panas. Hal tersebut akan berakibat buruk pada lingkungan karena akan menyumbang dampak penipisan lapisan ozon.

Kontainer yang terbuat dari baja, merupakan konduktor panas yang baik. Ini berarti bahwa panas dalam sebuah bangunan kontainer akan mudah ditangkap. Dengan demikian, untuk mengkompensasi hilangnya panas tersebut fasilitas insulator sangat diperlukan.

Terdapat berbagai macam alternatif pilihan dalam memilih material insulasi. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari cara efisiensi panasnya, sifat penting tertentu seperti ketahanan terhadap api, hingga jenis material tanpa penggunaan bahan kimia yang dapat menipiskan lapisan ozon. Bahan insulasi dibagi menjadi tiga kategori utama [1]:

- Anorganik / Mineral: Produk ini berbahan silikon dan kalsium (kaca dan batu) yang biasanya terlihat dalam papan serat. Lembaran serat insulator ini mirip dengan glasswool, terbuat dari batuan sedimentasi yang diproses menjadi serat. Cara kerja lembaran ini juga mirip dengan lembar aluminium.
- Organik Sintetis: Bahan-bahan yang dibuat dari bahan baku organik yang berasal dari polimer.
- Organik Alami: Material berbahan alami seperti rami dan sejenis wol yang harus dirawat untuk menghindari serangan binatang dan pembusukan.

KONDISI IKLIM INDONESIA DAN AKIBATNYA TERHADAP BANGUNAN

Indonesia termasuk daerah tropis basah (lembap), dimana curah hujan yang tinggi terjadi pada bulan-bulan tertentu. Hujan turun sebagai akibat adanya penguapan air yang ada di bumi yang menjadi gumpalan awan. Hal ini menyebabkan tingkat pelapukan ataupun korosi yang tinggi pada daerah tropis sehingga menuntut penggunaan bahan-bahan bangunan yang tahan terhadap pelapukan ataupun dengan cara pelapisan bahan-bahan yang mudah mengalami pelapukan tersebut dengan cat, coating, vernis, atau pelitur.

Konsekuensi dari kondisi tersebut membuat tingginya penguapan sehingga kondisi langit di Indonesia menyilaukan hasil pembiasan sinar matahari oleh butir-butir di angkasa yang berupa uap. Namun demikian

merupakan sebuah keuntungan bagi bangunan di Indonesia karena berlimpahnya penerangan alami pada pagi sampai sore hari.

Lingkungan tropis di Indonesia mengalami pergantian iklim antara panas beberapa bulan dan kemudian iklim yang berganti menjadi sejuk. Perbedaan suhu yang terjadi tidaklah terlalu tajam sehingga masih terasa hangat setiap musimnya. Pengetahuan tentang faktor alam tersebut dapat dijadikan acuan dalam merancang dan mendesain sebuah hunian.

PERTIMBANGAN-PERTIMBANGAN DALAM PERENCANAAN INTERIOR

Lingkungan merupakan sebuah pengaruh yang besar dalam sebuah rumah tinggal atau bangunan dengan segala potensi yang ada untuk menciptakan ruang yang nyaman. Potensi yang dimaksimalkan melalui bukaan yang membawa masuk cahaya dan udara akan mengkondisikan ruang dengan baik sehingga nyaman.

Beberapa hal yang bisa dilakukan untuk merencanakan sistem pencahayaan dan ventilasi udara agar bangunan terasa sejuk serta nyaman adalah sebagai berikut [6]:

