

Bangunan Portabel Sebagai Solusi Kebutuhan Hunian Temporer yang Layak Huni

Muchammad Irwan, Sri Nastiti Nugrahani Ekasiwi, dan Kirami Bararatin
 Arsitektur, FTSP, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
 Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia
e-mail: nastiti@arch.its.ac.id

Abstrak—Jumlah pengungsi di seluruh dunia mencapai angka 60 juta orang [1]. Pengungsi tersebut membutuhkan bantuan salahsatunya mengenai hunian atau tempat tinggal. Namun bedanya, para pengungsi tersebut hanya tinggal disuatu wilayah hanya untuk sementara. Membangun fasilitas khusus untuk pengungsi secara permanen bukan pilihan yang tepat mengingat suatu saat mereka akan pergi dari tempat tersebut dan bangunan tersebut akan terbengkalai. Bangunan portabel merupakan solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah ini. Bangunan portabel dapat mengurangi biaya konstruksi dan fungsi lahan dapat dikembalikan seperti semula.

Kata Kunci— pengungsi, portabel, metabolis.

I. PENDAHULUAN

PENULISAN kepengungsian didunia seakan tak ada habisnya. jumlah yang terus bertambah [1], kondisi hidup di penampungan yang memprihatinkan, bahkan sampai masalah lahan pengungsian. padahal dalam beberapa kasus, sekelompok pengungsi sangat membutuhkan pertolongan jangka panjang. Salah satu hal yang harus didahulukan dalam pertolongan bagi pengungsi adalah menyiapkan tempat tinggal. Beberapa negara Eropa yang kaya mampu memberikan hunian dibangun permanen yang tidak terpakai seperti barak dan apartemen. Namun negara-negara di Afrika dan Asia tidak mampu memberikan itu. UNHCR memberikan bantuan hunian portable berupa tenda. Hunian portabel memang solusi yang tepat karena murah, cepat dipasang, dan mudah didistribusikan. Namun tenda belum memenuhi standart hunian yang layak bagi para pengungsi.

Bangunan portabel adalah bangunan yang dapat berpindah atau dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Artinya, bangunan tersebut tidak permanen di satu lokasi. Bangunan portabel dapat berupa bangunan utuh yang sudah dibuat dan dapat dipindahkan atau seperangkat bahan-bahan pre-fabrikasi yang dikemas dalam suatu bentuk yang kompak dan kemudian dapat dirangkai atau dibangun di lokasi yang diinginkan. [2]

II. PENDEKATAN DESAIN

Konsep metabolisme yang menganalogikan bangunan seperti mahluk hidup yang mengalami proses bertumbuh dan

beradaptasi sesuai keadaan. Konsep ini memungkinkan sebuah bangunan untuk dapat menyesuaikan dengan kebutuhan penghuninya terutama terkait kebutuhan ruang. Penambahan dan pengurangan ruang diperlukan untuk memfasilitasi penghuni yang baru datang dan menemukan suatu potensi baru pada bangunan tersebut, maka rancangan modul shelter pengungsi dibuat agar mudah dan cepat dalam pemasangan dan distribusinya. Modul dirancang dapat dibongkar pasang dengan bagian bagian yang terdiri atas panel dinding, batang struktur, dan bracket pengunci.

III. PROSES DESAIN

Dalam proses untuk menemukan desain, penulis mengumpulkan data berupa standar hunian bagi pengungsi, jumlah penghuni, kebiasaan penghuni, karakteristik penghuni serta kondisi iklim di daerah. Dengan data tersebut, bisa didapatkan ukuran luas bangunan, bentuk bangunan, sistem pemasangan yang efisien bagi penghuni, dan sistem distribusi yang memudahkan pendistribusian.

Dengan berpatokan pada UNHCR standard [1], luas bangunan yaitu 3m x 6m per modul. Dengan luas 18m², modul tersebut dapat menampung sebuah keluarga pengungsi dengan asumsi anggota keluarga berjumlah 5 orang (gambar 4).

