

Penerapan Metode Open Building pada Transformasi Bangunan Evakuasi Akhir Menjadi Bangunan Penginapan

Nurista Rizky Sagita dan Vincentius Totok Nurwasito

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111, Indonesia

e-mail: vitonoer@arch.its.ac.id

Abstrak—Bangunan evakuasi akhir dapat mengalami kerusakan fasilitas akibat tidak adanya aktivitas pada bangunan dan fungsi lain dari bangunan tersebut selain sebagai bangunan evakuasi akhir. Bangunan evakuasi akhir membutuhkan suatu kemudahan dalam transformasi ruang sehingga bangunan dapat bersifat fleksibel. Fungsi bangunan kemudian tidak hanya sigap sebagai tempat evakuasi akhir, namun dapat berubah menjadi bangunan komersil dan publik yang dapat digunakan oleh penduduk setempat ketika tidak terjadi bencana alam gempa bumi tektonik dan tsunami. Dalam mencapai tujuan bangunan yang bersifat fleksibel dan mudah bertransformasi tersebut adalah dengan menggunakan metoda open building sebagai metode desain. Melalui metode open building, dapat ditemukan kemudahan struktur box dari kontainer dalam menciptakan konsep transformasi ruang.

Kata Kunci— bangunan evakuasi akhir, gempa bumi tektonik, kontainer, metode open building, transformasi, tsunami.

I. PENDAHULUAN

PENULISAN artikel satu daerah yang sering mengalami kejadian gempa bumi tektonik di Indonesia adalah daerah Pantai Selatan Pulau Jawa. Kabupaten Bantul terletak di sekitar zona tumbukan (subduction zone) antara Lempeng Indo-Australia yang bergerak ke utara menunjam Lempeng Benua Eurasia dengan kecepatan $\pm 7\text{cm/tahun}$. Zona ini berjarak sekitar 200 - 250 km dari garis Pantai Selatan Jawa dan berpotensi menimbulkan gempa bumi [1] (Gambar 1.1).

Gempa bumi yang terjadi di zona tumbukan tersebut merupakan salah satu penyebab utama terjadinya tsunami lokal yang dalam waktu sangat pendek berpotensi untuk membawa dampak di wilayah Pantai Selatan Jawa, termasuk pantai-pantai di Kabupaten Bantul. Ketika terjadi bencana alam gempa bumi tektonik berpotensi tsunami, penduduk asli maupun wisatawan yang sedang berada pada zona merah atau bahaya bencana dihimbau menuju tempat evakuasi sementara kemudian menuju tempat evakuasi akhir [2] Gambar 1.2)

Seringnya mendapati kondisi tempat evakuasi korban bencana alam yang kurang layak yang dibuat seadanya dalam waktu dan keadaan mendesak. Masalah seperti penyebaran

penyakit menular antar pengungsi, privasi, rusaknya bantuan seperti makanan dan obat-obatan ketika sampai di tempat evakuasi menjadi perlu untuk diperhatikan.

Pemerintah telah berupaya dalam memberikan keamanan dan keselamatan kepada masyarakat jika suatu waktu terjadi bencana alam gempa bumi tektonik dan tsunami dengan membangun beberapa tempat evakuasi akhir. Namun, pasca bencana tersebut, para pengungsi kembali ke daerah asal mereka, dan dalam kurun waktu sampai bencana alam tersebut terjadi lagi, sebuah tempat evakuasi akhir tersebut sering mengalami kerusakan fasilitas akibat tidak adanya aktivitas pada bangunan dan fungsi lain dari bangunan.

Dari beberapa faktor permasalahan di atas, kesiapan sebuah tempat evakuasi akhir menjadi penting dan bangunan tersebut harus memiliki fungsi lain ketika bangunan sedang tidak digunakan sebagai tempat evakuasi akhir.

II. PENDEKATAN DESAIN

Pendekatan desain menggunakan pendekatan Psikologi dan perilaku.