- Mengupayakan jumlah dan jenis media pencahayaan serta luasan ventilasi pada suatu ruang sesuai dengan luas ruangan (terjadi keseimbangan/proporsional) yang akan diterangi dan diinginkan.
- Memprioritaskan ruang-ruang yang membutuhkan sinar matahari serta sirkulasi udara secara langsung agar mempunyai bukaan ruang berupa pintu, jendela, BV atau bentuk bukaan yang lain dengan posisi yang sesuai orientasi/arah hadap bangunan.
- Untuk menambah kenyamanan ruang juga bisa dilakukan penambahan jalusi pada dinding bagian atas di bawah atap. Hal ini akan sangat membantu reduksi udara panas yang masuk ke dalam ruang di bawah atap di atas plafond. Sehingga ruang didalamnya akan terasa sejuk dan nyaman.
- Tidak menggunakan jenis bukaan ruang dengan ukuran yang tidak sesuai dengan luas ruang (tidak proporsional), sehingga tidak terlalu silau dan panas.
- Gunakan bahan untuk pintu dan jendela yang tidak menimbulkan panas dan silau karena pantulan sinar matahari maupun lampu, misalnya seperti bahan aluminium yang tidak di coating
- Meminimalkan penggunaan fasilitas penyejuk udara, kipas angin, serta lampu pada siang hari dengan melakukan pengaturan serta pengolahan pencahayaan dan sirkulasi udara secara optimal misalnya dengan menggunakan dinding kaca, jalusi, maupun lubang angin/ventilasi.
- Mengoptimalkan sirkulasi udara alami dan pencahayaan dalam ruang dengan membuat desain jendela atau lubang angin/ventilasi yang mempunyai dua bukaan berbeda.
- Upaya lain untuk membantu menciptakan kenyamanan dalam ruang bisa dilakukan dengan cara meninggikan plafond hingga setinggi tiga meter, hal ini bisa membantu mempercepat pergerakan udara panas, karean berat jenis udara panas lebih ringan dibanding dengan udara dingin, sehingga jika udara panas bisa

terdorong keluar melalui lubang ventilasi di bagian atas, maka kenyamanan ruang akan bertambah secara alami.

DATA TIPOLOGI

Persepsi maupun variasi dalam proses pengaplikasian kontainer menjadi ruang aktivitas manusia semakin beragam, baik dari proses aplikasi hingga insulasi. Sebuah tinjauan data tipologi untuk mengetahui beberapa perbedaan proses produksi (fisik) bangunan kontainer yang telah ada maupun dari pihak kontraktor langsung, serta aplikasi kontainer dengan sebuah panel surya yang dapat menyimpan kebutuhan listrik untuk bangunan itu sendiri dan aplikasi cat insulasi pada sebuah bangunan dibutuhkan sebagai data klasifikasi umum dari objek yang diteliti untuk dikorelasikan dengan data literatur. Obyek yang menjadi bahan perbandingan adalah:

- Bangunan kontainer *Marketing office* Cipaganti Surabaya
- Bangunan kontainer base camp temporer pembangunan rumah di Citra Garden Sidoarjo
- Kontraktor bangunan kontainer PT. Arum Cendana Logistics Surabaya
- Kontraktor bangunan kontainer PT. Lubers Surabaya
- Bangunan kontainer dengan panel surya: *SPACE (Solar Powered Adaptive Containers for Everyone)* di Houston, Texas, Amerika Serikat
- Cat insulasi bangunan: *Chemcool Insulation Coating*
Adapun beberapa kesimpulan yang diperoleh berdasarkan data yang telah dikumpulkan, yaitu sebagai berikut:
- Pada bangunan kontainer umum yaitu *Marketing office* Cipaganti Surabaya dan *base camp* temporer pembangunan rumah di Citra Garden Sidoarjo, tidak ada insulasi yang digunakan. Keduanya merupakan bangunan kontainer yang dibangun dengan waktu minim karena keterbatasan waktu dan kebutuhan sementara. Namun pada wawancara singkat dengan pihak kontraktor dikatakan bahwa pembangunan pada umumnya di kota lain menggunakan insulasi berupa styrofoam.
- Kontraktor kantor sederhana kontainer sebagai sampling dari sisi pelaku bisnis pembangunnya, menunjukkan bahwa adanya pelapis insulasi baik dari plafon maupun dinding. Namun pihak konsumen berhak memutuskan penggunaan bahan insulasi atau tanpa insulasi. Insulasi menggunakan glasswool. Hal tersebut berpengaruh terhadap harga yang ditawarkan. Lapisannya penutupnya bervariasi dengan pilihan plywood dan gypsum. Namun, penggunaan gypsum lebih disarankan karena keawetan serta ketahanan terhadap panas. Tidak ada lapisan khusus sebagai finishing di dalam maupun luar kontainer.
- Bangunan kontainer dengan panel surya di Amerika Serikat merupakan salah satu bangunan kontainer yang lengkap dan menarik. Aplikasi panel surya untuk menghasilkan listrik mandiri disertakan sehingga dapat digunakan pada kondisi mendesak (ruang recovery bencana, dll). Lapisan dinding dan plafon menggunakan glasswool sebagai insulasi. Sedangkan finishing cat menggunakan cat insulasi panas.