Pola kedatangan pengungsi juga menjadi perhatian penulis. Pengungsi biasanya datang dalam beberapa gelombang yang tidak dapat diprediksi. Oleh sebab itu, modul ini dirancang agar dapat ditambahkan sewaktu-waktu ketika pengungsi baru datang. Dengan jumlah pengungsi yang tidak dapat di prediksi dan luas lahan pengungsian yang terbatas, penambahan modul baru akan menemukan masalah baru. Penambahan modul secara vertikal (bertingkat) dapat menyelesaikan masalah tersebut. Dengan kata lain, kapasitas kamp pengungsi dapat digandakan dengan membuat modul yang dapat dibangun bertingkat.

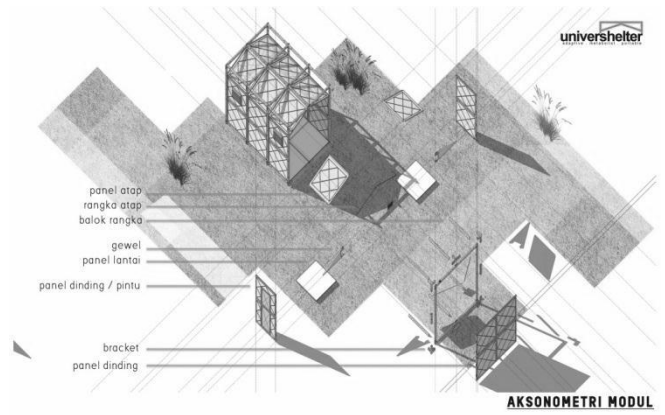
Karakteristik iklim menuntut desain modul ini memiliki atap pelana. Atap pelana umum digunakan di daerah tropis. Bentuk tersebut cocok saat di musim hujan agar curah hujan dapat langsung turun dari atap dan tidak menambah beban atap. Di musim panas, atap pelana dapat membantu mengurangi panas, Panas di dalam bangunan akan terkumpul

di puncak atap sehingga dapat menurunkan suhu ruangan dibawahnya. Panas yang terkumpul tersebut dapat dikeluarkan melalui ventilasi di bubungan.

Desain modul diatas dibuat pre-fabrikasi berupa bagian-



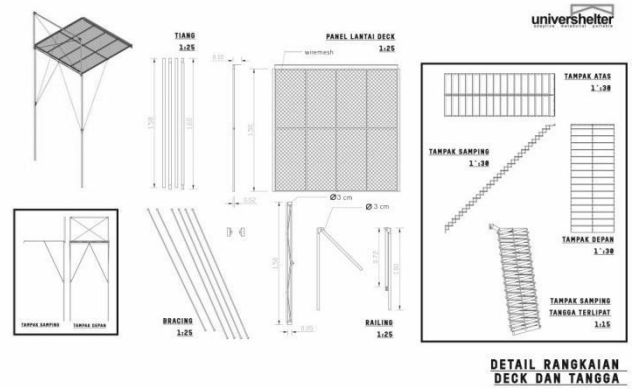
Gambar 1. ilustrasi pengungsi



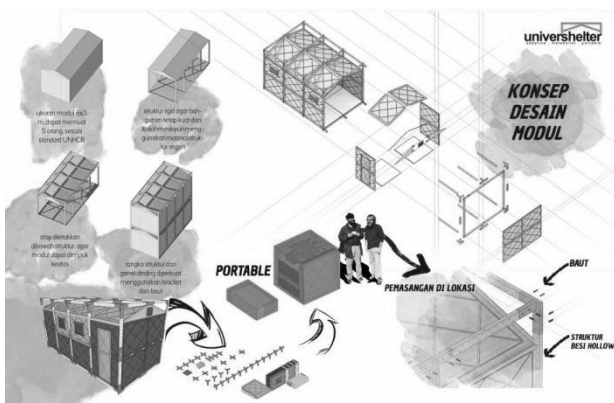
Gambar 5. aksonometri struktur



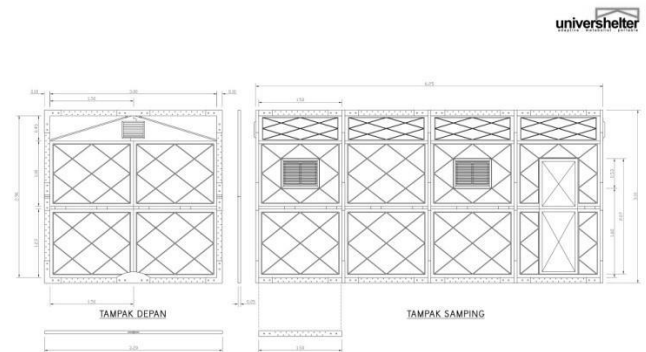
Gambar 2. contoh bangunan pengungsian permanen