A. Psikologi

Dalam jurnalnya, *Psychological Well-being*, Carol D.Ryff [3] menilai bahwa dasar – dasar kesejahteraan psikologi yang dimiliki tiap individu, yaitu :

- a. Penerimaan diri
- b. Hubungan positif dengan orang lain
- c. Kemandirian
- d. Kontrol lingkungan
- e. Memiliki tujuan hidup
- f. Pertumbuhan pribadi

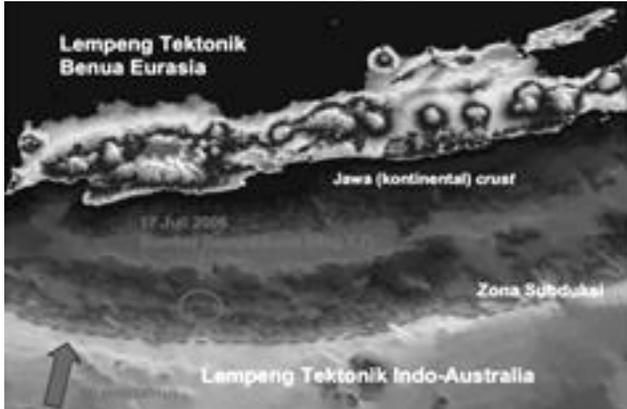
Respon pada desain adalah bagaimana menciptakan faktor dukungan sosial sebagai faktor yang dapat menumbuhkan dasar-dasar kesejahteraan psikologis pengungsi. Seperti dengan cara membuat pengungsi merasa terawasi, muncul rasa kebersamaan dan kekeluargaan selama berada di tempat evakuasi akhir.

B. Perilaku

Menurut Clovis Heimsath dalam bukunya Arsitektur Dari

Segi Perilaku [4], bahwa suatu bangunan akan menghasilkan perilaku tertentu. Agar bangunan dapat fleksibel atas kegiatan sosial yang ditampung, maka elemen yang harus dipertimbangkan yaitu :

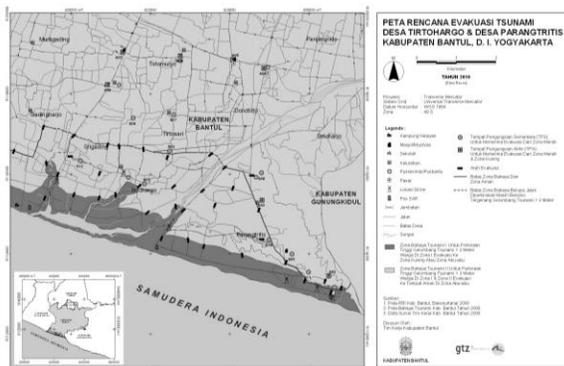
a. Mengetahui kegiatan yang ditampung oleh bangunan



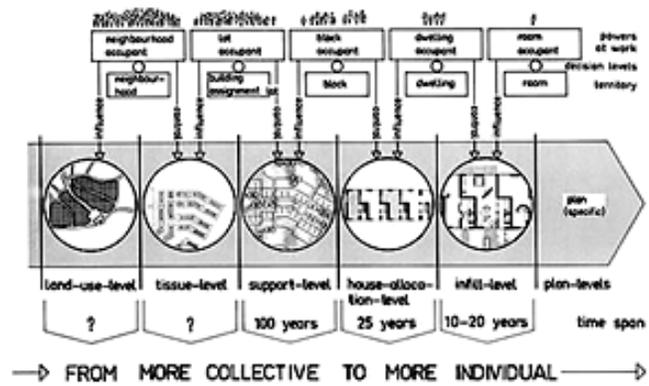
Gambar 1.1 Garis pertemuan antara Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia di zona tumbukan di laut selatan Pulau Jawa.[1]



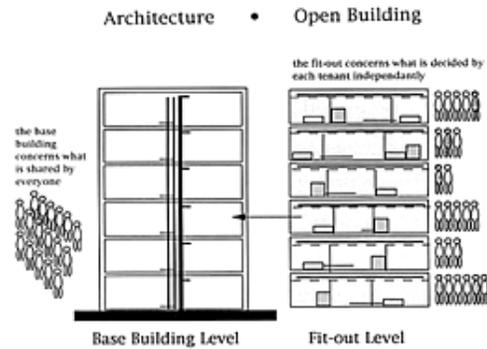
Gambar 1.2 menunjukkan zona bahaya tsunami di Kab. Bantul.[1]



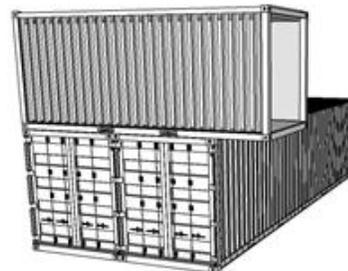
Gambar 1. 3 Prosedur Evakuasi Gempa Tsunami Desa Parangtritis, Desa Tirtoharjo dan Desa Srigading Kabupaten Bantul (2010).[2]



Gambar 3.1 Tingkatan dalam pengambilan keputusan terdiri dari tissue, support, dan infill [6].