- Cat insulasi panas sebagai contoh adalah Chemcool Insulation Coating. Cat tersebut sering diaplikasikan pada kontainer atau atap asbes untuk mengurangi panas yang akan masuk dalam ruang. cat ini juga mampu menurunkan suhu dibawah atap metal hingga 10 derajat.

DESKRIPSI TAMAN BACA AMIN DI BATU

Obyek yang dipilih untuk penelitian ini adalah Taman Baca yang bernama Amin. Bangunan ini merupakan gabungan dua fasilitas utama yang disediakan bagi masyarakat sekitar di Kota Batu yaitu poliklinik dan perpustakaan. Namun pada penelitian ini objek Amin hanya menggunakan area Taman Baca saja. Amin yang dibangun dengan visi dan misi sosial untuk masyarakat setempat ini, menjadi sarana inspiratif, kreatif dan edukatif. Berdiri di atas kota dengan nuansa agrikultural atau pertanian yang kuat memberikan fenomena modern diantara suasana alam pedesaan. Dinamakan *contertainer* yang digabungkan dari dua asal kata, yaitu *Container* (wadah) dan *Entertain* (hiburan).

Desain yang ada menampilkan sebuah komposisi dari tujuh buah kontainer yang ditumpu dan dikombinasikan dengan bahan bangunan umum lainnya. Tujuh kontainer tersebut masing-masing memiliki ukuran yang berbeda. Tiga kontainer berukuran 20 kaki/6 meter dan empat kontainer lain berukuran 40 kaki/12 meter. Pencahayaan diperoleh dengan menempatkan jendela bukaan pada sekeliling ruang yang sekaligus untuk penerangan alami. Pada malam hari, masing-masing ruang diberi penerangan berupa beberapa lampu fluoresence. *Air conditioner* (AC) dan *exhaust fan* terdapat di ketiga ruang taman baca sebagai bagian dari penghawaan buatan.

Atapnya datar tak berongga yang merupakan bentuk asal peti kemas. Dinding dan plafon menggunakan bahan insulasi yang dikombinasikan dengan material umum lainnya. *Glass wool* menjadi lapisan yang dirangkapkan beserta dengan rangka dan papan gypsum sebagai peredam panas lingkungan luar. Total ketebalan dinding hanya mencapai sepuluh sentimeter dengan cat warna putih pada bagian interior ruang. Aplikasi lantai menggunakan lapisan karpet sebagai peredam panas sekaligus suara sebagai kontrol akustik ruang serta kenyamanan pengunjung. Kemudian lapisan papan multiplek dan rangka dipasang antara karpet dengan lantai kontainer. Pemilihan kontainer pada saat pembangunan Amin juga diperhitungkan untuk memperoleh kualitas bahan baku bangunan yang baik (tidak berkarat/dalam kondisi baik) seperti di Gambar 2:



Gambar 2. Dokumentasi ruang-bangunan Taman Baca Amin

TERAPAN REFUNCTIONED CONTAINER MENJADI TAMAN BACA AMIN

Material Utama Kontainer dan Pembentuknya

Bangunan kontainer Taman Baca Amin memiliki kualitas yang cukup baik. Telah berdiri selama tiga tahun, kondisi bangunannya hingga saat ini tidak menunjukkan penurunan yang buruk. Hanya terlihat beberapa bagian saja yang berkarat. Secara keseluruhan dapat dilihat kondisi material luar bangunannya seperti di Gambar 3:



Gambar 3. Metal Pada Bagian Luar Kontainer Ruang Biru, Kuning dan Merah

Pewarnaan kontainer pada bangunan Amin menggunakan bahan finishing cat yang mempunyai fungsi sebagai anti karat. Walau begitu, beberapa bagian badan kontainer tetap nampak berkarat karena usia ketahanan cat yang mungkin tidak dapat bertahan dalam jangka waktu terlalu lama. Upaya penanganan terhadap kelembapan dan air hujan pada intinya adalah agar air tidak meresap masuk ke dalam unsur-unsur bangunan dan Amin telah mengaplikasikannya. Letak Taman Baca Amin yang berada di lantai tiga juga cukup menguntungkan karena kelembapan dari bawah tanah tidak terlalu berpengaruh.