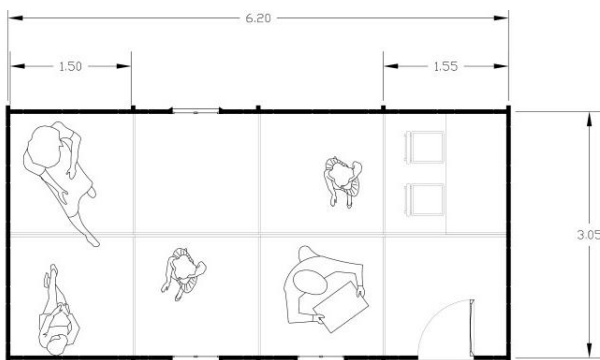
Gambar 6. modul dek dan tangga



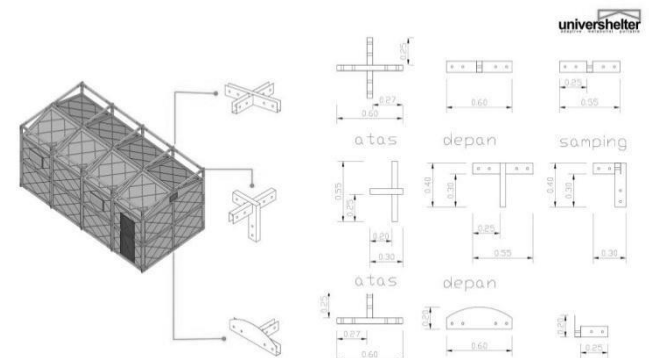
Gambar 3. proses desain modul



Gambar 7. tampak modul, jendela dan ventilasi



Gambar 4. denah modul



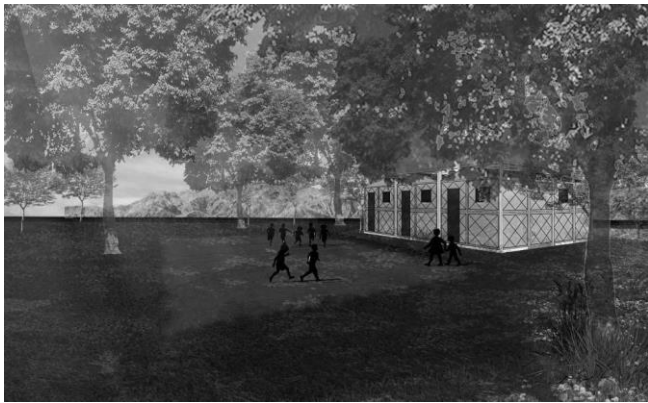
Gambar 8. bracket dan sambungan



Gambar 9 ilustrasi hunian shelter



Gambar 10 ilustrasi bangunan masjid



Gambar 11 sekolah darurat dan lapangan



Gambar 12 ilustrasi interior modul

bagian yang terdiri atas rangka struktur, panel dinding dan jendela, panel atap, serta panel deck dan tangga. Dengan sistem tersebut, modul dapat dikemas dalam ukuran yang kompak yang memudahkan pendistribusian serta akan mudah dibangun karena hanya perlu merangkai bagian-bagian yang sudah tersedia.

Selain itu, material yang dipilih juga harus tahan terhadap iklim selama beberapa tahun. Panel dinding dibuat dengan material polypropylene. Karakteristik material tersebut

memiliki kelebihan yaitu kuat, tahan terhadap bahan kimia, tahan lama, tahan banting, dan merupakan isolator yang baik sehingga dapat membuat suhu didalam modul stabil. Selain itu, polypropylene juga ringan sehingga memudahkan dalam pendistribusian. Struktur utama menggunakan batang aluminium yang ringan, kuat, dan tahan karat.