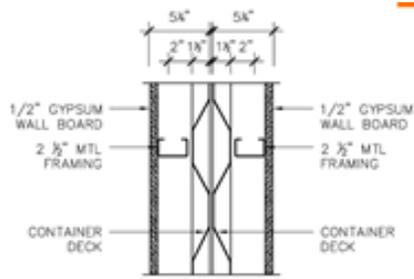
Gambar 3.2 Pengguna bangunan bebas merubah ukuran dan fungsi ruang pada Fit-out leve [6].



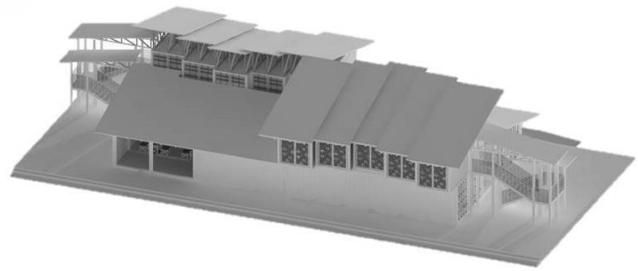
Gambar 4.1 Susunan kontainer berlawanan arah 90 derajat



Gambar 4.2 Pondasi slab on grade [7]



Gambar 4.3 Detail Potongan Dinding Kontainer [7]



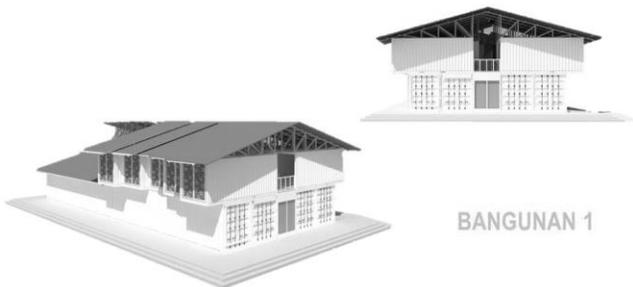
Gambar 4.7 Bangunan 3 untuk foodcourt



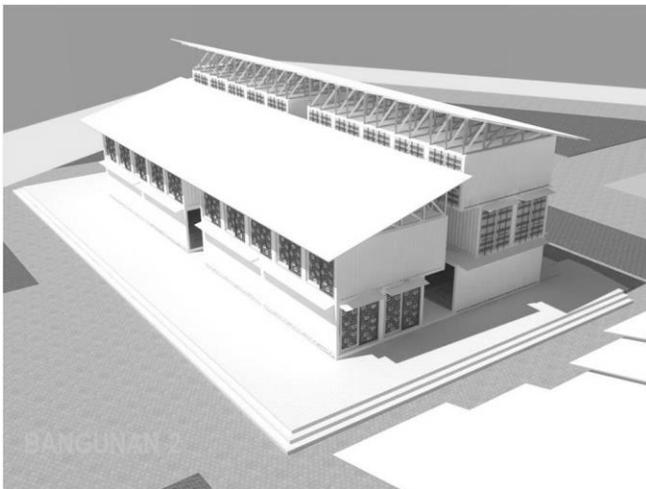
Gambar 4.4 Aksonometri Struktur Bangunan Hostel



Gambar 4.8 Pada bangunan 4 terdapat kamar-kamar hostel sekaligus kamar – kamar pengungsi