Aplikasi cat yang digunakan pada Taman Baca Amin tidak sekaligus tergolong untuk meminimalkan terpaan panas dari terik matahari. Bila diperhatikan lebih lagi, aplikasi cat insulasi panas sangatlah membantu untuk memantulkan sinar yang akan masuk ke dalam ruang sehingga membantu menjaga suhu udara dalam ruang. Material pembentuk ruang berupa dinding, lantai dan plafon tidak jauh berbeda dengan bangunan lain. Hanya,

aplikasi batu bata pada material konvensional digantikan dengan rangka dan papan gypsum. Kemampuan papan gypsum berbeda dengan plywood yang dapat lebih menghalangi panas.

Insulasi Pada Unsur Pembentuk Ruang

Insulasi pada unsur pmebentuk ruang dikemukakan dengan gambar visual seperti pada Tabel 1 berikut:

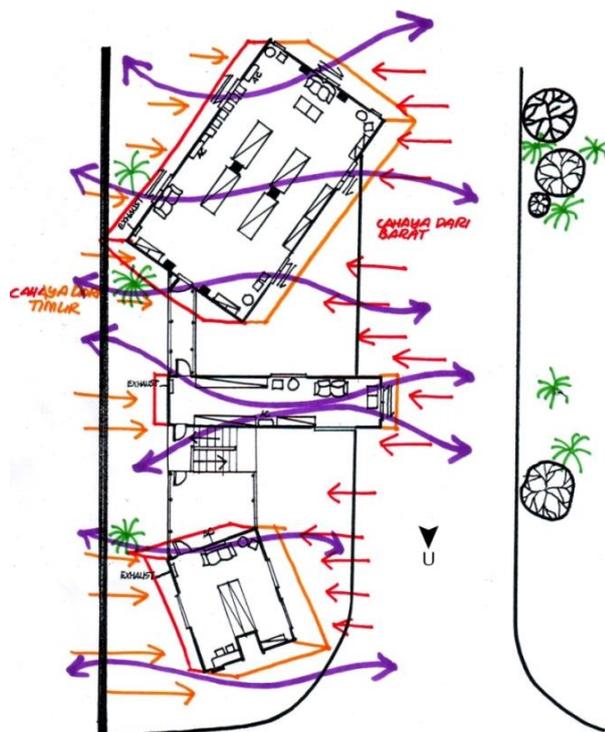
Tabel 1. Lapisan Insulasi Ruang Biru, Kuning dan Merah

Unsur Pembentuk	Insulasi
Plafon	
Dinding	
Lantai	

Penggunaan *glasswool* pada Amin bertujuan untuk dua fungsi tersebut yaitu agar suhu ruang terjaga dan situasi yang tenang. Aplikasi *glasswool* merupakan salah satu unsur lapisan yang paling banyak diterapkan pada beberapa bangunan kontainer (dilihat dari tinjauan data tipologi), sehingga *glasswool* dapat disebut salah satu upaya yang dianggap paling baik sebagai absorpsi panas. *Finishing* dinding dan plafon menggunakan cat dinding seperti pada umumnya. Dengan warna putih cerah menampilkan kesan yang bersih dan ringkas. Lapisan lantai menggunakan karpet sebagai peredam suara di area baca yang membutuhkan ketenangan

Orientasi Matahari dan Arah Angin

Arah hadap pada bangunan taman baca bervariasi. Ruang Biru dan Kuning memiliki arah bukaan hampir di setiap arah. Namun orientasinya menghadap Utara, Barat dan Selatan. Untuk Ruang Merah menghadap ke Barat, Utara dan Timur. Kondisi demikian kurang menguntungkan karena terpaan matahari di sebelah Barat cukup panas. Adapun dapat dilihat bahwa bukaan jendela tidak semua dapat dibuka karena beberapa jendela menggunakan kaca tanam sehingga hanya dapat dimasuki cahaya saja. Pengadaan pohon peneduh untuk mengurangi matahari yang panas dan menyengat merupakan salah satu alternatif yang dapat dipilih. Namun melihat kondisi site Amin yang bersebelahan dengan akses jalan raya tidak memungkinkan untuk ditumbuhi pepohonan (Gambar 4):