IV. KONSEPDESAIN

A. Modul

Modul didesain menggunakan struktur eksoskeleton, sehingga dapat memenuhi dua kebutuhan sekaligus: dapat ditumpuk, dan tetap memiliki atap pelana. Material panel-panel modul terbuat dari polypropylene (plastic). Polypropylene memiliki kelebihan yaitu kuat, tahan terhadap bahan kimia, tahan lama, tahan banting, dan merupakan isolator yang baik sehingga dapat membuat suhu didalam modul stabil. Selain itu, polypropylene juga ringan sehingga memudahkan dalam pendistribusian (gambar 3).

B. Struktur

Struktur modul terbuat dari aluminium profil persegi ukuran 10cm x 5cm. struktur tersebut dapat dibongkar pasang dan dilipat. Dalam pemasangannya, batang-batang struktur tersebut disambungkan menggunakan bracket dan diperkuat dengan baut.

C. Ekspansi Vertikal

Pengembangan vertikal dengan menumpuk modul di atas modul lainnya dilakukan ketika kapasitas pengungsi telah mencapai batas maksimal atau seluruh lahan diatas tanah sudah terpakai. Pengembangan vertikal dilakukan dengan pemasangan tangga di sisi modul yang lama, kemudian memasang deck lantai dua untuk pijakan ketika bekerja diatas. Setelah itu, membangun struktur utama modul baru diatas modul lama dan di bantu dengan bracket pengikat agar tidak terjadi slip. (gambar 6)

D. Ventilasi

Ventilasi untuk satu unit modul telah disesuaikan dengan standar. Terdapat 3 panel jendela dalam satu unit modul. Panel-panel tersebut dapat disusun secara bebas namun disarankan untuk disusun berseberangan agar dapat terjadi ventilasi siang. Terdapat pula ventilasi di bubungan untuk melepaskan stacked heat [3]. (gambar 7)

E. Sistem Sambungan

Rancangan modul shelter ini sangat bertumpu pada sambungan. Kekuatan struktural dari batang-batang struktur yang terpisah harus disambungkan dengan bracket agar penyaluran gaya dapat terjadi dengan sempurna. Bracket-bracket tersebut terbuat dari aluminium dengan bentuk yang menyesuaikan titik sambungannya. Bracket tersebut diletakkan pada sambungan sambungan struktur dan kemudian dikuatkan dengan baut agar tidak bergeser.

(gambar 8)

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Rancangan bangunan portabel tidak hanya berhenti pada wujud sesederhana tenda. Bangunan portabel dapat ditingkatkan kualitasnya menjadi sebuah hunian yang layak huni dalam jangka waktu menengah sekitar 3-5 tahun. Dengan biaya yang lebih murah daripada bangunan permanen, bangunan portabel menjadi solusi yang tepat untuk hunian bagi pengungsi. Bangunan portabel dapat dibongkar sehingga lahan bekas lokasi pengungsian dapat dikembalikan seperti semula dan digunakan untuk kepentingan lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini dapat diselesaikan dikarenakan bantuan dan dukungan dari banyak pihak yang terlibat langsung maupun tidak terlibat langsung, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Bapak Rahardiansyah dari ACT Jakarta yang telah memberikan izin kunjungan ke ICS Blang Adoe Aceh Utara
Bapak Zulkarnain dari ACT Aceh Utara yang telah bersedia menunjukkan dan menjelaskan mengenai kondisi pengungsian warga Rohingya di ICS Blang Adoe Aceh Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] UNHCR, (2015), Statute Of The Office Of The United Nations High Commissioner For Refugees, UN, Geneva
- [2] Kronenburg, Robert. (2008), Portable Architecture, Birkhauser, Basel, Jerman
- [3] Ahmed, Z N. (2003), Natural Ventilation in Dense Residential Areas: Studying Alternatives, Department of Architecture, Bangladesh University of Technology, Banglades