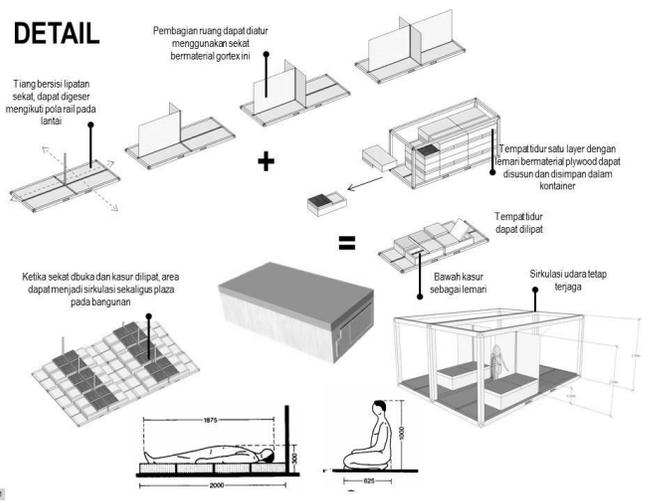
Gambar 4.5 Bangunan berfungsi lobby hostel dan ruang staff mitigasi



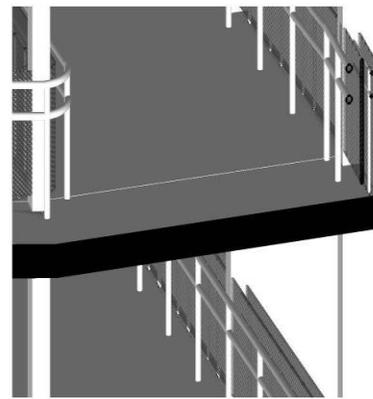
Gambar 4.6 Bangunan 2 menampung aktivitas workshop, kios oleh-oleh, dan ruang informasi mitigasi



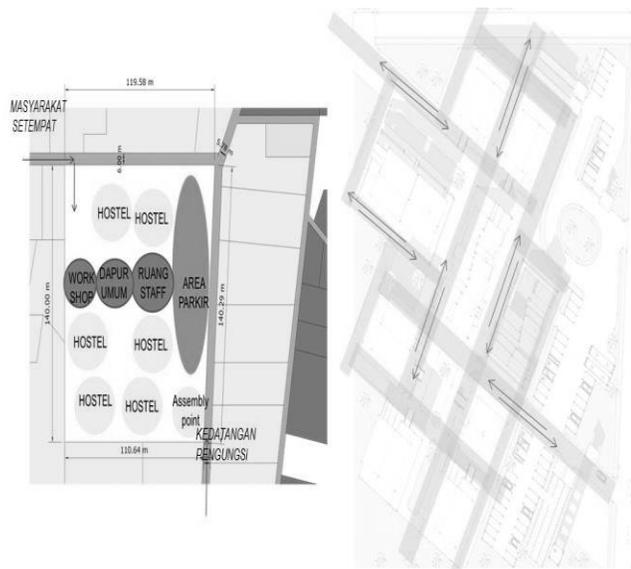
Gambar 4.9 Perspektif hostel Transformatif



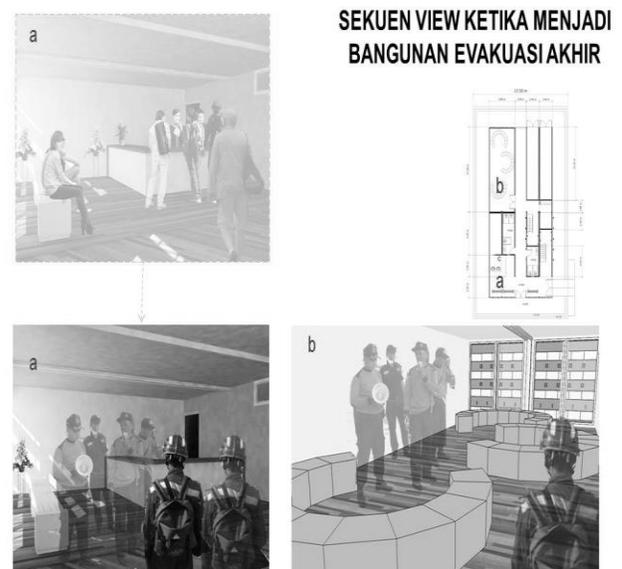
Gambar 4.10 Detail tempat tidur dan sekat ruang pada hostel