Gambar 4. Orientasi Matahari dan Arah Angin Pada Taman Baca Amin

Bangunan berupa beberapa unit terpisah, dengan jarak antar bangunan yang cukup memungkinkan untuk gerak angin dapat mengalir bebas. Bukaan yang seimbang antara bagian timur ke barat dan sebaliknya pada Ruang Biru dan Kuning menguntungkan untuk penerapan ventilasi silang. Sedangkan untuk Ruang Merah dengan adanya angin tidaklah berpengaruh karena bukaan yang menggunakan kaca tanam. Dengan adanya pintu saat dibuka dapat membelokkan angin untuk masuk ke dalam ruang.

Orientasi Arah Hadap Bukaan Terhadap View

Unit bangunan Amin hampir seluruhnya memiliki view yang sangat menarik. Orientasi bukaan tersebut terletak pada bagian Barat ke Selatan. View menarik yang dimaksudkan adalah lanskap pegunungan di Kota Batu yang masih sangat hijau. Contoh view menariknya adalah panorama alam dari pepohonan, persawahan yang terawat hingga latar gunung yang terbentang di depan mata dan memberikan perasaan positif tertentu bagi yang melihatnya. Sedangkan view dikatakan kurang menarik karena panorama yang terganggu dengan keberadaan 'benda' lain yang memotong penglihatan. Sesuatu yang tak sedap dipandang mata, seperti tiang listrik yang berjajar dan menutupi penglihatan hingga rumah-rumah kosong dan kumuh.

Orientasi bukaan yang menampilkan view menarik sebagian menghadap sebelah Barat, yang berarti berlawanan dengan teori kondisi bukaan terhadap pencahayaan yang dikatakan baik. Arah bukaan barat berlimpah cahaya di siang hari sehingga akan menimbulkan panas. Dengan hasil eksplorasi demikian, alternatif jendela dengan penutup (tirai atau media lain), memungkinkan mereduksi panas yang masuk namun dapat dibuka sesaat untuk menikmati kembali view yang terbentang dan tampak dari jendela tersebut.

Tata Kondisional Ruang

Tata kondisional ruang meliputi sistem pencahayaan dan penghawaan baik secara alami maupun buatan. Bentuk bangunan kontainer yang berplafon pendek, dengan tinggi maksimal 2.5 meter memerlukan tatanan ruang dengan konsep bukaan yang cukup sehingga memungkinkan udara sejuk pegunungan mengalir bebas ke dalam ruang. Fungsi bukaan adalah memasukkan udara ke dalam ruang, dengan demikian suhu di dalam dan di luar ruang akan seimbang. Efek silau terik cahaya di siang hari juga menjadi krusial untuk dikontrol dengan sistem penutup berupa jendela atau membatasinya dengan arah bukaan yang sesuai.

Kondisi lingkungan yang memiliki suhu dalam batas normal dan cenderung sejuk memungkinkan bangunan tersebut untuk meminimalkan penggunaan energi, berbeda dari material baja corten yang memungkinkan menerima panas lebih dibandingkan material lain. Tata kondisional ruang meliputi kondisi fisik bukaan yang berpengaruh terhadap ruang taman baca serta kemungkinan bukaan yang dapat memaksimalkan kualitas udara dan cahaya.

Penghawaan pada siang hari memanfaatkan bukaan berupa jendela geser dengan kusen aluminium di ketiga ruang taman baca. Terapan bukaan besar tidak dapat dilakukan karena keterbatasan dimensi dinding (plafon yang pendek). Selain jendela geser, bukaan berupa jendela permanen atau kaca tanam juga digunakan pada beberapa sudut. Fungsinya untuk menerima sinar yang memungkinkan masuk ke dalam ruang. Walaupun temperatur suhu kota batu cenderung sejuk, namun kondisi di siang hari terkadang berlimpah cahaya matahari yang mengkondisikan ruang cukup panas. Hal ini diantisipasi dengan penggunaan AC sebagai sistem penghawaan buatan. Selain itu, exhaust fan dipasang untuk menjaga suhu ruangan dengan sistem kerja menarik termal yang ada di dalam ruang.

Aplikasi pendingin udara seperti AC merupakan salah satu upaya yang banyak dipilih untuk menjaga kondisi ruang agar tidak panas. Keadaan ini tak lepas dari kondisi iklim tropis Indonesia yang cukup panas karena matahari siang yang berlimpah. Dengan demikian, aplikasi ini merupakan sebuah solusi dari banyak objek tipologi yang telah dijelaskan pada bab tiga, mengindikasikan aktivitas di dalamnya tetap membutuhkan sebuah alternatif penghawaan buatan apabila suhu dalam ruang mulai tidak 'bersahabat'.

Selain itu, exhaust fan merupakan cara yang lebih baik untuk mengurangi panas dalam ruang dengan menariknya keluar. Selain konsumsi listrik yang lebih minim, tidak menambah gas freon yang lepas ke udara dan merusak lingkungan. Namun kinerjanya tidak semaksimal AC yang dapat mendinginkan dengan lebih baik.



Gambar 5. Penghawaan Buatan yang Ada di Seluruh Ruang Biru, Merah dan Kuning Berupa Exhaust Fan dan AC

Tinjauan Non-fisik Objek

Biaya yang dikeluarkan pihak kontraktor Amin untuk setiap pembelian satu kontainer bekas pada saat itu (2007) ukuran enam meter berkisar 13-14 juta rupiah, sedangkan untuk kontainer ukuran duabelas meter berkisar 19-20 juta untuk setiap unitnya. Di tahun 2011 harga kontainer tak jauh berbeda, peningkatan harganya sekitar sepuluh hingga duapuluh persen dari harga pada tahun 2007. Pengeluaran tersebut diluar biaya transportasi jasa pengiriman yang berkisar antara empat hingga tujuh juta rupiah. Saat ini jasa kontraktor fasilitas huni dari kontainer (dengan interior bersih) khususnya perkantoran kecil dan base camp semakin meningkat. Berbeda dengan biaya pembangunan ruang kontainer, estimasi biaya bangunan interior konvensional yang dikeluarkan – termasuk pembelian semen, batu bata dan pembuatan fondasi memadai– jauh diatas harga ruang kontainer.

Penghematan biaya dengan penggunaan alternatif kontainer menjadi salah satu alasan peminatnya, disamping fleksibilitas penempatan yang dapat dipindah-pindah. Hal ini merupakan kelebihan yang dimiliki, namun proses pengiriman menjadi permasalahan utama karena akses jalan darat menuju kawasan pemukiman umum tidaklah selalu mudah untuk dilewati, merujuk dari bentuk kontainer yang cukup besar. Selain itu, usia ketahanan kontainer ikut ditentukan oleh kualitas fisik serta perawatan sebagai upaya memelihara dan menciptakan ruang yang aman, nyaman dan sehat (misal; metal tidak berkarat dan berayap). Bangunan Amin tidak sepenuhnya menggunakan kontainer, Poli Gigi yang berada di lantai bawah tak jauh berbeda dengan bangunan umum lainnya. Namun dengan penggunaan kontainer pada taman baca, diakui telah menekan biaya pembangunan yang dikeluarkan pihak kontraktor.

Penggunaan energi tambahan - pendingin sebagai upaya menjaga suhu ruang - memunculkan sebuah pemikiran. Bangunan kontainer yang sering disebut salah satu alternatif bangunan berwawasan lingkungan karena menggunakan bahan sisa pakai, menjadi sia-sia karena konsekuensi terapannya menggunakan sebuah fasilitas yang justru akan melipatgandakan pembuangan energi dan biaya.



Gambar 6. Rumah Kontainer Dengan Panel Surya di Houston, Texas
Sumber: SPACE (2010)

Efisiensi biaya saat bangunan kontainer beroperasi memungkinkan untuk dapat dicapai dengan memasang panel surya yang dapat menghasilkan hingga 15-18 KWh setiap harinya (Gambar 6.). Hal ini dapat menjadi sebuah solusi untuk mengganti penggunaan energi selama pengerjaan awal, baik sebagai konsekuensi maupun kebutuhan umum, sehingga biaya dan konsumsi energi akan tetap seimbang. Biaya pra dan pasca produksipun juga 'terbayarkan'. Ide sederhana ini adalah uji coba University of Houston dalam penyelenggaraan proyek program penelitian Green Building Components seperti yang telah dibahas pada bab tinjauan data tipologi.

SIMPULAN

Kesimpulan eksplorasi refuncioned container terhadap objek bangun interior Taman Baca Amin di Batu, dalam upaya menerapkan kontainer sebagai ruang aktivitas manusia dibagi menjadi dua hasil deskripsi lengkap. Deskripsi upaya terapan refuncioned container pada lantai, dinding dan plafon ruang Taman Baca Amin adalah sebagai berikut:

- Mempertimbangkan kemungkinan absorpsi panas ke dalam ruang taman baca dengan pengaplikasian glasswool pada bagian pengisi plafond dan dinding.
- Mempertimbangkan kemungkinan absorpsi panas ke dalam ruang taman baca dengan aplikasi papan gypsum pada dinding dan plafon ketiga ruang taman baca.

Sedangkan, untuk deskripsi lengkap upaya terapan *refuncioned container* ditinjau dari penggunaan material dan energi (penghawaan dan pencahayaan) diuraikan sebagai berikut:

- Meminimalisasi kemungkinan karat pada baja corten kontainer, dengan bahan finishing cat yang memiliki fungsi sebagai anti karat. Aplikasi seperti cat insulasi panas belum diterapkan.
- Mempertimbangkan kualitas setiap peti kemas yang akan digunakan sebagai ruang taman baca pada pembangunan awal Amin tahun 2007, dengan maksud agar ketahannya berusia panjang.
- Menjaga kualitas udara ruang kontainer yang berplafon rendah agar tetap seimbang dengan konsep bukaan yang cukup di sekeliling ruang.
- Meningkatkan kualitas udara dalam ruang dengan penghawaan buatan, masing-masing berupa: 1 AC (*air conditioner*) dan 1 *exhaust fan* pada Ruang Merah dan Kuning; 2 AC dan 1 *exhaust fan* pada Ruang Biru.

- Mempertimbangkan adanya terpaan sinar matahari pada seluruh ruang dengan mereduksi cahaya melalui kanopi kecil di setiap kepala jendela luar kontainer yang juga berfungsi sebagai penadah air hujan.

Penggunaan kontainer pada Taman Baca Amin dapat dianggap cukup kondusif, melihat cuaca Kota Batu dengan nuansa agrikultural serta udara yang relatif sejuk, memberikan fenomena berbeda dari sudut pandang estetika maupun kualitas udara dan cahaya yang masih relatif terkontrol. Hal tersebut juga didukung dengan segala upaya yang telah dilakukan, untuk meminimalisasi setiap kemungkinan atas konsekuensi penggunaan kontainer pada Taman Baca Amin sebagai ruang aktivitas manusia. Disimpulkan bahwa perlakuan terhadap penggunaan bahan kontainer, berbeda dengan bahan konvensional umum lainnya yang diterapkan baik pada unsur pembentuk ruang; lantai, dinding dan plafon serta pemilihan material dan penggunaan energi (penghawaan dan pencahayaan).

REFERENSI

- [1] Smith, Peter F. 2005. *Architecture in a Climate of Change*. Burlington: Architectural Press.
- [2] Dpavilion Architects. 2005. *Arsitektur Adalah Kegelisahan*. Surabaya: n.p, 2005
- [3] Sari, Ratih Ardiah, I Nyoman Pujawan, and Arief Rahman. 2010. "Pengembangan Model Dynamic Empty Container Reuse Dengan Mempertimbangkan Inventory Kontainer Kosong." ITS. Surabaya.
- [4] Lee, Dave A. 2010. "Shipping Container Homes - The History". Ezine Article. Diunduh 27 Jan 2011. <<http://ezinearticles.com/?Shipping-Container-Homes---The-History&id=5080230>>.
- [5] "What Is A Shipping Container Home?". Container Home Guide. 2011. 19 Jan 2010. <<http://www.containerhomeguide.com/>>.
- [6] M, Suparno Sastra. 2010. *Inspirasi Desain Rumah Tinggal*. Jakarta: Elex Media.