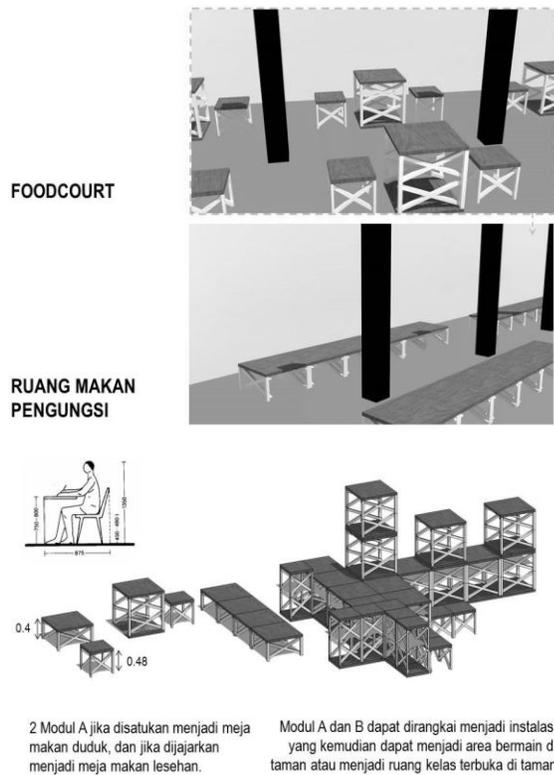
Gambar 4.11 Detail ramp menunjukkan bahwa *handrail* sengaja didesain ganda, satu untuk pegangan pemakai ramp dan satu lagi yang paling depan untuk menjemur pakaian. Agar estetika tetap terjaga maka setelah *handrail* diberi kisi-kisi



Gambar 4.9 Zoning dan sirkulasi pada site



Gambar 4.12 Sekuen View ruang lobby dan Ruang Staff



Gambar 4.13. Perspektif transformasi *furniturefoodcourt*



Gambar 4.14 Perspektif transformasi kios menjadi ruang kesehatan pengungsi



Gambar 4.15 Perspektif ruang *workshop*

- b. Menentukan derajat fleksibilitas tiap kegiatan
- c. Mendata kebiasaan-kebiasaan yang berpengaruh

Perilaku para pengungsi ketika gempa adalah bertindak cepat dan lari. Gender dan usia menjadi faktor bagaimana individu mencapai kemudahan dalam menggunakan elemen arsitektur di tempat evakuasi akhir. Kegiatan pengungsi yaitu : beristirahat, mandi, makan, dan bersosialisasi. Maka fungsi bangunan dengan kegiatan yang sama seperti dilakukan pengungsi adalah sebagai tempat penginapan sementara.

III. METODE DESAIN

Metoda desain yang digunakan sebagai tahapan dalam merancang objek ini adalah metode *Open Building*. Menurut Habraken [5] , daripada menduga apa yang akan terjadi, lebih baik lagi jika membuat ketentuan dari hal yang tak terduga. Stabilitas dan perubahan adalah sebuah realitas yang terus terjadi [5]. Menurut Kendall dalam bukunya *Residential Open Building* [6] bahwa metode *Open Building* adalah suatu cara dalam merancang sebuah bangunan berdasarkan pada perubahan dan stabilitas kebutuhan penghuni yang akan terjadi di masa depan. Suatu pengambilan keputusan terdiri dari beberapa tingkatan. (Gambar 3.1)

Tissue merupakan level yang tertinggi dalam tingkatan, seperti data jalan, parkir, jaringan utilitas, dan lingkungan sekitar yang perlu diperhatikan. *Support* atau *base building* merupakan setting fisik meliputi : struktur, utilitas, sirkulasi, dan transportasi pada bangunan. *Support* bersifat *adaptable* dikarenakan sifatnya yang harus tetap namun mampu memfasilitasi segala perubahan pola aktifitas dan perilaku

manusia pada bangunan. Sedangkan infill atau fit – out level merupakan level terendah [6]. (Gambar 2.2)

Perubahan aktifitas dan perilaku manusia pada bangunan ditunjukkan dengan perubahan *infill* atau *fit out level*. Pola ruang akan bersifat fleksibel mengikuti kebutuhan penghuni pada *fit-out level*[6].

IV. HASIL DAN EKSPLORASI

Penerapan metoda ke dalam rancangan yang pertama adalah menentukan *support* seperti struktur dan sirkulasi.

A. Struktur

Fungsi utama bangunan adalah sebagai bangunan evakuasi pasca gempa tsunami. Meskipun *site* tergolong aman dari area bencana namun struktur merupakan ekspresi dari tahan gempa. Struktur yang dimiliki kontainer adalah struktur *box* atau struktur rangka ruang, yang mana tahan terhadap beban dan guncangan gempa sampai 8 scala richter Kontainer terdiri dari dua tipe ukuran yaitu 2,44x6x2,44 m dan 3x12x2,44 m. Untuk memperkuat struktur maka kontainer ditumpuk berlawanan arah 90 derajat, kemudian di beri sambungan untuk memperkuat struktur. (Gambar 4.1)

Kontainer sebagai struktur sekaligus dinding, lantai, dan fasad bangunan membutuhkan beberapa perlakuan. Pondasi yang digunakan adalah *slabe on grade* sesuai refereni *How to build a shipping container* [7] (Gambar 4.2)

Insulator dan dinding gypsum perlu ditambahkan pada dinding kontainer supaya suhu dalam ruangan terjaga. (Gambar 4.3)

Atap pada bangunan menggunakan struktur baja ringan dan material penutup atap yaitu upvc. Ramp menggunakan struktur atap rangka ruang material baja ringan. Atap tangga menggunakan struktur baja ringan.

(Gambar 4.4)

Pada *site* terdapat empat bangunan utama, yaitu : hostel, lobby, bangunan untuk *workshop*, ruang informasi mitigasi, dan oleh-oleh, serta bangunan *foodcourt*. (lihat gambar 4.5 sampai dengan gambar 4.8)

B. Sirkulasi

Pola grid dipilih untuk memudahkan sirkulasi pencapaian.

C. Konsep Transformable Space

Konsep ruang pada objek rancangan adalah transformasi. Permainan bidang-bidang pada ruang baik lantai dan dinding akan dimanfaatkan untuk merubah luasan ruangan dan fungsi ruangan. Perubahan luasan mengikuti standar ergonomi manusia [8]. (Gambar 4.10 dan 4.11)

Selain pada kamar - kamar tamu hostel, ruang-ruang pada bangunan yang lain juga dapat bertransformasi, yaitu :

1. Ruang *lobby* hostel dapat bertransformasi menjadi ruang kumpul staff mitigasi. (Gambar 4.12)
2. Bangunan *foodcourt* dengan penataan *furniture* yang dapat bertransformasi. (Gambar 4.13)
3. Kios oleh-oleh dapat bertransformasi menjadi ruang

kesehatan pengungsi. (Gambar 4.14)

4. Ruang *workshop* dapat bertransformasi, yakni ketika bangunan menjadi bangunan evakuasi akhir, maka fungsi ruang ini menjadi ruang kumpul para pengungsi untuk bersosialisasi. (Gambar 4.15)

V. KESIMPULAN

Transformasi ruang pada bangunan penginapan menjadi bangunan evakuasi akhir gempa dan tsunami dapat dilakukan dengan menggunakan metode open building. Melalui metode open building, dapat ditemukan kemudahan struktur *box* dari kontainer dalam menciptakan konsep transformasi ruang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan jurnal ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih juga kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pedoman Pelaksanaan Gladi Tsunami Kabupaten Bantul (2008).
- [2] Prosedur Evakuasi Gempa Bumi dan Tsunami Desa Parangtritis, Desa Tirtohargo dan Desa Srigading Kabupaten Bantul (2010).
- [3] Keyes, C.L.M., Shmotkin, C., Ryff, C.D. 2002. Optimizing Well-Being : The empirical encounter of two traditions. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- [4] Heimsath, Clovis, *Arsitektur Dari Segi Perilaku*, Intermatra, Bandung, 1988.
- [5] Habraken, John N. (1972), *Supports : an alternative to mass housing*, The Architectural Press. London
- [6] Kendall, Shepen and Jonathan Teicher. (2000), *Residential Open Building*, E & FN Spon. New York
- [7] Anonym. 2013. *How to build a shipping container* . (<http://www.residentialshippingcontainerprimer.com/action%20it> diakses 2016)
- [8] Neufert, Ernst dan Sjamsu Amril, (1995), *Data Arsitek*, Jilid 2 Edisi Kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta.