

ASPEK-ASPEK PERANCANGAN ARSITEKTUR DAN IMPLEMENTASINYA

Prosiding



AR4151
SEMINAR ARSITEKTUR
2016-2017

Volume 1

**ASPEK-ASPEK PERANCANGAN ARSITEKTUR
DAN IMPLEMENTASINYA**

PROSIDING

**AR 4151
SEMINAR ARSITEKTUR**

Dosen Pengampu:

INDRA BUDIMAN SYAMWIL, M.Sc. Ph.D

2016-2017

Prosiding

AR4151 Seminar Arsitektur

ASPEK-ASPEK PERANCANGAN ARSITEKTUR DAN IMPLEMENTASINYA

Editors

Sri SURYANI

Nissa Aulia ARDIANI

School of Architecture, Planning and Policy Development

Institut Teknologi Bandung

Copyright and Reprint Permission

All rights reserved. This book, or parts thereof, may not be reproduced in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system now known or to be invented, without written permission from Architecture Seminar



All Rights Reserved. © 2017 by

School of Architecture, Planning and Policy Development

Institut Teknologi Bandung

Jalan Ganesha 10, Bandung, INDONESIA

Tel. +62-22-2504962, Fax. +62-22-2530705

DAFTAR ISI

Analisis Aspek Utama dalam Memilih Bambu sebagai Material Arsitektur.....	1
Hubungan Antara Tren Arsitektur dan Tren Produk IKEA.....	13
Desain & Implementasi Industrialisasi Prefabrikasi Arsitektur dalam Pengadaan Perumahan & Permukiman: Sejarah dan Warisannya Kini	27
Pengaruh Arsitektur Modular Terhadap Sistem Pengukuran Tradisional: Studi Kasus Tatami dan Asta Kosala Kosali.....	43
Aspek Pembangunan Berkelanjutan dalam Penggunaan Pre-fabrikasi Material Kayu pada Bangunan Bertingkat	60
Disfungsi Taman Pasupati	70
Evaluasi Desain Jalur Pejalan Kaki di Sekitar Balai Kota Bandung.....	76
Studi Fasilitas Perpustakaan Perguruan Tinggi.....	92
Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Kebutuhan Ruang Bekerja Pelaku Industri Kreatif Digital.....	100

ANALISIS ASPEK UTAMA DALAM MEMILIH BAMBU SEBAGAI MATERIAL ARSITEKTUR

Firdha RUQMANA, Ghina MARDHIYANA Z., dan Salsabila AHMADI
Program Studi Sarjana Arsitektur
Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan
Institut Teknologi Bandung
Email: *firdha.ruqmana30@students.itb.ac.id; ghnzmz@students.itb.ac.id;*
salsabila.ahmadi@students.itb.ac.id

ABSTRACT

Bamboo is an architecture material that can be used in many creative way. Many countries use bamboo as alternative sustainable material for their architecture projects. In Indonesia, bamboo is claimed as traditional architecture material. However, the use of bamboo as traditional architecture material in Indonesia is rare nowadays and the use of bamboo as modern architecture material is more or less the same. This study hopefully can help the readers is distinguishing bamboo potential as architecture material and what aspects should be use as main aspect as consideration in choosing bamboo as material for architecture projects. There are two methods that is used in this study; interview and study of literature. From these methods, we found that there are four aspects that can be used as consideration in choosing bamboo as architecture material. The first aspect is sustainability and eco-friendly, the second aspect is material strength, and the last aspect is economy. After further analysis, from these aspects, there is one main aspect that should become main consideration for using bamboo as architecture material, that is sustainability and eco-friendly. Furthermore, bamboo's sustainability and eco-friendly features are the best amongst other materials, especially in country like Indonesia where bamboo can grow almost anywhere. Besides its sustainability and eco-friendly features, bamboo is also known as earth quake resistant material (just like woods). Because Indonesia is a country where earthquake strikes often, bamboo is actually a very advantageous material that can be developed further in architecture projects.

Key words: *bamboo as architecture material, aspects, sustainability and eco-friendly, earthquake resistant material.*

1. PENDAHULUAN

Bambu merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Bambu juga memiliki manfaat yang beraneka ragam dan hampir seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan. Salah satu manfaat bambu adalah sebagai material arsitektur. Inovasi bambu sebagai material arsitektur ini sudah banyak dilakukan dan diperkenalkan khususnya di kalangan praktisi arsitektur mancanegara. Akan tetapi bambu sebagai material arsitektur masih belum banyak dimanfaatkan di kalangan masyarakat Indonesia. Hal ini sangat disayangkan mengingat ketersediaan bambu di Indonesia yang sangat melimpah dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan.

Di balik masih sedikitnya pemanfaatan bambu sebagai material arsitektur di Indonesia, beberapa hasil karya penggunaan bambu yang sudah ada dapat dijadikan sebagai panutan, seperti Green School Bali oleh arsitek John Hardy serta OBI Eco Campus karya Andry Widjowijatnoko. Selain di Indonesia, hasil karya dari luar negeri pun dapat membuktikan bahwa menjadikan bambu sebagai material arsitektur adalah pilihan yang tepat, seperti yang terdapat di negara Asia Tenggara dan negara-negara di Amerika Selatan.

Berdasarkan hasil karya yang sudah ada, terdapat beberapa aspek yang menjadi pertimbangan dalam memilih bambu sebagai material arsitektur. Dan jika diteliti lebih jauh lagi,

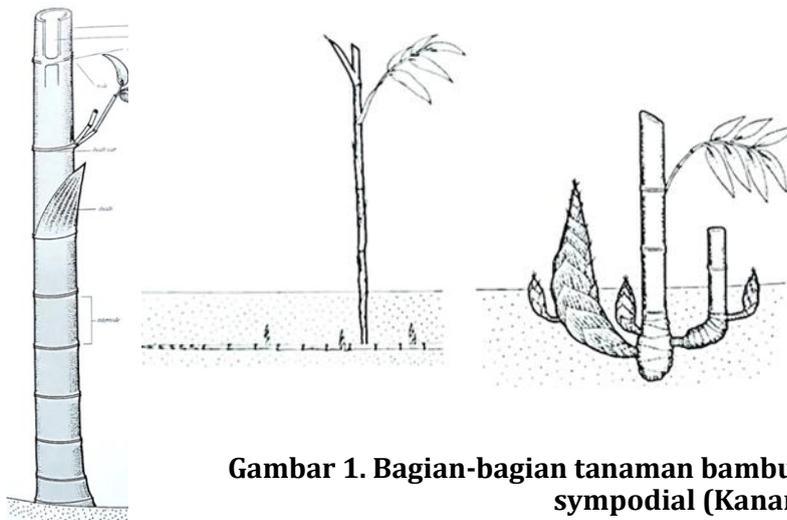
terdapat sudut pandang utama dalam pemilihan bambu sebagai material arsitektur. Melalui sudut pandang ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih mengenai bambu sebagai material arsitektur di kalangan masyarakat, sehingga dapat mengoptimalkan potensi yang dimiliki oleh bambu, terutama di Indonesia.

2. KAJIAN TEORI

2.1. Tanaman Bambu

Bambu merupakan tanaman yang tergolong keluarga Gramineae (rumput-rumputan). Tanaman ini juga termasuk tanaman yang pertumbuhannya paling cepat karena sistem rhizome-dependen nya. Dalam sehari, bambu bisa tumbuh hingga 60 cm.

Batang bambu berbentuk silindris dan memiliki buku-buku (node) seperti tebu. Jarang antar buku-buku itu membentuk ruas (internode). Bagian-bagian bambu dapat dilihat pada (Gambar 1.)



Bambu dapat dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu monopodial dan sympodial. Bambu kategori monopodial ini dapat menyebar lebih luas, jauh dari induknya, sedangkan sympodial tumbuh berdekatan dengan tanaman induknya, sehingga lebih lambat penyebarannya. (Bess, 2001).

Gambar 1. Bagian-bagian tanaman bambu (Kiri), bambu monopodial dan sympodial (Kanan)

(Sumber: *Bamboo in Japan*, 2001)

2.2. Jenis-jenis Bambu

Terdapat 1100 jenis bambu di dunia. Terdapat bambu dalam jumlah yang banyak dan berbagai macam serta tumbuh dengan cepat di daerah tropis seperti Indonesia. Diperkirakan ada 50 jenis bambu di Indonesia dan 16 diantaranya adalah bambu endemik Indonesia. Bambu-bambu di daerah tropis seperti di Indonesia dapat tumbuh dan memiliki tinggi 5-20 meter. Beberapa jenis bambu dan karakteristik serta pemanfaatannya adalah sebagai berikut:

- Bambu Ampel (*Bambusa vulgaris* Schrad. var. *viridis* Kurz).
- Bambu Apo (*Gigantochloa achmadii* Widjaja).
- Bambu Atter (*Gigantochloa atter* (Hassk.) Kurz ex Munro).
- Bambu Aya (*Gigantochloa ridleyi* Holttum).
- Bambu Bali (*Schizostachyum brachy cladum* Kurz).
- Bambu Belang ke (*Gigantochloa pruriens* Widjaja). Juga disebut bambu regen atau bambu yakyak di Sumatera Utara dan Aceh. Rebungnya yang sangat banyak berambut halus bisa digunakan sebagai sayur. Bambu ini juga bisa digunakan sebagai material bangunan, untuk membuat lemang, dan perhalaaan. Memiliki selubung batang yang berambut halus. Batangnya sangat lurus dan bisa mencapai ketinggian 20 m. Oleh karena itu bambu ini sering digunakan untuk memanen kelapa sawit.

- Bambu Betung (*Dendrocalamus asper* (Schult. F) Backer). Tumbuh berdekatan dalam satu gugusan, tingginya mencapai 20 m, berdiameter hingga 15 cm dengan ketebalan 1-1.5 cm. Terdapat rambut halus berwarna coklat pada bagian bawah batang. Daun telinga selubung batangnya bundar dan sedikit berambut. Spesies ini tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 2000meter di atas permukaan laut dan menyebar luas di daerah tropis. Karena ketebalannya, bambu ini baik digunakan sebagai kolom, material bangunan, dan pembangunan jembatan. Rebungnya sangat lezat sebagai sayuran.
- Bambu Batu (*Schizostachyum caudatum* Backer ex Hyne).
- Bambu Cangkoreh (*Dinochloa scandens* (BI ex Nees) O. Kuntze).
- Bambu Cina (*Bambusa glaucescens* (Willd.) Sieb. ex Munro).
- Bambu Dabo (*Gigantochloa apus* (Schult.) Kurz).
- Bambu Duri (*Bambusa blumeana* Bl, ex, Schult.f.). Bambu ini dapat ditemui di sepanjang aliran sungai dan sawah di Jawa. Selain itu juga dapat tumbuh dengan baik di daerah gersang seperti Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur. Bambu ini memiliki banyak cabang yang tumbuh secara horizontal dari bagian bawah dan berduri. Batangnya lurus dan berjumbai. Tingginya bisa mencapai 25 m dengan diameter 10 cm. Bambu Duri biasanya tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 300 m di atas permukaan laut. Bambu ini dapat dimanfaatkan untuk anyaman, material bangunan, dan kertas.
- Bambu Duri-Ori (*Bambusa arundinacea* (Retz. Willd)). Bambu ini dikenal dengan nama “pring ori” dan memiliki batang yang lebih hitam serta berduri dari bambu lainnya. Bambu Duri-Ori berasal dari Kalimantan dan negara di Asia Tenggara. Dapat ditemukan di lahan kering dan tumbuh pada ketinggian 300 m di atas permukaan laut. Bambu ini memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai material bangunan, kerajinan anyaman, bahkan sebagai bahan kertas. Bambu yang masih muda dapat digunakan sebagai sayuran. Bambu Duri-Ori memiliki keunikan yaitu akan mati setelah memproduksi bunga dalam jangka waktu 30 tahun.
- Bambu Embong (*Bambusa horsfieldii* Munro).
- Bambu Eul-eul (*Nastus elegantissimus* (Hassk.) Holtt). Bambu ini tumbuh secara liar dan hanya dapat tumbuh di daerah Pangalengan (Jawa Barat) pada ketinggian 1500-2000 m di atas permukaan air laut. Bambu Eul-eul memiliki karakteristik dinding batang yang tipis, rongga yang besar, jarak antar ruas sekitar 45-60 cm, jarak yang panjang. Lapisan pelepah bambu mudah gugur, dan berwarna keunguan saat berumur muda, serta bentuknya seperti pita. Bambu ini dapat tumbuh hingga 25 m, dengan diameter 3-4 cm dan selalu bersaing dengan tumbuhan lain yang tumbuh didekatnya. Bambu ini mudah patah karena dindingnya yang tipis dan tidak cocok sebagai material bangunan. Akan tetapi, bambu ini dapat membantu menahan erosi tanah pada lahan yang terjal. Beberapa dimanfaatkan sebagai tempat pengeringan tembakau dan dinding anyaman.
- Bambu Gendang (*Bambusa ventricosa* McClure).
- Bambu Gombang (*Gigantochloa pseudo arundinacea* (Steud.) Widjaja). Bambu ini digolongkan ke dalam kluster yang mengumpul, batangnya kecil, berkelopak seperti daun telinga, batangnya berwarna hijau dengan ruas berwarna kuning. Di Indonesia, tanaman ini tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 1500 m di atas permukaan air laut serta akan tumbuh di lahan yang kering. Bambu ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Di desa-desa di Indonesia, biasa digunakan sebagai alat irigasi atau sebagai pipa. Selain itu dapat digunakan sebagai material bangunan, kerajinan anyaman, dan sebagainya. Penyebarannya biasa dengan stek bambu dan tidak pernah menghasilkan bibit.
- Bambu Hitam (*Gigantochloa atrovioleacea* Widjaja).

- Bambu Jalur (*Schizostachyum longispiculatum* Kutz).
- Bambu Jepang (*Thyrsostachys siamensis*).
- Bambu Kuning (*Bambusa vulgaris* Schrad. var. *Striata* Lodd. ex. Lindl).
- Bambu Lengka (*Gigantochloa nigrociliata* (Buese) Kurz). Bambu Lengka termasuk ke dalam kluster berumbai, memiliki warna hitam kehijauan dengan tinggi mencapai 12 m dengan diameter 2-5 cm. Bambu ini ditemukan secara liar di daerah Sumatera, Bali dan Jawa. Hidup di dataran rendah hingga ketinggian 1500 m di atas permukaan air laut. Bambu ini tidak digunakan sebagai material bangunan karena memiliki daya tahan yang rendah. Biasanya digunakan sebagai material pagar, gubuk sawah, dan dinding anyaman. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas dan penyebarannya.
- Bambu Lengka-tali (*Gigantochloa hasskarliana* (kurz) Backer ex Heyne).
- Bambu Loleba (*Bambusa atra* Lind).
- Bambu Manggong (*Gigantochloa manggong* Widjaja).
- Bambu Mayan (*Gigantochloa pseudoarundinacea* (Steud.) Widjaja). Bambu ini terkenal di daerah Banten sebagai bahan pangan. Karakteristik morfologinya mirip dengan Bambu Gombang, memiliki batang berwarna kuning kehijauan, dengan ruas kekuningan. Bambu ini juga digunakan sebagai konstruksi bangunan. Dibutuhkan penelitian lebih untuk mengembangkan kemampuan bambu ini.
- Bambu Perling (*Schizostachyum zollingeri* Steud).
- Bambu Pringgendani/ Bambu Cina.
- Bambu Strip Putih (*Bambusa glaucescens* (Willd.) Sieb. ex Munro f. *albovariegata* (Makino) Muroi).
- Bambu Swiss (*Bambusa glaucescens* (Willd.) Sieb ex Munro var. *elegans* (Kosdzumi) Muroi).
- Bambu Talang (*Schizoostachyum brachycladum* Kurz). Bambu ini ketinggiannya bisa mencapai 15 m dengan diameter sekitar 8 cm dan warna kuning kehijauan. Batang tuanya memiliki banyak cabang dalam ukuran yang sama. Bambu ini memiliki permukaan yang tipis dan batang yang ringan, dapat disusun menjadi atap, kerajinan tangan, struktur bangunan, dan pipa air. Bambu ini biasa tumbuh pada dataran rendah hingga ketinggian 300 m di atas permukaan air laut, akan tetapi di Sulawesi dapat tumbuh hingga ketinggian 1000 m di atas permukaan air laut.
- Bambu Tali (*Gigantochloa apus* (Schult.) Kurz). Di Jawa dan Bali bambu ini digunakan sebagai anyaman, struktur bangunan, furnitur, dan alat musik. Termasuk ke dalam kategori kluster yang mengumpul, dengan batangkuning kehijauan, ruas yang berdekatan, daun yang menguncup. Bambu ini dapat tumbuh dengan baik pada ataran rendah hingga ketinggian 1500 m di atas permukaan air laut. Tinggi batang bisa mencapai 15-20 m.
- Bambu Tamiang (*Schizostachyum iraten* Steud).
- Bambu Toi (*Schizostachyum lima* (Blanco) Merr).
- Bambu Tutul (*Bambusa vulgaris* Schrad). Bambu ini memiliki batang berwarna hijau dengan tutul kecoklatan. Bambu ini sangat berguna sebagai bahan furnitur, kerajinan tangan, dinding bahkan sebagai material lantai. Morfologinya sama dengan Bambu Kuning dan Bambu Ampel. Bambu ini tersebar banyak di bagian Timur Indonesia.
- Bambu Umit (*Schizotachyum latifolium* Gamble).
- Bambu Uncue (*Phyllostachys aurea* A.& Ch. Riviere).

3. DESKRIPSI KASUS

Dari sekian jenis bambu, terdapat beberapa jenis bambu yang dijadikan material arsitektur. Melalui wawancara dan studi literatur dari pihak yang telah menggunakan bambu sebagai material arsitektur, akan ditemukan aspek-aspek pertimbangan sehingga bambu dipilih sebagai materialnya.

3.1. Tinjauan Kasus

3.1.1. Penggunaan Bambu sebagai Material Arsitektur

Bambu sudah banyak digunakan sebagai bahan material. Menurut Jurnal *Bamboo as a Building Material* (Sharma P., Dhanwantri K., Mehta S., 2014:251-253) Bambu sudah digunakan pada hampir seluruh bagian dari konstruksi rumah. Deskripsi detailnya akan dijelaskan di bawah:

- Pondasi

Pemanfaatan bambu sebagai pondasi masih sangat terbatas, karena memiliki permasalahan yang sama seperti kayu, yaitu akan memburuk jika bertemu langsung dengan tanah dan akan rusak dalam waktu singkat kecuali diawetkan terlebih dahulu dengan cara yang paling efektif. Terlepas dari hal itu, bambu lebih sering digunakan sebagai pondasi atau material pendukung pada konstruksi rumah panggung. Tipe bambu sebagai pondasi diidentifikasi sebagai berikut:

- a) Bambu kontak langsung dengan tanah: Bambu diletakan di atas tanah atau dimasukkan ke dalam tanah. Untuk kekuatan dan kestabilannya, bambu dengan diameter dan dinding yang tebal dan ruas yang berdekatan lebih banyak digunakan. Apabila tidak ditemukan, dapat menyatukan bambu-bambu yang berukuran kecil kemudian diikat menjadi satu. Pondasi seperti ini dapat rusak dalam kurun waktu 6 bulan hingga 2 tahun, maka diperlukan penanganan preservatif.
- b) Bambu diletakkan di atas batu atau kaki beton: Ketika digunakan sebagai bantalan, bambu harus ditempatkan tidak langsung kontak dengan tanah pada pondasi batu atau beton. Bagian bambu yang digunakan adalah yang lebih besar dan lebih kaku.
- c) Bambu komposit/kolom beton: Tambahan beton dapat digunakan dengan menempatkan bambu pada pipa lastik yang berdiameter sama. Hasilnya adalah bambu sebagai pondasi yang tahan lama.
- d) Tiang Pancang Bambu: biasa digunakan untuk menstabilisasikan tanah yang lunak dan mengurangi pergerakan pada bangunan. Bambu yang dibelah, diisi dengan sabut kelapa lalu diikat dengan kabel baja.

- Lantai

Lantai kemungkinan berada pada level permukaan tanah, dan oleh karena itu hanya dibebani oleh gaya tanah, baik dengan menggunakan atau tidak menggunakan penutup alas dari bambu. Solusi yang ditawarkan yaitu dengan meninggikan lantai dasar di atas tanah dengan menjadikan konstruksi lantai panggung. Hal ini dapat meningkatkan kenyamanan dan kebersihan serta dapat menyediakan ruang tertutup di bawah lantai. Bagian permukaan lantai dapat dibuat menjadi lebih stabil dengan melapisinya menggunakan papan bambu yang terbuat dari dinding bambu yang diratakan. Beberapa tipe yang dapat digunakan antara lain:

- a) Batang bambu kecil: Dapat langsung diikat dan diratakan secara bersama.
 - b) Bambu dibelah: Bambu yang dibelah secara memanjang dengan lebar menjadi beberapa sentimeter.
 - c) Bambu yang diratakan: Dibentuk dengan membelah batang bambu lalu dihilangkan bagian diafragmanya, kemudian diratakan, maka akan menghasilkan papan bambu yang dapat disatukan dengan dipaku atau diikat begitu saja. Dapat dilapisi dengan semen untuk alasan kebersihan dan kenyamanan karena sulit untuk dibersihkan.
 - d) Tikar bambu: bambu dalam bentuk tipis dengan ketebalan beberapa mm. Kemudian dibentuk menjadi anyaman yang ukurannya disesuaikan dengan tuntutan pengguna. Lalu dikeringkan untuk menghilangkannya 6-10% kadar air, setelah itu direkatkan satu sama lain menggunakan lem untuk memastikan ikatan pada bagian yang *overlap*. Pada konstruksi menggunakan tikar atau anyaman bambu, digunakan resin.
 - e) Bambu-plastik Komposit: merupakan teknologi inovatif dimana serat bambu menjadi material baku dan digabungkan dengan plastik sebagai material inti dari perlantaraan. Hal ini memiliki tingkat resistansi terhadap air yang tinggi dan dimensi kestabilan yang lebih daripada lantai biasa.
- Dinding

Penggunaan bambu yang paling ekstensif yaitu pada konstruksi dinding dan partisi. Elemen mayor adalah kolom dan balok, umumnya merupakan bagian atau kerangka struktural. Mereka menahan beban bangunan itu sendiri dan beban penghuni serta beban yang dipengaruhi oleh cuaca. Pengisi antara kerangka bagian dibutuhkan untuk melengkapi dinding. Tujuannya untuk melindungi dari hujan, angin dan binantang, privatisasi dan sebagai *bracing* untuk kestabilan secara keseluruhan struktur ketika menerima beban horizontal.
 - Atap

Atap diperlukan untuk perlindungan terhadap cuaca ekstrim seperti hujan, sinar matahari dan angin, serta menyediakan tempat tinggal dan ruang yang jelas dibawah naungannya. Hal yang lebih penting adalah atap harus cukup kuat terhadap angin dan beban penutup atap. Dalam hal ini bambu merupakan material yang ideal karena kuat, tahan, dan ringan. Struktur atap bambu dapat terdiri dari gording, kasau, dan kuda-kuda.



Gambar 2. Judul Gambar (Kanan) dan Judul Gambar (Kiri)

(Sumber: <https://www.guaduabamboo.com/>. Diakses pada tanggal 23 November 2016)

3.1.2. Bambu sebagai Bahan Bangunan di Indonesia

Berdasarkan Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia (PUBI-1982) oleh Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan, terdapat enam syarat bambu agar dapat menjadi material bangunan, yaitu:

- a) Bambu harus berumur tua, berwarna kuning jernih, hitam atau hijau tua; dalam hal terakhir berbintik putih pada pangkalnya; berserat padat dengan permukaan yang mengkilap; di tempat bukannya tidak boleh pecah.
- b) Pelepuh dan barang anyaman seperti bilik, gedek dan lain-lain harus terbuat dari bambu yang direndam dengan baik. Barang anyaman yang harus tahan lama harus terbuat dari bambu jenis terbaik dengan garis tengah minimum 4cm dan harus terbuat dari kulit bambu.
- c) Bambu untuk tiang, pipa air, atap (atap bambu/genting bambu) atau cerucuk stabilisasi tanah, harus dari jenis tahan lama dengan garis tengah minimum 8 cm.
- d) Bambu yang telah direndam di air harus berwarna pucat (tidak kuning, hijau tua atau hitam) dan berbau asam yang khas, sedang bila dibelah dibagian dari ruas tidak boleh terdapat rambut dalam yang justru terdapat dalam bambu yang belum direndam.
- e) Bambu yang termasuk jenis bambu yang tahan lama:
 - Jenis besar: bambu Betung dan bambu Gombang.
 - Jenis sedang: bambu Andong dan bambu Temen.
 - Jenis kecil: bambu Apus dan bambu Tali.
- f) Jenis-jenis bambu tahan lama, umumnya termasuk kelas awet III, sehingga perlu diawetkan terlebih dahulu.”

3.2. Pengumpulan Data

3.2.1. Penggunaan Bambu sebagai Material Arsitektur

Berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Budi Faisal praktisi arsitek dan pengajar di Institut Teknologi Bandung (ITB), dikatakan bahwa bambu merupakan material paling *sustainable* (berkelanjutan) karena senantiasa tumbuh di berbagai macam

kondisi lahan. Dalam waktu 5 tahun saja, bambu sudah bisa ditebang dan digunakan sebagai bahan bangunan. Bambu memiliki daya tarik yang lebih kuat dibandingkan dengan baja, beton dan kayu, sedangkan untuk daya tekannya lebih kuat daripada kayu. Pada bambu terdapat *vascular bundle*, di mana *vascular bundle* tersebut apabila diukur maka akan menghasilkan daya tarik yang dua kali lebih besar daripada daya tarik yang dimiliki baja.

Hampir semua bagian bambu bisa digunakan. Jika dalam skala yang lebih besar, hutan bambu lebih baik daripada hutan pinus karena dapat menahan air dan erosi. Bambu menyerap CO₂ 4 kali lebih baik dari pohon lain serta dapat mengeluarkan 35% oksigen lebih banyak dari tanaman lain.

Di samping itu, bambu memiliki beberapa kekurangan, diantaranya bambu sangat rentan terhadap rayap dan jamur. Bambu juga tidak tahan apabila terkena cahaya matahari dan air hujan terus menerus, oleh karena itu, jika dijadikan sebagai material bangunan, bambu harus diberi atap agar terlindung dari sinar matahari dan hujan. Selain itu, bambu merupakan material yang kuat akan gempa. Bangunan yang terbuat dari cor-coran batu bata atau beton, akan lebih cepat hancur dibandingkan bangunan yang terbuat dari material bambu.

Bambu yang besar dan kuat yaitu bambu petung dan bambu gembong. Sedangkan untuk bambu yang dimanfaatkan karena kelenturannya yaitu bisa menggunakan bambu tali atau bambu temen. Bangunan yang menggunakan material bambu akan memakan *initial cost* (biaya awal) lebih murah 30% daripada menggunakan bata, akan tetapi untuk perawatannya akan lebih mahal daripada bangunan yang menggunakan bata.

Bambu harus melalui fase pengawetan terlebih dahulu untuk digunakan sebagai material. Pengawetan dengan cara tradisional yaitu dengan merendam bambu di kolam, lumpur, sungai, atau pantai selama 4-6 bulan. Bambu yang melalui pengawetan tersebut dapat tahan sampai 75 tahun apabila tetap terlindungi dari hujan dan sinar matahari. Sementara pengawetan dengan cara modern, yaitu dengan merendamnya pada campuran 95% air dan 5% boraks atau formalin, yang akan memakan waktu pengawetan lebih singkat dibandingkan dengan cara tradisional.

3.2.2. Comparative Analysis Of The Tensile Strength Of Bamboo And Reinforcement Steel Bars As Structural Member In Building Construction (2015)

Bambu disebut dapat menjadi material pengganti baja, dan telah melalui uji daya tarik yang hasilnya dibandingkan dengan uji daya tarik baja. Perbedaannya dipaparkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Perbandingan Daya Tarik antara Baja dan Bambu

Sample Size	High Yield Steel Bar		Mild Steel Bar		Bambu	
	<i>Tensile Strength</i> (N/mm ²)	<i>Breaking Elongation</i> (%)	<i>Tensile Strength</i> (N/mm ²)	<i>Breaking Elongation</i> (%)	<i>Tensile Strength</i> (N/mm ²)	<i>Breaking Elongation</i> (%)
10mm	457.13	19.25	290.49	51.61	31.55	0.00
12mm	689.12	26.10	508.08	39.57	31.07	0.00
16mm	711.61	35.27	508.71	55.53	68.82	15.07
20mm	713.40	30.72	372.98	23.68	62.66	12.10
25mm	792.90	26.11	701.74	29.65	94.60	10.91

(Sumber: *Comparative Analysis of The Tensile Strength Of bambu And Reinforcement Steel Bars As Structural Member In Building Construction*, 2015)

Berdasarkan uji tersebut, dengan menggunakan baja dan bambu yang berdimensi kurang lebih sama, diperoleh hasil bahwa daya tarik bambu sangat lemah dari daya tarik baja dan sangat rapuh ketika dibebani. Hal ini merupakan kerugian apabila menggunakan bambu sebagai material struktural. Oleh karena itu, penelitian di atas menyimpulkan bahwa bambu tidak dapat digunakan sebagai material struktural dan tidak bisa digunakan untuk menopang beban yang berat, akan tetapi dapat digunakan sebagai teknologi konstruksi yang ringan, seperti sebagai partisi, dinding, dan langit-langit. (Ogunbiyi, 2015:52)

3.2.3. Bamboo (Anang Sumarna, 1987)

Data yang dikutip dari literatur tersebut, diantaranya:

- FAO and Dinas Kehutanan melaporkan hampir 70% rumah di Indonesia menggunakan konstruksi bambu. Dan di Jawa 95% (Sindoesoewarno, 1963).
- Penelitian di India, menggunakan bambu untuk concrete akan mengurangi biaya pembangunan rumah 33%.
- Pembangunan rumah menggunakan material bambu akan lebih *sustainable* di daerah yang sering terjadi gempa bumi.
- Di Indonesia bambu digunakan untuk concrete dan walls coated by cement seperti di Sukabumi. Di Bali dan Toraja, digunakan sebagai atap. Dan berdasarkan native people di Toraja, rumah bambunya bisa bertahan lebih dari 100 tahun.

3.2.4. Eco House Book (Terence Conran, 2009)

Data yang dikutip dari literatur tersebut, diantaranya:

- Bambu pertumbuhannya luar biasa cepat, dapat diperbaharui, dan tersedia dalam jumlah yang banyak.
- Dibutuhkan 5-6 tahun bagi bambu untuk menjadi dewasa. Dan hanya membutuhkan sedikit campur tangan manusia dalam budidayanya.
- Secara alami tahan lama dan tidak membutuhkan pupuk, bahkan meningkatkan kualitas tanah.
- Kelemahan utama secara ekologis, bambu yang banyak digunakan untuk produksi lantai, panel, dan worktops tumbuh di China dan Indonesia sehingga terkait dengan biaya transportasi. Hal ini meningkatkan embodied energi. Selain itu, formaldehida (formalin) digunakan dalam proses laminatingnya.
- Sebagai pembentuk papan untuk lantai, serat bambu sangat stabil dan tahan. Bahkan lebih kuat dan tahan lama dibanding dengan serat maple ataupun oak.
- Linda Garland, Founder Environmental Bamboo Foundation percaya bahwa bambu mempunyai potensi besar sebagai material struktural pada konstruksi yang ramah lingkungan.

3.2.5. Environmental Bamboo Foundation

Pada situs <http://www.bamboocentral.org/>, Environmental Bamboo Foundation memberikan beberapa alasan mengapa memilih bambu. Alasan tersebut adalah:

- Bambu terlibat dalam peristiwa penting seperti Thomas Edison yang sukses menggunakan karbonisasi filamen bambu pada eksperimen bola lampunya. Edison juga menggunakan bambu sebagai tulangan perkuatan kolam renang. Dan hingga saat ini, kolam tersebut belum pernah bocor. Serta kegunaannya yang tiada tara bahkan sebagai jarum *phonograph* pertama Alexander Graham Bell.
- Bambu mampu bertahan saat bom Hiroshima berlangsung dan memberikan penghijauan pertama di sana.
- Daya tarik yang melebihi baja ringan (lebih dari 52000 Pounds of pressure psi) dan rasio daya tahan beban yang melebihi grafit. Bambu merupakan tanaman kayu yang terkuat dan salah satu penyebaran habitat yang terluas, lebih dari 1500 spesies berkembang di tempat yang beragam. Pertumbuhannya juga yang paling cepat, 2 inchi perjam (beberapa spesies tumbuh 1,5 meter perhari).
- Bambu merupakan kanopi untuk penghijauan yang pertumbuhannya tercepat. Bambu bisa menghasilkan 35% lebih banyak oksigen dibandingkan rata-rata pohon. Bahkan bambu mengambil lebih dari 12 ton CO₂ di udara perhektarnya. Bambu juga dapat menurunkan intensitas cahaya dan pelindung dari sinar ultraviolet.
- Dapat mencegah erosi karena sistem akarnya yang menyebar. Bambu juga merupakan tanaman perintis yang bisa tumbuh di tanah yang rusak hingga menjadi tanah yang subur lagi.
- Bambu merupakan material bangunan terkuat. Daya tarik bambu lebih kuat dibanding baja (28.000 vs. 23.000 pounds per square inch). Di daerah tropis, bambu bisa tumbuh dengan sendirinya. Di Costa Rica, 60 ha tanaman bambu dapat membangun 1000 rumah (jika menggunakan kayu memerlukan 500 ha). Sehingga dengan menggunakan bambu, dapat menyelamatkan hutan hujan.
- Rumah yang terbuat dari bambu tahan gempa. Di Limon, Costa Rica, hanya bangunan bambu dari National Bamboo Project yang masih berdiri setelah gempa berlangsung pada 1992. Fleksibilitasnya dan keringannya membuat struktur bangunan ini mengikuti goyangan gempa.
- Bambu Tunas dapat dijadikan makanan. Dan ekstrak bambu dapat dijadikan obat.
- Bambu dapat dimanfaatkan sebagai elemen lanskap dan sistem pengolahan limbah air yang alami.

3.2.6. Guadua Bamboo

Guadua Bamboo merupakan pengeksport bambu tropis di Amerika Latin. Melalui situs <https://www.guadubamboo.com/>, Guadua Bamboo mengungkapkan realita membangun dengan menggunakan bambu.

- Anggapan bahwa membangun dengan material bambu lebih murah dibanding dengan material yang lain tidaklah benar. Karena dari 1500 spesies bambu, hanya sedikit yang bisa dijadikan material bangunan.
- Banyak yang beranggapan bahwa bambu juga kebal terhadap hama. Faktanya bambu mengandung banyak *starch* atau gula yang mengundang serangga. Sehingga tanpa treatment khusus, bambu hanya bertahan kurang dari dua tahun. Bahkan beberapa spesies yang kebal dengan kondisi alami seperti *Phyllostachys*, masih memerlukan penanganan yang tepat untuk bisa bertahan lama.
- Tetap memilih bambu karena bambu merupakan material yang paling *sustainable*. Bangunan bambu merupakan bangunan yang tahan gempa. Maka, biaya yang murah dan konstruksi bambu tidak bisa disamakan, karena

penggunaan bambu bertujuan untuk arsitektur yang berkelanjutan dan sebagai pilihan material dengan standar kualitas yang sama.

4. ANALISIS DAN INTERPRETASI

4.1. Analisis Data

Berdasarkan data yang didapatkan, dapat ditemukan beberapa aspek dalam pertimbangan memilih bambu sebagai material arsitektur. Aspek-aspek tersebut adalah: *sustainability* dan ramah lingkungan, kekuatan material, dan ekonomi. Dari ketiga aspek tersebut, aspek yang mendominasi adalah aspek berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Hal ini karena jika dilihat dari aspek kekuatan, masih ada material yang memiliki kekuatan yang lebih dibandingkan bambu. Kekuatan bambu juga tidak dapat dipastikan dan dikontrol, karena merupakan material alam yang memiliki variasi kekuatan yang berbeda di setiap batang dan spesiesnya. Sedangkan dari segi ekonomi, walaupun sangat mudah di dapatkan di Indonesia, bambu hanya murah di biaya awalnya saja. Jika dihitung hingga perawatannya, biaya menggunakan material bambu terbilang mahal karena memerlukan perawatan yang khusus. Maka *sustainability* dan ramah lingkungan merupakan aspek yang paling tepat sebagai pertimbangan utama dalam memilih bambu sebagai material arsitektur. Hal ini juga merupakan keunggulan bambu yang tidak dimiliki oleh material lain.

Bambu dikatakan sebagai material yang *sustainable* karena mampu tumbuh di berbagai kondisi lahan bahkan di lahan yang rusak. Untuk mencapai tingkatan dewasa dan dapat menjadi material, bambu hanya memerlukan waktu 5-6 tahun serta tidak memerlukan campur tangan manusia. Oleh karena itu pertumbuhan bambu sangat berlimpah dan mudah diperoleh khususnya di daerah tropis. Dengan lahan yang terbatas, penanaman bambu untuk material bangunan dapat menjadi solusi pemenuhan sumber material masa depan.

Bangunan yang terbuat dari bambu juga tahan gempa. Karena memiliki tingkat toleransi yang tinggi. Keunggulan bambu ini sudah terbukti di berbagai daerah yang pernah terjadi gempa bumi seperti di Costa Rica, pada 1992. Fleksibilitas dan keringan bambu menjadikan bangunan dari National Bamboo Project sebagai satu-satunya bangunan yang masih berdiri akibat gempa bumi tersebut.

Bambu juga dapat dikatakan sebagai material yang ramah lingkungan karena bersumber dari tanaman yang dapat membantu meningkatkan kualitas tanah. Tanaman bambu juga mampu menahan erosi tanah. Dalam skala yang lebih besar, hutan bambu mampu menghasilkan oksigen yang lebih banyak serta dapat menyerap CO₂ lebih banyak daripada tanaman lain.

Maka apabila kebutuhan bambu sebagai material meningkat, hal ini akan meningkatkan budidaya bambu pula. Dengan banyaknya pertumbuhan bambu, maka kualitas lingkungan juga akan meningkat. Hal inilah yang menjadi perhatian utama penggemar bambu dan pecinta lingkungan untuk saat ini. Bambu dapat menjadi memperbaiki kondisi alam yang semakin memburuk dan tetap bisa memenuhi kebutuhan industri pembangunan.

4.2. Interpretasi Data

Aspek *sustainability* dan ramah lingkungan menjadi aspek utama yang dapat terlihat dari bangunan-bangunan bermaterial bambu dan sudah terbangun hingga saat ini. Green School Bali, Ibuku, dan Outward Bound Indonesia Eco Campus Jatiluhur merupakan contoh bangunan yang menggunakan material bambu sebagai material utama dan mengedepankan aspek *sustainable* serta ramah lingkungannya. Bangunan-bangunan ini juga menjadi bukti bahwa bangunan yang menarik dapat dibuat dari material yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

5. PENUTUP

Di antara berbagai aspek dalam mempertimbangkan bambu sebagai material arsitektur, aspek yang mendominasi adalah keberlanjutan dan ramah lingkungan. Kedua hal ini tidak dapat dipisahkan karena saling berkaitan erat satu sama lain. Untuk material bambu, hal ini memang menjadi sudut pandang yang utama, karena bambu sendiri memiliki keunggulan dan kekhasan pada aspek tersebut.

Di samping itu, keberlanjutan dan ramah lingkungan memang sedang hangat diperbincangkan saat ini. Hal ini lah yang membuat bambu lebih sering dilirik. Akan tetapi masih sedikit masyarakat yang mengetahui betapa besar perubahan yang akan terjadi jika berpikir dari sudut pandang keberlanjutan dan ramah lingkungannya. Jika masyarakat telah mengetahui dan menerapkannya, maka akan banyak dampak positif yang terjadi pada lingkungan, hal itu karena masyarakat adalah pihak yang berpengaruh besar pada pembangunan dan pelestarian lingkungan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bess, Nancy Moore (2001). *Bamboo in Japan*. Tokyo. Kodansha International Ltd.

Conran, Terence (2009). *Eco House Book*. London. Conran Octopus. pp 79.

Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan (1982). *Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia*. Bandung. Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan.

Ogunblyl, Moses A., Olawale, Simon O., Tudgebe Oke E., dan Akinola S. R.2015.*Comparative Analysis of The Tensile Strength Of bambu And Reinforcement Steel Bars As Structural Member In Building Construction*.International Journal of Scientific & Technology Research Volume 4, Issue 11, pp. 48-52.

Sharma, P., Dhanwantri, K., dan Mehta, S.2014.*Bamboo as a Building Material*.International Journal of Civil Engineering Research Volume 5, Number 3, pp. 249-254.

Sumarna, Anang (1987). *Bamboo*. Bandung. Angkasa.

PUSTAKA ONLINE

Environmental Bamboo Foundation. Why Bamboo. <http://www.bamboocentral.org/>. Diakses pada tanggal 7 Desember 2016.

Schröder, Stéphane (2010). *The Reality about Building with Bamboo*. <https://www.guaduabamboo.com/>. Diakses pada tanggal 23 November 2016.

HUBUNGAN ANTARA TREN ARSITEKTUR DAN TREN PRODUK IKEA

Levina Dewi MARCELIA⁽¹⁾, Nurul Rahma Kurnia SARI ⁽²⁾, dan Dwi ASTUTI⁽³⁾

*Program Studi Sarjana Arsitektur
Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan
Institut Teknologi Bandung*

Email: ⁽¹⁾levinadm@gmail.com; ⁽²⁾nurul.rks@gmail.com; ⁽³⁾dwiaastuti@gmail.com

ABSTRAK

Tren merupakan kata yang tak bisa lepas dari keseharian hidup manusia. Tren berlaku pada berbagai aspek kehidupan termasuk arsitektur hingga produk furnitur. Tren arsitektur dipengaruhi oleh banyak faktor, mulai dari kebutuhan, perubahan gaya hidup, serta kondisi sosial ekonomi masyarakat, gerakan ataupun *event-event* tertentu seperti perang dunia. Tren-tren desain yang lain juga turut mempengaruhi tren arsitektur yang ada. Yang membedakan tren arsitektur dengan tren desain yang lain adalah periode perubahan tren arsitektur yang lebih lama dibandingkan tren desain lainnya. Seperti halnya tren arsitektur, tren produk furnitur pun terus berubah dan berkembang. IKEA sebagai salah satu perusahaan peritel furniture hadir dan menjadi *trendsetter* dalam perkembangan produk furniture. IKEA menawarkan gaya hidup dimana masyarakat menggunakan barang sesuai kebutuhannya, produk furniture yang dijual praktis dan mudah dirangkai sendiri. IKEA mampu menciptakan *general taste* bagi konsumennya yang berada diberbagai belahan dunia. Namun begitu dengan semboyan marketing *democratic design* nya seolah-olah IKEA mengeluarkan produk yang baik, yang menyesuaikan kebutuhan kita sehingga tumbuh keinginan kita untuk membeli produk-produk IKEA. Melihat fenomena industri yang ada, hubungan antara tren arsitektur dengan tren produk IKEA tidak dapat dikatakan dengan pasti mana yang mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Tren keduanya berkembang bersamaan, dan terpengaruh oleh banyak faktor. Untuk saat ini IKEA lebih mampu mengambil peluang dan memimpin pasar furnitur global.

Kata Kunci: *IKEA, arsitektur, tren, trendsetter, industri*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tren arsitektur dari tahun ke tahun mengalami perkembangan serta perubahan yang cukup signifikan. Pada periode klasik tren arsitektur bangunan mengarah kepada gaya bangunan Yunani kuno, sedang pada periode romantik tren arsitektur bangunan banyak yang memiliki ornamen-ornamen yang cukup mendetail. Tren ini terus berkembang seiring perubahan zaman hingga pada periode neo-klasik terjadi kejenuhan akan rumitnya ornamen dari periode romantik dan tren pada zaman itu kembali merujuk kepada ketenangan dan kesederhanaan. Selanjutnya pada tahun 1910 dimulailah era arsitektur modern yang mengutamakan fungsionalisme dan purisme. Pada era arsitektur modern tren bangunan hingga produk interior yang menjadi elemen pelengkap bangunan berkembang begitu dinamis. Perkembangan ini dipengaruhi oleh banyak aspek mulai dari gaya hidup yang serba *compact* hingga kesadaran akan konsep bangunan yang *sustainable*. Demi menunjang kebutuhan akan produk furniture yang terus berkembang mengikuti tren, IKEA, salah satu perusahaan peritel untuk rumah tangga dari Swedia hadir untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

IKEA merupakan peritel untuk rumah tangga dari Swedia yang didirikan pada tahun 1943 oleh Ingvar F. Kamprad. IKEA berkantor pusat di Delft, Belanda. Katalog IKEA yang berisi info produk IKEA diperkirakan adalah buku yang pendistribusiannya kedua terluas setelah Alkitab dan biasanya diperbaharui pada Bulan Agustus. Pada tanggal 15 Oktober 2014, Hero Supermarket, pemegang lisensi IKEA di Indonesia telah membuka gerai pertama IKEA di Alam Sutera, Tangerang, Banten, Indonesia. IKEA Alam Sutera merupakan toko ke-364 dan yang paling baru dari 46 negara di dunia. IKEA juga sudah menjalin kerja sama dengan industri lokal di Solo, Jawa Tengah dengan mengambil bahan baku dan pengrajin dari daerah Solo dan Jogja. Produk-produk lokal tersebut akan dipasarkan IKEA ke pasar internasional.

Produk-produk yang dijual IKEA mengutamakan kepada produk furnitur kreatif yang memiliki harga terjangkau. Dalam perkembangannya produk furnitur IKEA juga terus mengalami perubahan tren. Pada awal kemunculannya, di tahun 50-an tren retro menjadi konsep utama dari produk-produk IKEA. Memasuki era 60-an dan 70-an desain dengan warna-warna netral seperti abu-abu dan cokelat banyak digunakan. Pada tahun 80-an dan 90-an desain furnitur lebih ekspresif dengan warna-warna berani yang muncul sebagai aksentuasi di tengah warna-warna netral. Konsep desain furnitur ini masih bertahan hingga saat ini namun dengan penambahan produk-produk berteknologi terbaru.

Tren yang dibawa oleh IKEA dari masa ke masa terus berkembang, begitu pula perkembangan tren arsitektur. Oleh karena itu, pada laporan seminar ini penulis melakukan penelitian mengenai hubungan antara perkembangan tren arsitektur dengan perkembangan produk-produk furnitur dari IKEA.

1.2 Rumusan Masalah

Hal yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya :

1. Apa hubungan antara perkembangan tren arsitektur dengan tren produk IKEA?
2. Bagaimana cara IKEA mampu mempertahankan eksistensinya dalam perkembangan tren arsitektur?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hubungan antara perkembangan tren arsitektur dengan tren produk IKEA.
2. Mengetahui cara IKEA mempertahankan eksistensinya dalam perkembangan tren arsitektur.

2. KAJIAN TEORI

Aspek tren semakin menyentuh berbagai lapisan masyarakat. Tren semakin tidak dapat dilepaskan dari kehidupan masyarakat karena tren tidak hanya berkaitan dengan sandang melainkan juga papan bahkan pangan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia : “trend atau mode merupakan bentuk nomina yang bermakna ragam cara atau bentuk terbaru pada suatu waktu tertentu (tata pakaian, potongan rambut, corak hiasan, dan sebagainya).” Trend atau mode atau fesyen (inggris: fashion) adalah gaya berpakaian yang populer dalam suatu budaya. Secara umum, fesyen termasuk masakan, bahasa, seni, dan arsitektur.

Tren pada tiap lapisan masyarakat berbeda-beda jika dilihat dari segi usia, jenis kelamin, pekerjaan, status sosial, selera, serta letak geografis. Perkembangan tren sangat dipengaruhi oleh kemampuan produsen dalam menguasai pangsa pasar. Tren yang berkembang di masyarakat bisa jadi merupakan tren pasar. Tren pasar ini diciptakan oleh para produsen yang memiliki andil atau pengaruh besar pada perkembangan pasar.

2.1 Analisis Tren Berdasarkan Teori Dow

Awalnya, prinsip-prinsip dari Teori Dow digunakan hanya untuk indeks saham di Amerika. Teori Dow diciptakan oleh Charles Dow. Menurut Charles Dow faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran akan tercermin dalam indeks harga pasar. Faktor-faktor ini tidak dapat diramalkan, namun demikian faktor tersebut telah diperhitungkan oleh pasar dan tercerminkan dalam perilaku indeks harga pasar tersebut. Dow mengklasifikasikan tren pasar sebagai berikut:

1. Major Trend : merupakan trend jangka panjang dari pergerakan market, biasanya ditentukan dalam kurun waktu minimal 1 tahun.
2. Medium Trend : merupakan kecenderungan pergerakan harga untuk kerangka waktu jangka menengah biasanya antara 2 minggu sampai 3 bulan dan merupakan gerak koreksi dari major trend.
3. Minor Trend : pergerakan harga dalam kurun waktu pendek, biasanya dalam kurun harian dan sebagai gerak koreksi dari medium trend.

3. DESKRIPSI KASUS

Perkembangan tren banyak terjadi pada berbagai aspek kehidupan. Tren juga berkembang pada lingkung arsitektur. Tren yang berkembang dalam arsitektur tidak hanya serta merta berpengaruh pada model desain yang dibuat oleh sang arsitek, tren ini juga mempengaruhi hingga ke elemen yang lebih lanjut seperti desain interior dan bahkan furnitur. Dalam penulisan makalah ini, penulis membahas tren yang berfokus pada arsitektur dan furnitur khususnya furnitur yang dikeluarkan oleh perusahaan peritel kenamaan IKEA.

3.1. Tinjauan Kasus

Berikut merupakan pembahasan mengenai perkembangan tren arsitektur ketika IKEA mulai dibangun yaitu pada tahun 1943 dan perkembangan tren pada produk-produk IKEA dari masa ke masa.

3.1.1. TREN ARSITEKTUR

Di dalam dunia arsitektur terdapat tren-tren desain yang terus berubah dan berkembang setiap waktunya. Yang membedakan tren di arsitektur dengan tren desain yang lain adalah tren desain secara umum biasanya hanyalah bersifat sementara dan sesaat, namun tren dalam arsitektur akan bertahan dalam jangka waktu yang lama. Adanya tren di dalam arsitektur sebenarnya memudahkan arsitek serta klien dalam menyamakan persepsi selera. Karena setiap orang memiliki selera yang berbeda-beda namun dengan mengikuti tren maka akan lebih mudah untuk menemukan titik terang melalui tren yang sedang populer dimasanya.

Tren arsitektur terus berubah dan berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Tren-tren ini banyak dipengaruhi oleh peristiwa yang terjadi di dunia. Tren arsitektur pada abad 21 dimulai dengan gerakan modernisme tahun 1920 yang menolak hiasan-hiasan ataupun elemen dekoratif. Arsitek-arsitek seperti Louis Sullivan, Frank Lloyd Wright, and Irving Gill yang memiliki gaya modernis mulai mendominasi dan menjadi ikon arsitek dunia. Pada masa ini bangunan bercirikan kejujuran struktur, anti-ornamen, bentuk geometri yang simple dengan material yang didominasi baja serta kaca. Tren ini kemudian disebut sebagai *International Style*.



Gambar 1. Tren arsitektur international style (kiri) Villa Savoye karya Le Corbusier, (kanan) Bauhaus, Dessau, Walter Gropius.

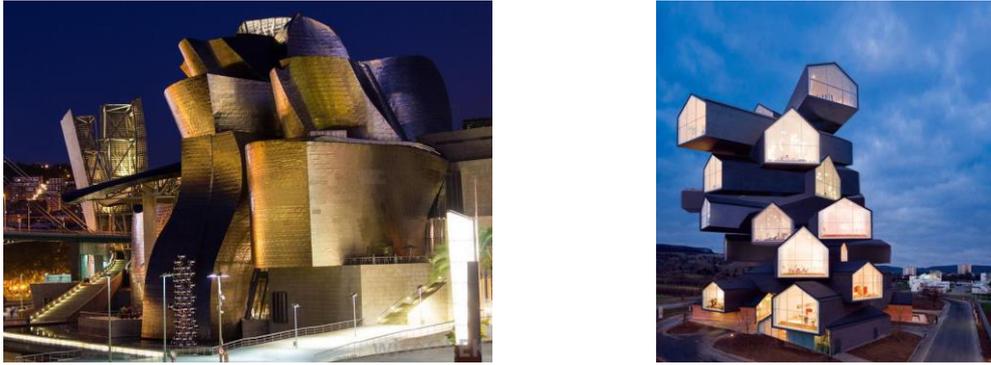
Pada tahun 1939 sampai 1945 terjadi perang dunia kedua, akibat perang banyak Negara-negara yang bangkrut sehingga kehidupan masyarakat khususnya di Eropa mengalami perubahan yang drastis, fokus dari tren desain berpindah membidik pasar masyarakat menengah bahkan menengah ke bawah, banyak material yang sebelumnya digunakan sebagai senjata perang dimanfaatkan menjadi material furnitur serta bangunan.

Pasca perang dunia kedua, gaya hidup masyarakat hidup lebih sederhana dan praktis. Desain yang kompak dan modular pun mulai muncul pada era ini. Karena itu permintaan akan hunian prefabrikasi meingkat secara global, hunian semacam ini menyediakan denah yang terbuka sehingga orang memiliki kebebasan untuk mengatur sendiri ruang-ruang didalamnya. Untuk memisahkan antar ruang yang ada digunakan furnitur, partisi non-permanen, beda ketinggian, dll. Tren desain pada masa ini sangat terpengaruh oleh fungsionalisme, prinsip dimana semua objek didesain berdasarkan fungsi yang akan diakomodasi.



Gambar 2. Hunian Prefabrikasi Habitat 67, Montreal, Canada karya Moshe Safdi

Dengan berakhirnya perang dunia kedua, saat kondisi sosial ekonomi global sudah mulai membaik sehingga standar kehidupan pun meningkat lagi. Kombinasi ini mengantarkan pada budaya konsumtif masyarakat dan terus bertahan sampai dekade selanjutnya. Gaya baru yang muncul ini disebut Tren Kontemporer. Tren ini mencoba memunculkan ide-ide baru yang segar, pendekatan modernis mulai digunakan lagi. Simetri serta geometri bukan lagi menjadi patokan bagi bangunan. Cahaya matahari menjadi aspek penting yang diperhatikan, batas antara alam dengan ruang dalam pun semakin blur. Pada tren kontemporer, arsitek menjadi lebih bebas dan ekspresif dalam menggunakan warna, material, konstruksi, serta tekstur. Tokoh arsitek dengan teori kontemporer diantaranya Peter Eisenman, Bernard Tschumi, Gilles Deleuze. Teori Arsitektur Kontemporer berfokus kepada posisi arsitektur di dalam kebudayaan secara umum, dan pemikiran khusus dan filosofis yang berkaitan dengan arsitektur yang humanis.



Gambar 3. Contemporary Arsitektur (kiri) Guggenheim Museum karya Frank Gehry dan (kanan) VitraHaus karya Herzog de Meuren

Semenjak tahun 2000 tren arsitektur dipengaruhi oleh urbanisme dan globalisasi. Dengan pemahaman yang baru mengenai tata kota, banyak teori bermunculan mengenai kondisi urban di bumi ini (E.G. Rem Koolhaas's Bigness). Mengikuti isu urban yang ada tren minimalis pun muncul untuk menjawab dengan desain-desainnya yang kompak dan praktis. Kemudian isu pemanasan global yang masih hangat memunculkan tren green building, bangunan yang ramah lingkungan yang tidak merusak bumi.

3.1.2. TREN PRODUK IKEA

Produk-produk IKEA di *update* setiap tahunnya. Perkembangan desain IKEA dari tahun ke tahun ini dapat dilihat di Museum IKEA yang berada di Almhult. IKEA yang didirikan pada tahun 1943 diawali dengan desain retro dengan warna yang cerah, kursi bersudut tumpul, serta lampu-lampu berbentuk bulat.



Gambar 4. Produk IKEA dengan latar bertema retro pada tahun 1940an.

Selanjutnya pada era 60an dan 70an, warna netral seperti coklat dan abu-abu mulai mendominasi. Produk IKEA yang baru dikeluarkan dan ditampilkan dengan *setting* ruang yang sesuai sehingga menarik konsumen.



Gambar 5. Produk IKEA dengan warna netral ditambah aksent warna berani pada tahun 80 dan 90an.

Pada tahun 80-an serta 90-an, desain furnitur menjadi lebih ekspresif lagi. Muncul warna-warna berani seperti merah dan kuning yang menjadi aksent ditengah tengah warna yang natural. Bentuk yang ditawarkan menjadi lebih simple namun ditambah dengan permainan detail. Perpaduan material pun muncul seperti kayu dengan metal atau dengan plastik.



Gambar 6. Produk IKEA dengan warna netral pada tahun 60 dan 70an.

Meskipun mengalami perubahan desain tampilan produknya, namun secara garis besar IKEA tetap mempertahankan desainnya yang *compact*, praktis, serta mudah dirangkai.

3.2. Pengumpulan Data

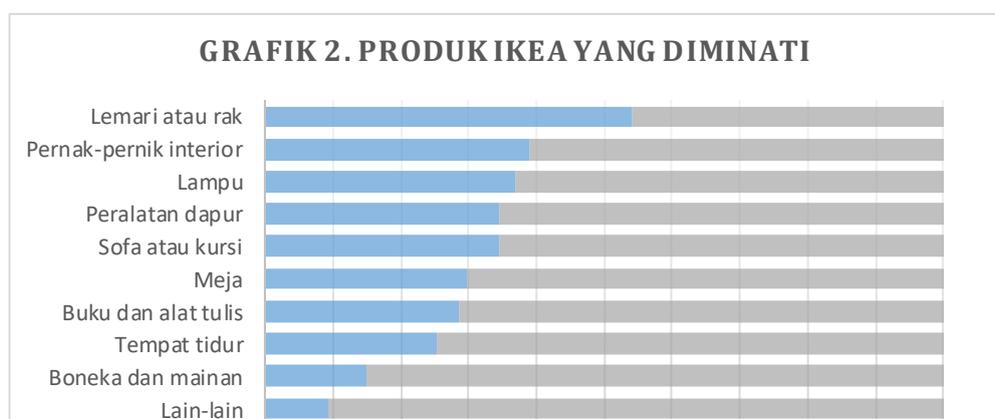
Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pembagian kuesioner dan wawancara beberapa narasumber ahli di bidang arsitektur dan desain produk.

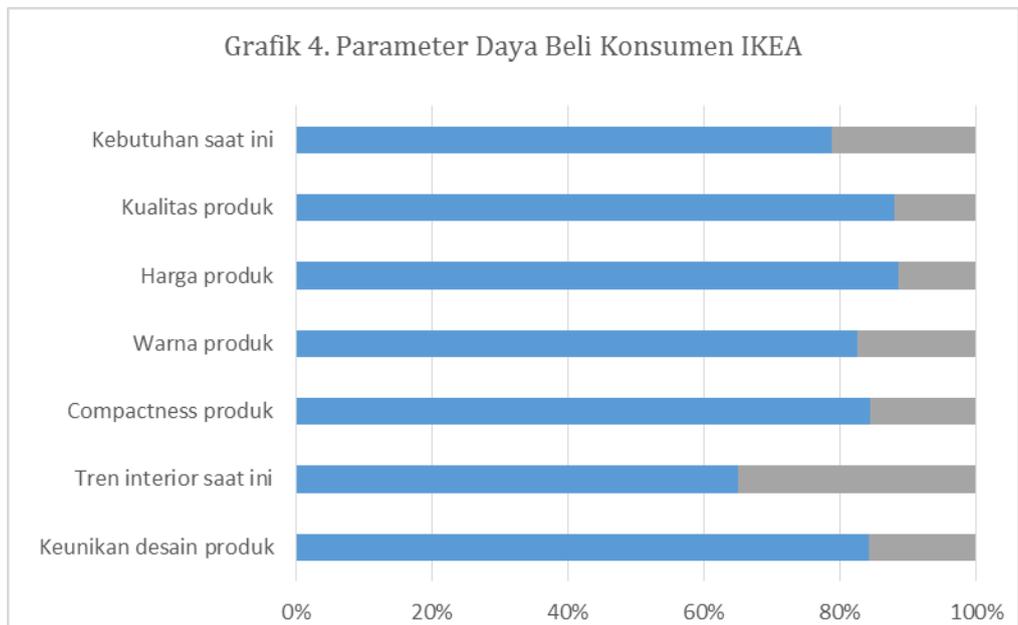
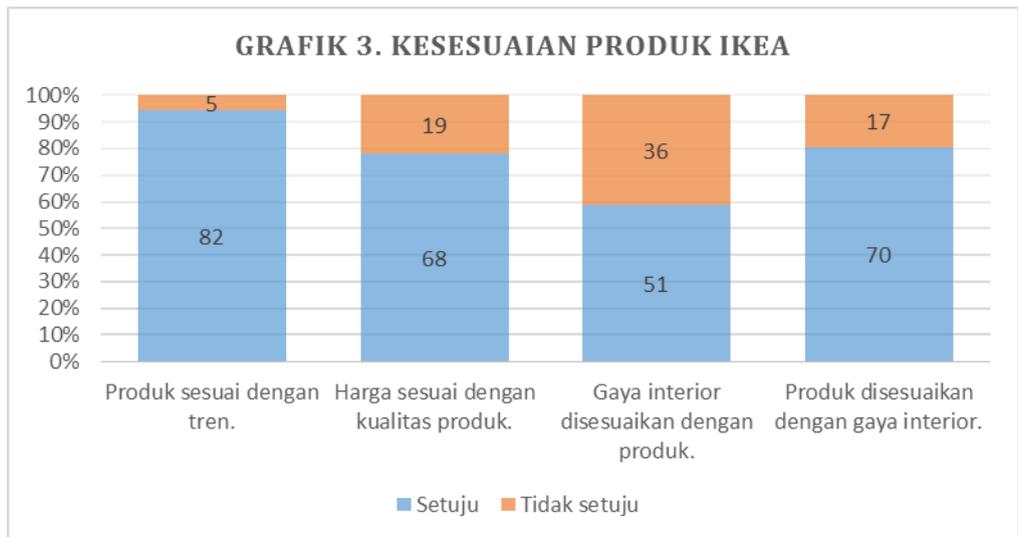
3.2.1. Kuesioner

Kuesioner yang dibagikan bertujuan untuk memahami hubungan antara daya beli produk IKEA dan kebutuhan konsumen, kualitas produk, harga produk, serta tren desain. Kuesioner ditujukan bagi responden yang merupakan konsumen IKEA. Dari 87 responden, berikut merupakan data yang diperoleh :



Grafik 1. Usia dan Jenis Kelamin Responden





3.2.2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan beberapa narasumber yang merupakan ahli di bidang arsitektur, desain interior, dan desain produk. Dari wawancara yang telah dilakukan telah didapat data seperti berikut:

3.2.2.1. Ir. Indra Budiman Syamwil, M.Sc., Ph.D. (arsitek dan konsumen IKEA)

Pada tahun 1985 IKEA di Inggris memiliki kesan produk yang berbasis lifestyle dan memiliki warna yang agak monokromatik. Produk IKEA memiliki skala yang tidak besar sehingga cocok bagi orang yang menyukai arsitektur hunian berukuran kecil gaya Jepang. Produk IKEA selalu mempertahankan desainnya yang *simple*, fleksibel, *adjustable*, bermodul, dan tidak berlebihan. Contoh lain di Jepang adalah MUJI yang mempertahankan desainnya yang monokrom. Selain desain yang *simple*, budaya *do-it-yourself* juga cukup menarik di beberapa negara dikarenakan harga tukang yang cukup mahal. Produk IKEA dinilai mudah untuk dipasang sehingga konsumen bisa mengandalkan petunjuk yang ada di produk itu sendiri. Untuk negara yang bersifat *high-density*, produk-produk *simple* yang dihasilkan beberapa industri bukan menjadi sekedar produk namun juga menjadi kultur dan gaya hidup masyarakat.

Kita dapat mempelajari budaya Jepang yang memiliki kultur bahwa barang-barang yang ada di tempat tinggal masyarakatnya adalah barang yang memang dibutuhkan pada saat itu. Setelah digunakan untuk beberapa lama, barang yang dinilai tidak diperlukan akan dibuang. Hal tersebut menimbulkan banyaknya ‘sampah’ yang masih layak pakai. Oleh karena itu, ‘sampah’ tersebut bisa digunakan kembali oleh pihak yang membutuhkan atau jika sudah rusak dapat didaur ulang. Siklus penggunaan barang ini merupakan siklus yang diprediksi dalam sisi sosial oleh industri-industri furnitur. Menurut Pak Indra, budaya tersebut baik untuk diterapkan di negara dengan kepadatan tinggi. Siklus tersebut juga dapat diterapkan pada furnitur seperti furnitur IKEA.

Produk IKEA seperti menawarkan gaya hidup dimana masyarakat menggunakan barang yang sesuai dengan kebutuhannya. Pada dasarnya, dewasa ini masih banyak masyarakat yang berpikir bahwa rumah menunjukkan kelas sosial, sehingga orang berlomba-lomba membuat rumah seluas dan sebesar mungkin. Pendapat tersebut tidak cocok untuk disesuaikan dengan negara dengan kepadatan tinggi. Oleh karena itu, IKEA seperti menawarkan gaya hidup yang sesuai dengan kebutuhan namun dengan gaya yang *trendy* dan berkualitas. IKEA sendiri cocok untuk berada di negara dengan mid-income dimana Indonesia adalah salah satunya.

Produk IKEA dirancang untuk memahami *life-cycle* masyarakat, sehingga produk tersebut dapat bertahan lama yang berguna bagi banyak pihak sebelum didaur ulang. Untuk masyarakat dengan mid-income, produk IKEA dirasa dapat memenuhi kebutuhan namun memiliki kualitas yang bagus dan mengikuti tren. Setelah masa mid-income, produk IKEA dinilai tidak akan cocok lagi bagi masyarakatnya. Masyarakat dengan high-income akan mulai memiliki selera yang tinggi dan tentunya unik dimana mereka dapat memiliki barang yang bersifat *limited*. Hal tersebut berlawanan dengan produk IKEA yang diproduksi massal.

Produk IKEA sangat cocok di tempat yang berkembang dalam skala kecil. Di Indonesia sendiri, kelompok terkecil yang dapat ditemukan adalah Rukun Tetangga (RT) dan setiap kelompok tersebut memiliki kesempatan untuk berkembang sehingga kelak mempengaruhi kelompok dengan skala yang lebih besar seperti Rukun Warga (RW). Sifat-sifat seperti itu yang dinilai cocok bagi produk sejenis IKEA.

IKEA sendiri memiliki prinsip *democratic design*. Menurut Pak Indra, *democratic design* pada produk IKEA berarti mencari tahu desain yang tepat yang bisa bersifat universal. Konsumen akan dibuat merasa bahwa kebutuhannya terpenuhi. Hal tersebut juga sebenarnya disebabkan oleh *branding* dari industri IKEA sendiri. Namun diluar itu, konsumen juga memiliki hak untuk memberi saran bagi perancang produk IKEA. Oleh karena itu, selagi memproduksi barang sesuai kebutuhan secara massal, produk IKEA akan terus dikembangkan lagi dari waktu ke waktu.

3.2.2.2. Indah Widiastuti, S.T., M.T., Ph.D. (dosen teori arsitektur ITB)

Tren produk IKEA sebenarnya merupakan fenomena ‘industri’. Segala sesuatu dibuat lebih mudah untuk dibeli, terlebih lagi dewasa ini konsumen memiliki kelas sosial ekonomi yang lebih blur, masyarakat kelas menengah pun dapat membeli produk-produk “mewah” karena seringkali terdapat penawaran seperti diskon, cicilan, ataupun varian produk dengan harga terjangkau untuk dapat dibeli oleh semua golongan

masyarakat. IKEA mampu menjadi industri yang bukan saja memproduksi barang fungsional dan cantik, tapi bisa juga mereproduksi selera. Hal tersebut memberi efek bagi konsumen ingin membeli benda yang baru lagi, dan seterusnya, sehingga IKEA pun tidak pernah kehilangan pasar. Hal yang lebih ekstrem adalah IKEA mampu menciptakan *lifestyle*, sehingga konsumen tidak dapat membeli perabot lain selain IKEA. Sebagai contoh konsumen yang awalnya membeli cangkir IKEA menjadi tertarik untuk membeli meja makan IKEA. Banyak konsumen berbelanja ke IKEA setiap bulan padahal itu bukanlah suatu kebutuhan namun hanya ingin mengikuti tren yang ada.

Tren produk IKEA yang minimalis mungkin berhubungan dengan arsitektur minimalis, karena tren sesuatu pastilah berhubungan satu sama lain. Saat kita merancang suatu bangunan, furnitur yang kita desain akan menyesuaikan dengan gaya arsitektur bangunannya. Namun ada juga beberapa orang yang mendesain rumahnya dibuat cocok dengan produk IKEA yang sudah ada karena mereka menyukai produk-produk IKEA. Selain itu, IKEA juga hadir dari tradisi yang cukup lama, sehingga cukup familiar bagi semua orang. Sebenarnya yang dilakukan oleh IKEA sama dengan apa yang dilakukan Bauhaus yaitu IKEA tidak menghadirkan hal baru, namun yang terjadi memang industri berperan penuh untuk mengendalikan orang.

Dewasa ini, permasalahan yang ada adalah bagaimana arsitek harus bersikap. Antara arsitektur dan IKEA sebenarnya sama-sama hasil dari kerja desain, namun IKEA mampu menjadi industri yang besar. Di IKEA sendiri, selalu terjadi *rolling designer* dan di setiap produknya selalu dicantumkan nama perancangannya sehingga *designer* merasa sangat dihargai. Dewasa ini industri desain produk dapat masuk ke arsitektur seperti contohnya adalah *house fashion* dari Jepang. Suatu saat nanti, mungkin saja komponen-komponen arsitektur dijual di toko-toko seperti IKEA, dan jika itu terjadi maka arsitek akan kehilangan pekerjaannya. Hal yang ditekankan pada kasus ini adalah kekuatan industri di mana kriya yang merupakan hasil karya seni dapat menjadi hasil karya industri. Dalam arsitektur, industri yang merambah ke *lifestyle* seperti IKEA di antaranya LABO dan URBANE, namun skalanya masih sangat jauh jika dibandingkan dengan IKEA yang berskala internasional.

Jika berbicara masalah tren, zaman dahulu sesuatu yang benar ada pusatnya, namun di zaman sekarang tren apapun bisa muncul, dan tren-tren yang ada harus didukung oleh industri. Tren-tren di dunia terutama tren desain mempengaruhi satu sama lain. Tren berbagai bidang sebenarnya selaras antara satu sama lain, namun siapa yang bisa menguasai industri itulah yang akan menjadi *trendsetter*. Karena itu sebenarnya bukan desain IKEA yang dibuat menyesuaikan masyarakat, namun sebenarnya kita dibuat seolah-olah IKEA mengeluarkan produk yang baik, yang menyesuaikan kebutuhan kita sehingga tumbuh keinginan kita untuk membeli produk-produk IKEA. Hal tersebut dikarenakan kuatnya pengaruh industri IKEA.

3.2.2.3. Yuki Agriardi, S.Sn., M.A. (dosen desain interior ITB)

Periodisasi tidak hanya ada di arsitektur. Periodisasi juga ada di interior. Jika dilihat dari *design timeline* apa yang terjadi di arsitektur juga terjadi di interior. Misal kalau dilihat dari masa revolusi industri maka perubahan itu sangat nyata, tidak hanya pada layout desain interior tetapi juga pada produk-produknya terutama furnitur yang digunakan. Kalau dipertanyakan ada atau tidaknya pengaruh dari gaya arsitektur kepada produk interior pasti ada. Sebagai contoh di arsitektur tren sekarang makin ringan, makin hemat kolom agar space yg bisa digunakan makin luas jadi yaa pasti itu mempengaruhi produk (furnitur) interior.

Perkembangan tren yang mana lebih mempengaruhi antara trend arsitektur dengan tren produk furnitur itu tergantung dilihat dari perspektif yang mana dulu. Ada yang memang desain bangunan sudah ditetapkan dari awal sedemikian rupa sehingga pemilihan produk interiornya menyesuaikan bangunan yang telah ada, ada juga yang karena seseorang sangat menyukai furnitur tertentu maka ia ingin desain

rumahnya/bangunannya yang memungkinkan untuk bisa diisi oleh perabot furnitur dengan merk tersebut, tetapi ada pula zaman dimana arsitek tidak hanya merancang bangunannya tetapi juga sudah memikirkan desain interiornya hingga kepada membuat furnitur sendiri jadi prosesnya bersamaan. Inilah mengapa, bahwa mana yang lebih mempengaruhi itu tergantung dari kondisi dan perspektif mana kita melihat.

Jika dipertanyakan tren itu siapa yang menciptakan, dilihat sampai ke pangkalnya itu ada semacam "*trend forecasters*" yang berkumpul bersama-sama merumuskan tren pada tahun-tahun tertentu. Namun mana yang keluar sebagai tren utama/*trendsetter* itu bergantung kepada siapa yang mampu menguasai pasar. Maka jika dilihat lebih jauh lagi sebenarnya ada panduan trend untuk seluruh desain sehingga telpon seluler sekalipun bisa serasi bahkan dengan mobil. Kesimpulannya siapa yang mampu menguasai media, yang mampu menguasai pasar maka dialah yang mampu menjadi *trendsetter*. Jadi bukan kita yang menciptakan tren tetapi media yang mengatur tren untuk kita.

3.2.2.4. Andar Bagus Sriwarno, M.Sn., Ph.D. (dosen desain produk ITB)

IKEA dibuat untuk menjembatani persoalan lingkungan. IKEA berusaha menjawab persoalan yang mulai muncul pada tahun 1930-an yaitu adanya teknologi dan kebutuhan produksi masal akan suatu barang dengan teknologi yang tersedia. Merujuk kepada revolusi industri dimana dibutuhkannya *recovery* pada masa setelah perang maka daerah Skandinavia yang tak terkena dampak perang terlalu parah melihat kesempatan tersebut yaitu dengan konsep yang disebut *knock down*. *Knock down* adalah kondisi desain flat dimana desain bisa dibuat di daerah-daerah terpisah kemudian baru digabungkan disuatu tempat dan dengan desain sederhana yang tak memerlukan banyak sumberdaya. Inilah cikal bakal IKEA. IKEA mendesain berdasarkan *global market* dimana desain yang dijual di Negara Indonesia harus bisa juga dijual di Malaysia, Jepang dan lain sebagainya. IKEA men-*general taste*-kan si pengguna, mempengaruhi bahwa pengguna diseluruh dunia akan menyukai desain tersebut jika tidak suka maka pengguna termasuk ketinggalan jaman. Inilah yang disebut desain dengan selera global.

Desain ini terus berkembang. Gaya hidup semakin dipengaruhi oleh pendapatan, semakin tinggi pendapatan maka semakin eksklusif gaya hidup. Hal ini berpengaruh pula pada desain yang terus berkembang, bahkan tren desain furnitur dapat berubah dalam hitungan bulan, berbeda dengan tren arsitektur yang cukup lama biasanya dalam periode tertentu dan pada periode tersebut gaya atau tren tersebut terus dikembangkan sehingga gaya/tren pada arsitektur cenderung bertahan lebih lama.

Mengenai *democratic design* ini dipengaruhi oleh marketingnya yang sangat baik. Hal ini berkaitan dengan hierarki yang disebut dengan *general maslow*. *General maslow* ini berbicara mengenai kebutuhan manusia yang pasti sama pada dasarnya. Semakin pesat pertumbuhan penduduk maka kebutuhan ruang semakin besar padahal ruang yang tersedia tak berkembang sehingga ide *furnitur compact* pasti terjual.

Orientasi IKEA itu lebih kepada market bukan eksklusif desain, sehingga yang bisa diterapkan dari sini adalah adaptasi. Artinya adaptasi disini adalah pemangku kepentingan dalam desain bisa mengurangi ego sehingga ditemukan jalan tengah atau adaptasi dan pada hasil akhir desainnya dapat diterima oleh khalayak umum

4. ANALISIS DAN INTERPRETASI

4.1. Analisis Data

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebar dan memperoleh 87 responden dengan persentasi responden wanita sebanyak 72% dan pria 28% diketahui bahwa rentang usia konsumen yang memberi produk IKEA paling banyak ada pada usia dewasa-muda yaitu usia 21-30 tahun. Selanjutnya merujuk kepada grafik kedua diketahui bahwa produk IKEA yang paling

diminati adalah produk lemari atau rak. Melalui survey/kuesioner pengguna juga diketahui bahwa konsumen percaya akan produk IKEA sebagai tren terbaru yang dapat meningkatkan nilai sosial si pengguna sehingga harga yang masih dirasa cukup tinggi untuk harga pasaran furnitur di Indonesia bukanlah hambatan bagi si calon konsumen. Konsumen percaya bahwa harga yang cukup tinggi ini masih sesuai dengan kualitas yang ditawarkan. Hal lain yang menjadi pertimbangan utama daya beli konsumen selain harga yang menempati posisi pertama yaitu, kualitas, *compactness*, keunikan desain, warna, kebutuhan, dan tren.

Sedangkan berdasarkan hasil wawancara dengan konsumen tetap IKEA diketahui bahwa IKEA sebenarnya tidak melakukan banyak perubahan desain dari tahun ke tahun. Namun keunikan IKEA dalam menciptakan tema pada setiap keluaran produk terbarunya selalu mampu membuat konsumen terus ingin membeli. Tema yang dibawakan oleh produk IKEA pun selalu berhubungan dengan hal-hal yang akrab dengan kehidupan konsumen sehingga konsumen akan merasa nyaman dengan desain IKEA yang terus berganti-ganti tema. Semisal tema produk IKEA terbaru merupakan tema musim yang akan dihadapi atau isu desain yang sedang ramai seperti isu *green* dan *sustainability*.

Merujuk kepada hasil wawancara dengan akademisi arsitektur, menurut beliau tren produk IKEA merupakan fenomena industri dimana IKEA tidak hanya memproduksi barang tetapi juga mampu mereproduksi selera. Hal ini yang mengakibatkan konsumen selalu ingin membeli produk IKEA. Ini erat kaitannya dengan konsumen membeli bukan lagi karena kebutuhan melainkan karena keinginan. Tren produk IKEA yang cenderung minimalis mungkin berhubungan dengan arsitektur minimalis dalam perkembangannya. Ketika arsitek merancang, furnitur yang didesain juga akan menyesuaikan dengan gaya arsitektur bangunannya. Antara IKEA dan arsitektur sebenarnya sama-sama hasil dari kerja desain, namun IKEA mampu menjadi industri yang besar.

Berbeda dengan akademisi arsitektur, akademisi dari desain interior lebih menyoroti kepada bagaimana IKEA mampu mereproduksi selera secara global. Pasar IKEA yang tidak hanya berada pada satu negara mengharuskan IKEA mampu melahirkan desain yang dapat diterima berbagai negara diberbagai belahan dunia. Berbicara mengenai tren, akademisi desain interior menyebutkan bahwa tren dibentuk bukan hanya semata-mata oleh desainer. Lebih jauh lagi ada yang disebut dengan "*trend forecaster*" yang bekerja bersama-sama menentukan tren yang akan ada. Namun pada pelaksanaannya, tren tidak cukup dibentuk oleh hasil dari pertemuan "*tren forecaster*", tren yang sesungguhnya atau yang muncul dalam kehidupan nyata justru bergantung kepada produsen mana yang mampu menguasai pasar. Semakin besar kekuatan produsen dalam hal *marketing* dan promosi maka semakin besar peluangnya untuk menjadi *trendsetter*.

Selanjutnya menurut akademisi dari desain produk yang sekaligus pernah bekerja di IKEA, beliau menyebutkan bahwa IKEA lahir untuk menjembatani persoalan lingkungan dimana pada masa awal kelahiran IKEA merupakan masa revolusi industri. Pada saat itu perkembangan teknologi sangat pesat dan dibutuhkannya *recovery* pada masa setelah perang, maka lahirlah IKEA di daerah Skandinavia dengan konsep *knock down*. Konsep ini yang terus dipegang oleh IKEA hingga sekarang. IKEA juga mendesain berdasarkan *global market* dimana para desainer akan merumuskan bersama hierarki kebutuhan manusia yang sesungguhnya akan merujuk pada hal yang sama meski berada diberbagai belahan dunia. Dalam proses desain di IKEA, adaptasi adalah hal utama yang mampu dipenuhi oleh para desainer. Para desainer mampu menurunkan ego masing-masing untuk dapat menghasilkan bukan karya otentik dengan desain eksklusif melainkan desain yang mampu diterima oleh semua orang dengan bermacam ras dan tempat tinggal.

Dari hasil kuesioner dan wawancara dapat disimpulkan bahwa antara tren arsitektur dengan tren produk furnitur IKEA tidak dapat dikatakan dengan pasti mana yang mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Perkembangan gaya hidup konsumen yang dipengaruhi berbagai aspek terutama usia dan profesi juga semakin menambah faktor perkembangan tren suatu produk karena ini erat hubungannya dengan selera. Tren arsitektur dan tren produk IKEA sama-sama berkembang seiring perjalanan waktu. Banyak faktor yang

dapat mempengaruhi tren yang ada dan IKEA mampu menerjemahkan kondisi tersebut sehingga dapat menguasai pasar bahkan menjadi *trendsetter* di dunia furnitur.

4.2. Interpretasi Data

Sebagaimana telah dibahas dalam analisis data diatas bahwa perkembangan tren tidak hanya semata-mata karena tren diciptakan oleh seseorang. Tren muncul akibat berbagai proses panjang. Hal ini bersesuaian dengan Teori Dow dimana pada intinya disebutkan bahwa tren merupakan persoalan siapa yang mampu menguasai pasar. Berbagai taktik penjualan yang dilakukan serti diskon sekalipun mampu membuat produk tersebut menjadi buruan utama konsumen dan berakhir sebagai tren. Menurut Charles Dow banyak faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran. Faktor-faktor ini tidak dapat diramalkan, namun demikian faktor tersebut telah mampu diperhitungkan oleh pasar. Hal ini juga yang tersiasati oleh IKEA sebagai industri furnitur yang mampu menciptakan *general taste*.

5. PENUTUP

Tren memang merupakan hal yang erat kaitannya dengan masyarakat modern. Ketika manusia dianggap tertinggal oleh tren maka hal ini pun mampu mempengaruhi status sosial manusia tersebut. Tren akan terus bergulir seiring keberjalanan waktu. Tidak ada yang tahu secara pasti mana tren yang lebih kuat sehingga tren pada suatu produk desain mampu mempengaruhi yang lainnya. Tren merupakan ilusi yang diciptakan oleh kemampuan marketing suatu industri besar. Produsen mana yang mampu menguasai pasar maka produsen tersebutlah yang menciptakan tren.

Sebagai konsumen yang cerdas ada baiknya kita tidak hanya berfokus untuk mengikuti perkembangan tren dengan alasan agar tidak ketinggalan zaman. Lebih dari itu, sebagai konsumen yang cerdas kita harus mampu memilih mana tren yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan kita agar tidak diperdaya oleh pasar yang pada akhirnya menjadikan kita manusia yang berlaku boros.

6. DAFTAR PUSTAKA

Tren Arsitektur, (2015). <http://www.archipost.com/trend-arsitektur/> [dikutip 9 Desember 2016]

Kathryn Henderson. (2015). An Illustrated History of American Design Trends by Decade, <http://www.complex.com/style/2015/05/an-illustrated-history-of-american-design-trends-by-decade/1960s-atomic-age-space-age> [dikutip 9 Desember 2016]

Lauren Amstrong. (1995). A Window into Architectural Trends of the 1930s, 1940s, and 1950s, <http://www.brynmawr.edu/cities/courses/98-255/p1/p2lar.html> [dikutip 9 Desember 2016]

Becky Oeltjenbruns. (2013). 1940s & 1950s Furnitur and Interior Design, <http://www.causeafrockus.com/2013/11/1940s-1950s-furnitur-interior-design/> [dikutip 9 Desember 2016]

Galeri Arsitektur. Desain Furnitur IKEA dari Masa ke Masa, <http://www.galeriarsitektur.com/a786/desain-furnitur-ikea-dari-masa-ke-masa> [dikutip 9 Desember 2016]

Teori Dow, (1882). <http://www.ifcmarkets.co.id/ntx-indicators/dow-theory> [dikutip 9 Desember 2016]

Forex Indicators. How To Choose Indicators, <http://forex-indicators.net/how-to-choose-indicators> [dikutip 9 Desember 2016]

Definisi Tren, (2015). <http://dokumen.tips/documents/pengertian-eksistensi-dan-trend.html> [dikutip 9 Desember 2016]

DESAIN & IMPLEMENTASI INDUSTRIALISASI PREFABRIKASI ARSITEKTUR DALAM PENGADAAN PERUMAHAN & PERMUKIMAN: SEJARAH DAN WARISANNYA KINI

Arif Satya WIRAWAN ⁽¹⁾, Bennedictus BAGUSTANTYO ⁽²⁾, dan Yantra Tri TIRTOAJI ⁽³⁾

*Program Studi Sarjana Arsitektur
Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan
Institut Teknologi Bandung*

Email: ⁽¹⁾ arifsatyawirawan@students.itb.ac.id; ⁽²⁾ b.bagustantyo@students.itb.ac.id; ⁽³⁾ yantra.aji@gmail.com

ABSTRAK

Pengadaan perumahan dan permukiman telah menjadi persoalan dunia dalam satu abad terakhir. Hal ini dikarenakan terjadinya pertumbuhan penduduk dalam jumlah besar yang tidak diimbangi dengan penambahan jumlah hunian. Maka dari itu, muncul keinginan dan usaha di berbagai negara untuk memproduksi rumah yang kompak, terjangkau, dan massal. Keinginan ini pun didukung dengan adanya proses industrialisasi prefabrikasi dalam arsitektur di awal abad XX. Industrialisasi arsitektur sendiri merupakan pembaharuan teknologi dari tenaga manusia menjadi modern dalam menghasilkan material bangunan, memproduksi elemen-elemen bangunan, dan dalam proses membangun. Sehingga, tercapai kuantitas dan kualitas produk yang maksimal dengan menghemat sumber daya. Sedangkan prefabrikasi sendiri ialah turunan bentuk dari industrialisasi yang merubah wajah sistem pembangunan. Sebagai tanggapan terhadap seluruh kondisi tersebut, muncul beragam karya arsitektur yang sebagian besarnya dapat dikatakan sebagai terobosan (*avant-garde*) perumahan dan permukiman yang memanfaatkan proses industrialisasi prefabrikasi di zamannya seperti Archigram, Arsitektur Metabolisme, Habitat 67, *New Haven Housing*, dan sebagainya. Dengan demikian, tulisan ini bertujuan untuk meninjau dan mengevaluasi perancangan dan implementasi karya-karya arsitektur bersejarah yang memanfaatkan arsitektur prefabrikasi industri dalam menjawab persoalan hunian yang layak bagi banyak orang. Evaluasi ini menuntun ke penemuan warisan sejarah desain dan implementasi industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam penyediaan hunian masa kini. Dari hasil tinjauan ditemukan bahwa terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan proyek pengadaan perumahan dengan cara industrialisasi prefabrikasi mengalami keberhasilan dan kegagalan baik dari segi ekonomi, sosial, sampai terlalu kecilnya kemungkinan proyek tersebut untuk diwujudkan. Sedangkan warisan-warisan yang tersisa dari industrialisasi prefabrikasi secara umum berupa elemen *open system* dan *closed system*. Pembelajaran yang didapat dari semua itu untuk pengadaan perumahan dan permukiman kedepannya yaitu perlunya mempertimbangkan dampak-dampak yang mungkin ditimbulkan oleh industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam pengadaan perumahan dan permukiman.

Kata Kunci: *industrialisasi arsitektur, prefabrikasi arsitektur, perumahan, permukiman*

1. PENDAHULUAN: RUMAH DAN INDUSTRIALISASI PREFABRIKASI

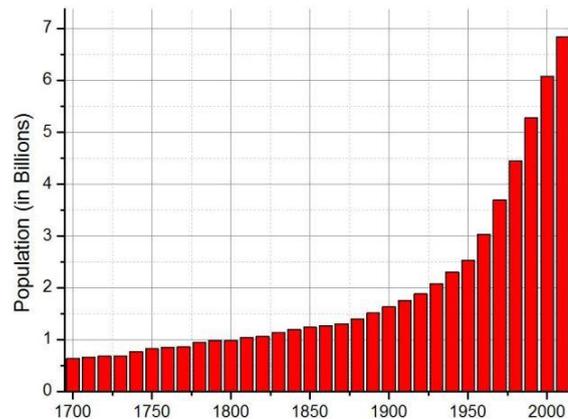
Sekitar 34%-67% dari total volume bangunan dalam setiap negara adalah perumahan dan permukiman (Gyula, 1998: 36). Hal ini dikarenakan rumah sebagai tempat tinggal pada dasarnya merupakan salah satu kebutuhan primer manusia. Tidak hanya itu, ketersediaan perumahan yang memadai juga termuat dalam Pasal 11 Hukum HAM Internasional (*The International Bill of Rights*) oleh *The International Covenant on Economic, Social, and Cultural*

Rights (ICESCR). Meskipun demikian, UN Habitat (2014) menyatakan bahwa saat ini, sekitar 30% penduduk urban di dunia dan sekitar 35% penduduk desa di dunia masih tinggal dalam permukiman yang kumuh dan tidak layak (lihat Gambar 1). Dengan kata lain, lebih dari 2 Miliar orang masih membutuhkan hunian yang lebih baik.



Gambar 1. Fenomena permukiman kumuh yang terjadi di berbagai negara di kota maupun desa.

(Sumber: *bottleworx.co.za*, 2016)



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Jumlah Penduduk Dunia Tahun 1700-2000-an.

(Sumber: *metinmediamath.wordpress.com*, 2013)

Persoalan pengadaan perumahan dan permukiman tersebut sesungguhnya telah menjadi isu global selama satu abad terakhir. Hal ini dikarenakan terjadi ledakan jumlah penduduk dunia (hingga sekitar 600%) selama kurun waktu abad XX (lihat Gambar 2). Dengan meningkatnya populasi dunia, jumlah permintaan (*demand*) terhadap rumah pun selalu bertambah. Akan tetapi, hal ini tidak sebanding dengan peningkatan jumlah penawaran (*supply*) rumah yang terbatas dari segi ketersediaan lahan, biaya, dan sebagainya. Oleh karenanya, bersamaan dengan dimulainya era modern pasca perang, muncul keinginan dan usaha di berbagai negara untuk memproduksi rumah yang kompak, terjangkau, dan massal. Keinginan ini pun didukung dengan adanya proses industrialisasi prefabrikasi dalam arsitektur yang dianggap sebagai salah satu solusi penyediaan bangunan yang hemat dan cepat.

Sebagai respon atas kondisi tersebut, muncullah beragam karya arsitektur yang memanfaatkan proses industrialisasi prefabrikasi. Tercatat, terdapat cukup banyak perancangan arsitektur yang dapat dikatakan sebagai terobosan (*avant-garde*) dalam penyediaan hunian massal selama era modern hingga pasca modern yang telah lampau seperti Archigram, Metabolisme, Habitat 67, dan sebagainya. Fenomena desain arsitektur itu pun terjadi di berbagai belahan dunia dan sebagian besar telah terrealisasi. Beberapa diantaranya bahkan dapat dikatakan sebagai perancangan yang eksekif, besar, hingga utopis.

Oleh karena itu, dengan latar belakang itu semua, muncul rumusan masalah: 1) Bagaimana evaluasi desain dan implementasi beberapa karya sejarah terobosan arsitektur dengan industrialisasi prefabrikasi untuk menyuplai perumahan dan permukiman? 2) Bagaimana warisannya dalam industrialisasi prefabrikasi arsitektur untuk penyediaan perumahan dan permukiman di masa kini? 3) Apa pembelajaran itu semua dalam pengadaan perumahan dan permukiman ke depannya?

Dengan demikian, tulisan ini bertujuan untuk meninjau dan mengevaluasi perancangan dan implementasi karya arsitektur bersejarah yang memanfaatkan arsitektur prefabrikasi industri dalam menjawab persoalan hunian yang layak bagi banyak orang. Untuk mencapai tujuan itu, dilakukan pembahasan dengan studi literatur yang melingkupi konsep industrialisasi prefabrikasi dalam arsitektur, penggalian histori berbagai kasus arsitektur terobosan (*avant-garde*) dengan industrialisasi prefabrikasi untuk pengadaan hunian, evaluasi desain dan implementasi karya-karya arsitektur tersebut, dan warisan sejarah desain & implementasi industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam penyediaan hunian masa kini dan ke depannya.

Harapannya, tulisan ini dapat menjadi pembelajaran desain dan implementasi dalam pengadaan perumahan dan permukiman dengan industrialisasi prefabrikasi arsitektur yang lebih baik.

2. INDUSTRIALISASI PREFABRIKASI ARSITEKTUR: KONSEP UMUM, SEJARAH, DAN KLASIFIKASI

Industrialisasi secara umum merupakan usaha menggalakkan kegiatan memproses atau mengolah barang dengan menggunakan sarana dan peralatan, misalnya mesin. Hal ini turut ditegaskan oleh Bonnome dan Leonard (1959), serta Blachere (1988) bahwa pada dasarnya proses industrialisasi ditandai dengan proses mekanisasi, sehingga penekanan terletak pada teknologi membangunnya bukan produknya. Industrialisasi ini memiliki tujuan memaksimalkan jumlah dan kualitas produk dengan menghemat tenaga manusia (Warszawki, 1999). Dengan demikian, industrialisasi arsitektur secara spesifik dapat diartikan sebagai pembaharuan teknologi dari tenaga kasar menjadi modern dalam menghasilkan material dan elemen-elemen bangunan, serta dalam proses membangun bangunan. Industrialisasi ini dipengaruhi oleh metode desain yang modern dengan menggunakan ilmu sains tentang struktur, fisika bangunan, hingga teknologi komputer.

Salah satu turunan bentuk dari industrialisasi adalah prefabrikasi. Prefabrikasi merupakan industri manufaktur dari elemen bangunan yang terjadi di luar situs pembangunan. Sebelumnya, prefabrikasi tanpa industrialisasi sudah pernah dilakukan namun dengan adanya industrialisasi, maka prefabrikasi menjadi lebih efisien. Industrialisasi prefabrikasi arsitektur telah meningkatkan produktivitas dalam pembangunan, meningkatkan kondisi kerja dengan adanya proses perpindahan dari pabrik menuju situs pembangunan, dan mengantarkan konstruksi ke era industri modern. Ini semua mulai terjadi setelah Perang Dunia II. Saat itu, terjadi permintaan tinggi terhadap perumahan, sekolah, dan berbagai bangunan sipil lainnya di hampir semua negara Eropa. Kebutuhan yang tinggi terhadap bangunan, menjadi sebuah kesempatan untuk mengadakan pengembangan dengan teknologi terbaru pada saat itu. Dengan demikian, industrialisasi prefabrikasi telah merubah wajah sistem pembangunan.

Satu dari perubahan-perubahan yang terlihat jelas dengan adanya industrialisasi prefabrikasi arsitektur adalah dalam penggunaan material bangunan. Material kayu pada awalnya digunakan sebagai bahan utama prefabrikasi. Bangunan prefabrikasi berbahan kayu ini umum dijumpai pada rumah dibuat oleh Inggris untuk diekspor ke berbagai tempat daratan kolonialnya seperti Afrika dan Australia. Dengan Industrialisasi, material kayu ini pun berkembang menjadi berbagai macam material seperti baja, aluminium, beton, dan bahkan polimer.

Keseluruhan bahan material tersebut masing-masing dirakit industri menjadi elemen-elemen prefabrikasi arsitektur. Thomas Bock (2015) dalam *Robotic Industrialization* mengklasifikasikan produk industrialisasi prefabrikasi berdasarkan kompleksitas konstruksinya. Antara lain:

1. *Komponen (1D)*

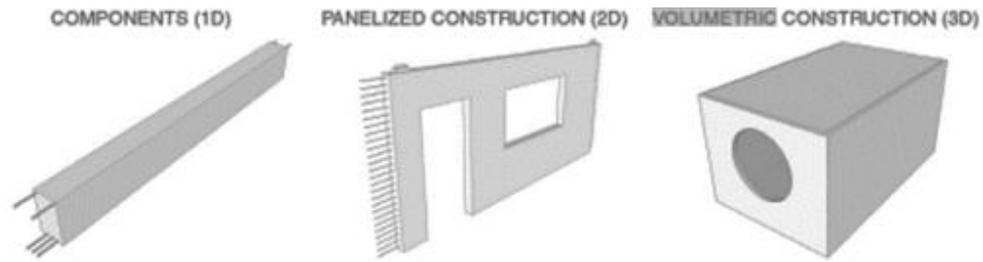
Merupakan elemen paling sederhana. Biasanya merupakan elemen linear atau satu-arah. Misalnya: Kolom, Balok, Tangga, dsb.

2. *Panel (2D)*

Merupakan elemen yang paling cocok untuk program bangunan dengan fungsi ruang yang berulang. Penggunaan material panel seperti dinding akan meningkatkan efisiensi biaya, proses, dan waktu konstruksi bangunan.

3. *Volumetrik (3D)*

Merupakan elemen prefabrikasi yang paling kompleks. Terdiri dari modul-modul ruangan (komponen-komponen mandiri) atau panel-panel yang disusun bersama dalam pabrik. Keuntungannya adalah kualitas tingkat tinggi dari instalasi seperti utilitas. Misalnya: Volumetrik kamar mandi dan atau dapur beton pra-cetak.



Gambar 3 - Klasifikasi produk prefabrikasi berdasarkan kompleksitas produknya.
Kiri komponen, tengah panel, dan kanan volumetrik.

(Sumber: *Robotic Industrialization*, 2015)

Sedangkan sistem produksi komponen, panel, dan volumetrik sebagai elemen industrialisasi prefabrikasi arsitektur dapat diklasifikasikan menjadi:

1. *Open System*

Open system merupakan elemen arsitektural maupun struktural dasar yang dicetak secara umum dan pasaran oleh industri untuk membentuk bagian-bagian dari bangunan. Melalui sistem ini, konsumen dapat memilih modul dan ukuran elemen yang disediakan oleh industri. Biasanya elemen *open system* antara lain dapat berupa: kolom, plat, balok, tangga, dan sebagainya. Perakitan dan instalasi komponen pada sistem ini bisa dalam berbagai macam cara dan langkah penyusunan.

2. *Close System*

Close system merupakan elemen prefabrikasi yang dicetak secara terbatas menurut rancangan dari konsumen. Oleh karenanya, biasanya *close system* dapat terdiri dari elemen-elemen kecil seperti komponen dengan sambungan yang dirancang khusus, panel dengan sistem sambungan dan perancangan yang khusus pula, hingga volumetrik yang berukuran besar yang dirancang terbatas.

Secara umum, industrialisasi prefabrikasi arsitektur baik *open system* maupun *close system* sangat memengaruhi perancangan dan implementasi. Elemen-elemen tersebut memberikan berbagai kemungkinan dan membuka jalan kreativitas desain yang memiliki batasan-batasan tertentu. Seringkali dibutuhkan perubahan dalam konsep arsitektural dan perubahan detail karena adanya batasan dalam penggunaan mesin, dan sebagainya. Hal ini menjadi tantangan dan tanggung jawab bagi arsitek dan insinyur untuk membuat terobosan dalam perancangan dan penerapannya. Telah banyak persoalan desain yang dipecahkan oleh sebagian besar arsitek dan insinyur melalui kerjasama sebagai profesional. Sehingga desain yang tercipta adalah desain yang saling menguntungkan dan dapat diterima khalayak. Namun, tidak sedikit pula karya industrialisasi prefabrikasi arsitektur yang mengalami kegagalan dan penolakan. Oleh karena itu, arsitek perlu untuk mempelajari desain dan implementasi elemen industrialisasi prefabrikasi. Dengan demikian, ide-ide arsitek dapat dilaksanakan dengan lebih efisien dan tidak menyebabkan masalah sampingan.

3. INDUSTRIALISASI PREFABRIKASI ARSITEKTUR DALAM PENGADAAN PERUMAHAN DAN PERMUKIMAN

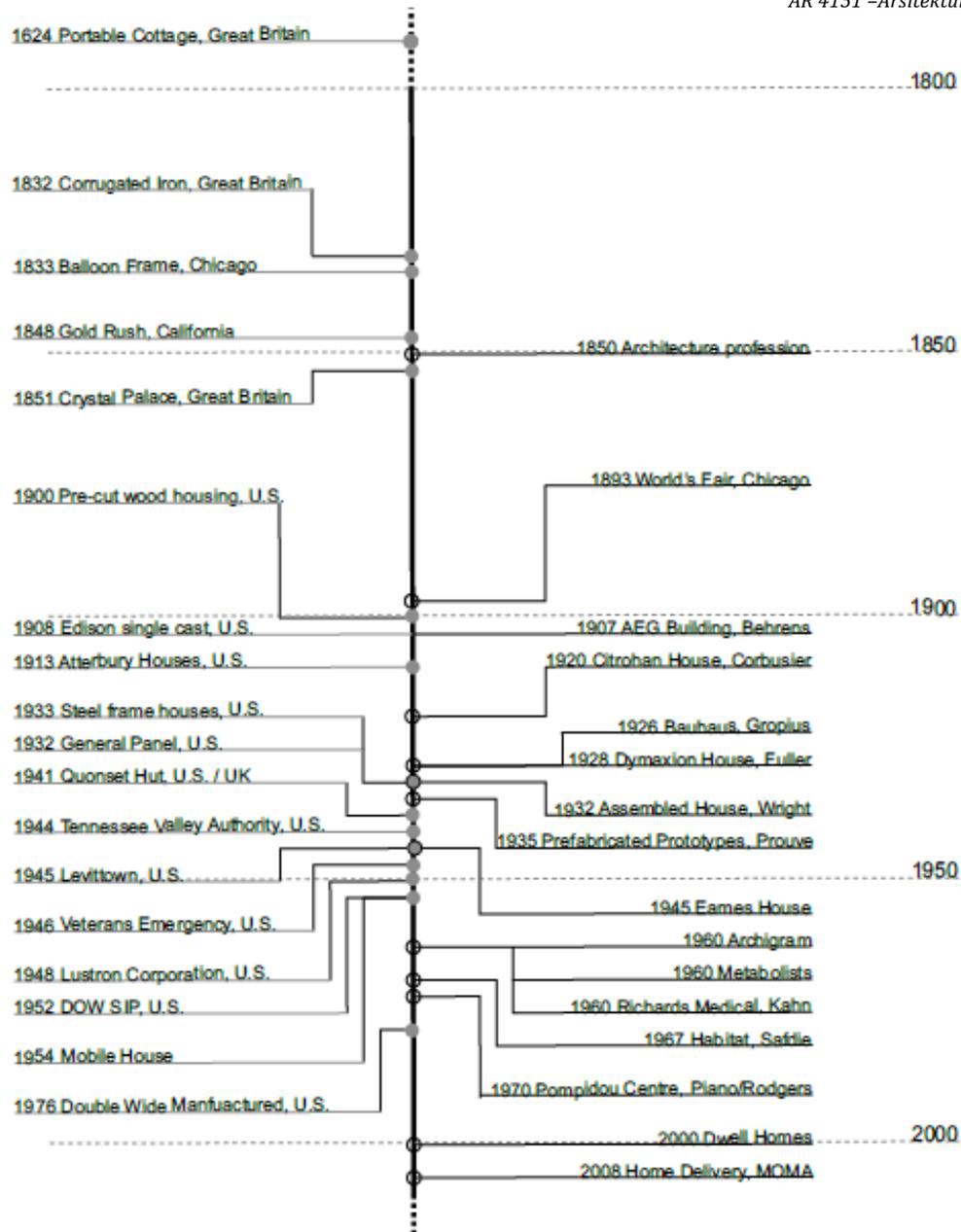
Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kemajuan teknologi menyebabkan adanya industrialisasi prefabrikasi arsitektur yang mengakibatkan terciptanya beragam bangunan yang memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut. Hal ini turut mendorong pengadaan perumahan dan permukiman yang menggunakan prefabrikasi industri untuk menjawab kebutuhan akan hunian yang tinggi. Pengadaan perumahan dan permukiman dengan industrialisasi prefabrikasi dapat ditinjau secara historis. Dalam sejarahnya, terdapat banyak kasus arsitektur mulai dari yang kecil, sederhana, hingga arsitektur terobosan (*avant-garde*). Namun saat ini, fenomena arsitektur terobosan yang besar, berlebihan, bahkan sulit terrealisasi seperti sejarahnya tersebut, semakin jarang dijumpai. Sebagian besar yang tersisa adalah pengadaan perumahan dan permukiman dengan industrialisasi prefabrikasi dalam bentuk yang sederhana, kian maju, dan praktis.

3.1. Menggali Histori Berbagai Kasus Perancangan dan Implementasi Pengadaan Perumahan dan Permukiman

Secara umum, di awal masa modern, banyak perumahan dan permukiman hasil industrialisasi prefabrikasi. Pada tahun 1945-1948, terdapat beberapa rumah prefabrikasi yang bersifat temporer seperti *portal house* (terdiri dari kayu lapis dan baja tekan), aluminium *bungalow*, ARCON, dan uni-seco, masing-masing jenis diproduksi hingga ribuan jumlahnya. Namun, pada akhirnya sistem ini ditinggalkan demi sistem yang lebih maju. Amerika, sebuah perusahaan bangunan kapal mencoba membuat industri rumah prefabrikasi namun turut mengalami kegagalan. Selama tahun 1947-1951, pengembang di New York, Levitt & Sons membangun sekitar 17.000 rumah murah dengan bentuk yang identikal. Pada masa yang sama, Jepang melakukan pembangunan rumah secara pesat kurang lebih 10.000 unit per tahunnya dengan menerapkan manufaktur otomatis diterapkan. Di beberapa negara di eropa pun melakukan hal yang serupa namun dengan skala yang lebih kecil. Pada awalnya, terjadi kesuksesan namun semakin banyak produksi yang dihasilkan, timbul kritikan karena rumah yang terkesan monoton.

3.1.1. Narkomfin Building dan Unite d’Habitation: Penginspirasi Pengadaan Hunian Yang Layak dan Berhasil

Meskipun bukan melalui industrialisasi prefabrikasi Narkomfin Building dan Unite d’Habitation merupakan salah dua beberapa karya arsitektur terobosan (*avant-gade*) pengadaan permukiman yang layak, berhasil, dan terpengaruh teknologi industri. Sehingga, kedua bangunan ini menginspirasi karya-karya arsitektur terobosan (*avant-gade*) lainnya. Narkomfin Building merupakan apartemen 5 lantai di Moskow, Rusia karya Moisei Ginzburg dan Ignaty Milinis yang dibangun sejak 1928 dan selesai tahun 1932. Bangunan ini dikenal sebagai arsitektur konstruktivis (arsitektur modern di Uni Soviet) untuk hidup kolektif radikal yang timbul sebagai upaya mengatasi kota sosialis yang terlalu penuh (Mull, 2013). Ide apartemen sebagai sebuah hunian untuk masyarakat tinggal secara bersama-sama juga bertujuan untuk memperbaiki kehidupan sehari-hari masyarakat pasca perang, menghilangkan kesenjangan, dan menormalkan kembali kehidupan para korban perang. Meskipun demikian, pada akhirnya Narkomfin justru menjadi tempat tinggal bagi orang-orang penting nomenklatura. Menteri keuangan dari kelompok tersebut menjadi yang pertama tinggal di apartemen ini. Bangunan ini justru kemudian menjadi hotel dengan pelayanan yang baik. Terdapat 54 unit hunian di dalam bangunan ini dengan sistem sirkulasi *single-loaded corridor*. Unit-unit hunian tersebut terdiri dari dua lantai dengan satu lantai sejajar koridor dan lantai yang lainnya berada di atas atau di bawah koridor.



Gambar 4. Lini Masa Prefabrikasi Karya Arsitektur Sebelum dan Setelah Industrialisasi
(Sumber: Smith, Ryan E, 2010)

Unite d'Habitation sendiri merupakan salah satu karya Le Corbusier yang terinspirasi dari Narkomfin Building. Apartemen ini berlokasi di kota Marseille, Perancis dan dibangun tahun 1952. Proyek ini merupakan proyek berskala besar pertama yang diterima oleh Le Corbusier. Pada tahun 1947, Eropa masih merasakan dampak dari Perang Dunia Kedua. Saat itulah Le Corbusier diminta untuk merancang sebuah perumahan *multi-family* untuk orang-orang Marseille yang kehilangan rumahnya karena pengeboman di Perancis. Pada bangunan ini selain terdapat unit-unit hunian juga terdapat fasilitas-fasilitas sosial seperti trek lari, klub, taman kanak-kanak, gym, dan sebuah kolam renang dangkal.

Hal yang menarik dari karya Le Corbusier ini yaitu organisasi spasial dari unit-unit residensialnya. Bangunan ini memiliki 18 lantai dengan sirkulasi horizontalnya berupa *double-loaded corridor* yang hanya terdapat pada 5 lantai saja. Hal ini dimungkinkan

karena unit-unit huniannya dirancang menjadi dua lantai, dengan satu lantai memanjang dari sisi bangunan ke sisi bangunan yang lain sedangkan lantai yang lainnya bertemu dengan koridor. Rancangan tersebut membuat koridor pada bangunan hanya ada setiap tiga lantai.



Gambar 5. Narkomfin Building di Rusia karya Moisei Ginzburg tahun 1929.

(Sumber: wikipedia.com, 2007)



Gambar 6. Unite d'Habitation di Marseille, Perancis karya Le Corbusier tahun 1952.

(Sumber: Wikipedia.com, 2010)

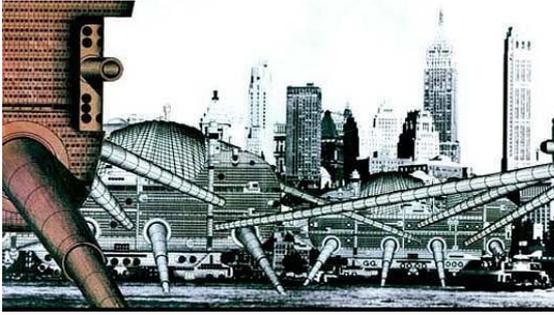
3.1.2. Archigram:

Arsitektur Neo-Avant-Garde Tanpa Arsitektur

Populasi masyarakat Inggris pada tahun 1960-an diprediksi akan meningkat secara drastis karena berbagai alasan. Enam orang arsitek antara lain Peter Cook, Warren Chalk, Ron Herron, Dennis Crompton, Michael Webb, dan David Greene menaruh perhatian mereka pada perkembangan kota-kota di Inggris. Mereka memelopori majalah arsitektur Archigram yang terbit pertama kali di London pada Mei 1961.

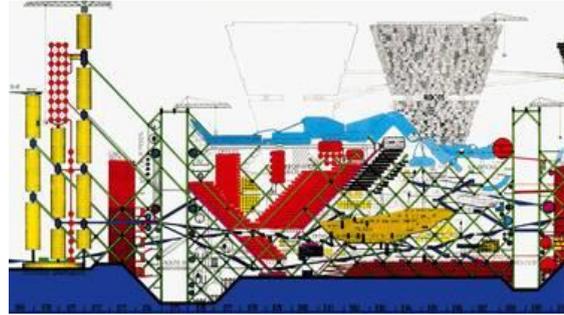
Majalah Archigram yang pertama merupakan respon terhadap tren yang terjadi di London, menentang arsitektur yang memakai label “modern” namun tidak menerapkan hampir semua dari filosofi-filosofi “modern”. Archigram menyatakan bahwa modernisme harus menjunjung semua hal yang baru dan menentang rutinitas atau kebiasaan praktek dan pendidikan arsitektural. Kritik ini terutama ditujukan terhadap penggunaan elemen-elemen industrialisasi prefabrikasi arsitektur yang mengurangi estetika arsitektur. Karena itulah Archigram disebut sebagai arsitektur neo-avant-garde tanpa arsitektur.

Walking City karya Ron Herron tahun 1964 mungkin merupakan gambaran yang paling dikenal yang dihasilkan oleh Archigram, namun *Plug-In City* milik Peter Cook paling menggambarkan secara menyeluruh semua euforia-euforia Archigram pada masa-masa awalnya. *Plug-In City* terinspirasi dari proyek Algiers milik Le Corbusier, Karl-Marx Hof karya Karl Ehn di Vienna, serta Unite d'Habitation karya Le Corbusier. Elemen-elemen dari karya-karya tersebut yang berupa asas kolektivitas (*the principle of collectivity*), unit-unit apartemen yang terpengaruh dari elemen-elemen industrialisasi prefabrikasi arsitektur dapat ditukar, dan penggabungan jaringan-jaringan transportasi. *Plug-In City* merupakan sebuah karya berupa rangka-rangka raksasa yang saling bersilangan yang kemudian dijadikan tempat untuk memasang berbagai fasilitas kota mulai dari blok-blok hunian hingga sarana-sarana transportasinya.



Gambar 7. *Walking City*, Archigram karya Ron Herron tahun 1964.

(Sumber: Scribol.com, 2007)



Gambar 8. *Plug-In City* karya Peter Cook yang menggambarkan seluruh euforia Archigram.

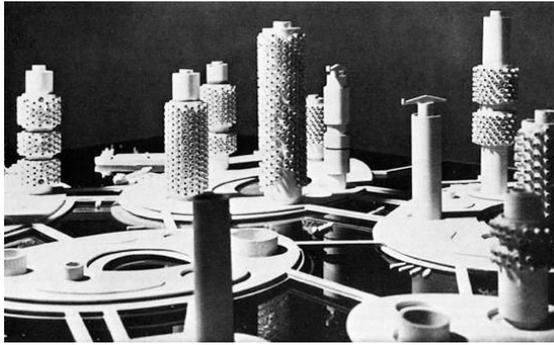
(Sumber: Archdaily.com, 2013)

3.1.3. Arsitektur Metabolisme: Arsitektur Organisme Hidup

Setelah perang dunia kedua, banyak kota-kota penting di Jepang yang hancur. Tidak banyak proses konstruksi yang berlangsung pada tahun-tahun tersebut. Perekonomian Jepang mulai berkembang pesat saat terjadinya perang Korea dimana Jepang menjadi sekutu Amerika. Walaupun pertumbuhan ekonominya sangat pesat, pada akhir 1950an Jepang masih kesulitan dalam menyediakan tempat tinggal bagi masyarakatnya yang belum memiliki rumah. Kesadaran bahwa negara tersebut telah kalah perang, dan mengalami kehancuran yang hebat saat kota Nagasaki dan Hiroshima dibom atom, memunculkan keinginan untuk merekonstruksi identitas nasionalnya. Pada tahun 1955 sampai 1964, populasi penduduk Jepang meningkat dari 13,28 juta jiwa menjadi 18,86 juta jiwa. Ditambah dengan kemampuan lahan negaranya yang hanya memungkinkan sebagian saja yang bisa dijadikan lahan untuk bangunan, lahirlah pergerakan arsitektur Metabolisme.

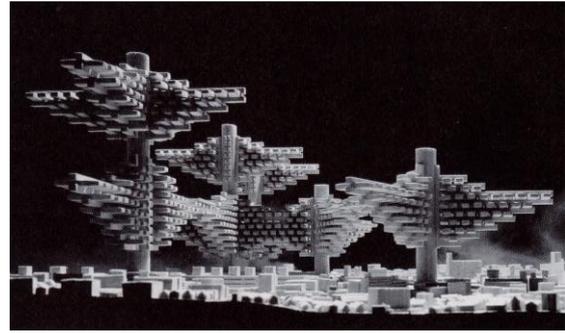
Kata metabolisme dalam arsitektur metabolisme berasal dari Bahasa Yunani *metabole* yang berarti organisme hidup dengan fungsi-fungsi biokimia. Sifat ini diterapkan pada *non-living organization/systems* yang dapat merespon atau beradaptasi dengan pengaruh-pengaruh eksternal dan mampu mengubah karakteristiknya berdasarkan pengaruh-pengaruh tersebut. Konsep Manifesto *Metabolism 1960: Proposals for a New Urbanism* diumumkan pada *Tokyo World Conference* tahun 1960, setahun setelah pembubaran CIAM, tentang desain industri oleh Kisho Kurokawa, Kiyonori Kikutake, Fumihiko Maki dan Masato Otaka. Manifesto tersebut berisi esai-esai dan proyek-proyek visioner, dengan gambar-gambar dari Kikutake yang paling memungkinkan untuk diwujudkan. Proyek Marine City milik Kikutake dipilih untuk pameran *Visionary Architecture* di Museum Seni Modern di New York.

Proyek tersebut menunjukkan desain teoritis yang menjawab isu pengakomodasian populasi yang tumbuh menjadi jutaan, pada lahan-lahan yang tidak pernah terpikirkan sebelumnya seperti di laut dan di langit. Publikasi tersebut juga berisi esai oleh Noboru Kawazoe, ketua teoritis dari kelompok tersebut, yang berbicara tentang bencana nuklir dan mempromosikan kesatuan antara manusia dan alam serta evolusi masyarakat menjadi satu kesatuan seperti sebuah organisme hidup. Dia menutup esai tersebut dengan "Masa konstruktif kita akan menjadi masanya metabolisme. Keteraturan terlahir dari kekacauan, dan kekacauan dari keteraturan. Kepunahan sama dengan penciptaan. Ini adalah sesuatu yang harus ditemukan dalam kota-kota yang akan kita buat, kota-kota yang mengalami proses metabolisme secara konstan".



Gambar 9. Marine City karya arsitektur metabolisme Kiyunori Kikutake.

(Sumber: sean-edward.com.au, 2011)



Gambar 10. Space City karya arsitektur metabolisme Arata Isozaki.

(Sumber: sangbleumagazine.com, 2014)

The Metabolists mengembangkan skema-skema organik mereka tentang jaringan kota-kota sebagai respon pada isu-isu aktual. Salah satu masalah utama yaitu kurangnya infrastruktur yang komprehensif di Jepang yang merupakan hambatan bagi pertumbuhan ekonomi dan fisik urban. Mobilitas yang ditingkatkan dikemukakan sebagai kebebasan individual. Proposal-proposal urban desain dari anggota-anggota yang lain termasuk Tange berhubungan dengan pertanyaan-pertanyaan tentang topologi. Mereka tidak membayangkan pengisian jalan-jalan dan sistem transportasi publik baru untuk memecahkan tugas ini, namun mereka membuat sebuah bentuk organisasi baru yang melampaui kota yang sudah ada. Fokusnya yaitu menyatukan semua aspek urban kedalam satu organisme besar dengan jaringan-jaringan yang mengalir melalui rangka tiga dimensional yang menopang kontainer-kontainer untuk berbagai unit-unit fungsional dengan siklus hidup yang berbeda-beda. Megastruktur ini memiliki cabang yang memecah lalu lintas dan jalur transportasi yang besar menjadi jalan-jalan pada skala pejalan kaki. Jalur-jalur tersebut menghubungkan fasilitas publik dan komersial dengan perumahan.

Perumahan ini berupa unit-unit kapsul yang dapat dilepas dan diganti. Teori tentang kapsul ini dikemukakan oleh Kisho Kurokawa dan dipublikasikan tahun 1969 setelah ia terinspirasi oleh teknologi unit hunian yang dapat dipindah-pindahkan (*mobile*). Bangunan pertamanya yang mengadopsi teori tersebut yaitu *Nakagin Tower* di Tokyo yang dibangun tahun 1972 dengan kapsul-kapsul berukuran standar yang dipasang pada *core* beton bertulang. *Core* bangunan ini permanen namun kapsul-kapsulnya dapat diganti. Setelah *Nakagin Tower*, muncul bangunan-bangunan kapsul lain dan proyek-proyek kota metabolis yang tidak terwujud. Walaupun arsitektur metabolis gagal untuk memperoleh penerimaan yang lebih luas, idennya tentang kapsul ternyata digunakan pada beberapa bentuk, contohnya kompleks residensial milik Moshe Safdie di Montreal Expo yang tersusun atas kotak-kotak beton modular. Pabrik-pabrik rumah *mobile* di AS, yang menjadi asal terciptanya teori kapsul tadi, juga mendapat inspirasi lebih lanjut dari pencapaian konsep dan arsitektur metabolis tersebut

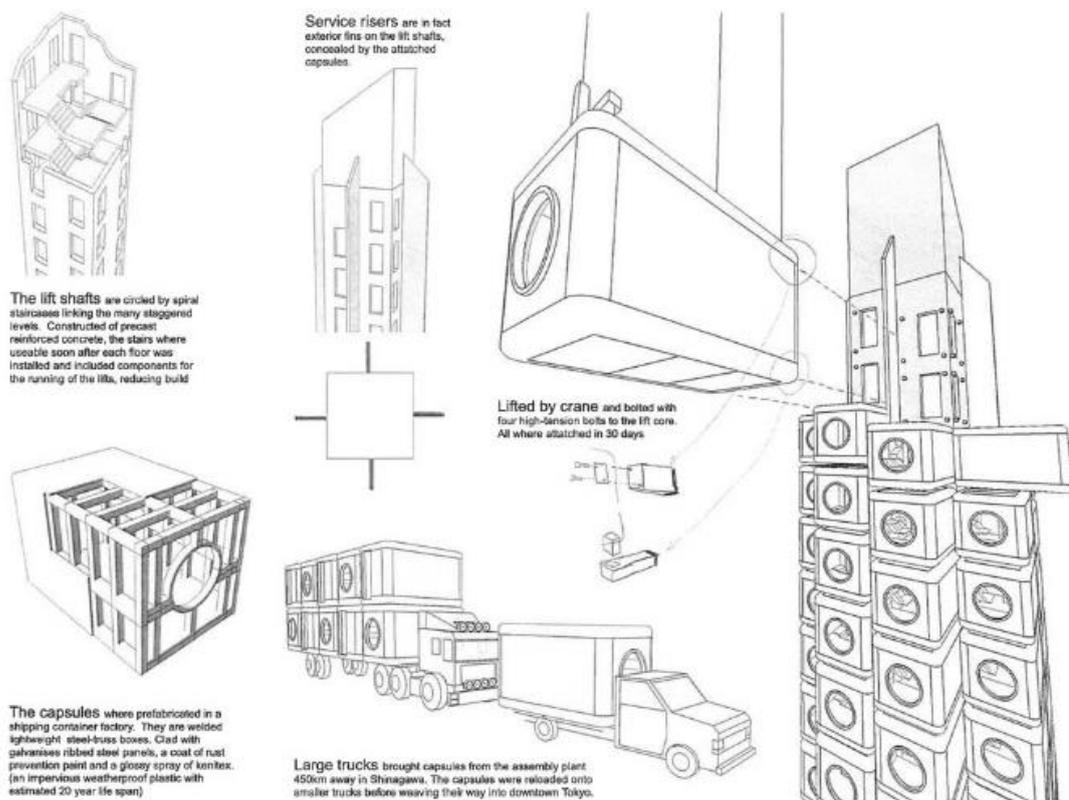


Gambar 11. Eksterior *Nakagin Tower* karya arsitektur *metabolisme Kisho Kurokawa.*

Gambar 12. Interior *Nakagin Tower* karya arsitektur *metabolisme Kisho Kurokawa.*

(Sumber: *popupcity.net, 2009*)

(Sumber: *popupcity.net, 2009*)



Gambar 13. Ilustrasi konstruksi *Nakagin Tower* dengan menggunakan bahan industrialisasi prefabrikasi arsitektur berupa elemen-elemen volumetrik *close system.*

(Sumber: *metalocus.es, 2011*)

3.1.4. Habitat 67 dan New Haven Housing: Eksperimen Solusi Hunian Padat Berkualitas Tinggi

Habitat merupakan karya Moshe Safdie yang ia buat untuk World Expo tahun 1967 di Kanada. Bangunan ini berupa unit-unit modular sebanyak 354 buah yang disusun menjadi 158 unit hunian. Ada 18 jenis modul yang dibuat di luar site. Modul-modul

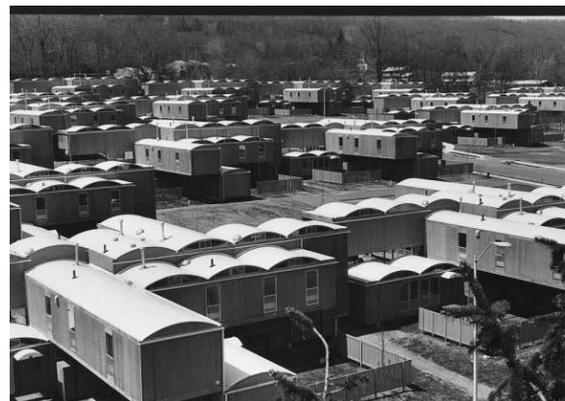
tersebut ditumpuk satu sama lain dan ruang-ruang kosong di antaranya membentuk taman dan teras. Modul-modul tersebut terlalu berat untuk dipasang maupun dipindahkan, variasi modulnya terlalu banyak, serta membutuhkan peralatan-peralatan dan cetakan-cetakan khusus untuk adukannya. Selain kesulitan-kesulitan di luar site, pekerjaan di site membutuhkan mesin derek yang besar dan banyak tenaga kerja untuk menggabungkan modul-modul tersebut. Konsep *plug-and-play* ini pada akhirnya tidak menghemat uang justru membuat biaya yang dikeluarkan lebih dari yang seharusnya.

Paul Rudolph berpendapat bahwa material yang dipilih oleh Moshe Safdie lah yang menimbulkan kesulitan-kesulitan dalam proses produksi dan mendirikan modul-modul tersebut. Paul Rudolph merealisasikan sebuah proyek perumahan modular di New Haven pada tahun 1971. Teknologi yang digunakan tidak inovatif, namun proyek tersebut menggunakan tipologi rumah *mobile* dalam pengembangan perumahan untuk banyak keluarga yang merupakan interpretasi ulang dari bangunan vernakular. Arsitek-arsitek pada era tersebut sudah “menyerah” dengan perumahan *mobile* karena dianggap tidak penting untuk dipelajari, namun Paul Rudolph tertarik untuk menemukan solusi dengan kualitas desain yang baik dan biaya yang rendah. Proyek tersebut sayangnya memunculkan kesan monoton yang kuat dengan atap-atap lengkung dari rumah *mobile*, dan dimensi-dimensi yang diulang dalam jumlah banyak justru menimbulkan kesan kumuh. Selain kedua karya tersebut, penggunaan teknologi prefabrikasi juga terjadi pada bangunan Richards Medical Laboratory karya Louis I. Khan di Universitas Pennsylvania.



Gambar 14. Habitat 67 di Kanada karya arsitek Moshe Safdie.

(Sumber: Archdaily, 2013)



Gambar 15. *New Haven Housing* karya arsitek Paul Rudolph pada tahun 1971.

(Sumber: prudolph.lib.umassd.edu)

3.2. Warisan Masa Kini

Industrialisasi prefabrikasi arsitektur dari dahulu hingga kini telah mengalami banyak keberhasilan dan ketidakberhasilan. Hal ini membuat desain dan implementasinya menjadi berkembang perlahan. Kegagalan perusahaan rumah di Amerika ketika era industrialisasi prefabrikasi membuatnya lebih berkembang ke *open system* daripada *close system* yang lebih terbatas. Kegagalan karya megastruktur juga membuat industrialisasi prefabrikasi lebih memproduksi dalam skala yang lebih kecil seperti komponen, panel, dan volumetrik. Keseluruhannya merupakan warisan sejarah.

Beberapa contoh warisan saat ini antara lain:

1. *Unit kamar mandi dan dapur*



Gambar 16. Kiri unit volumetrik kamar mandi dan kanan unit volumetrik dapur .

(Sumber: bca.gov.sg)

2. *Unit hunian tunggal*

Unit hunian ini tersusun atas panel-panel dinding dan komponen-komponen struktur, bukan berupa satu kesatuan yang utuh. Namun perakitan dari unit hunian modular ini dilakukan di pabrik baru kemudian diangkut ke lahan rumah tersebut akan diletakkan.

3. *Panel dinding, pintu, dan jendela*



Gambar 17. Kiri unit volumetrik kamar mandi dan kanan unit volumetrik dapur.

(Sumber: bca.gov.sg)

4. *Unit tangga*

Gambar 18. Unit tangga prefabrikasi.

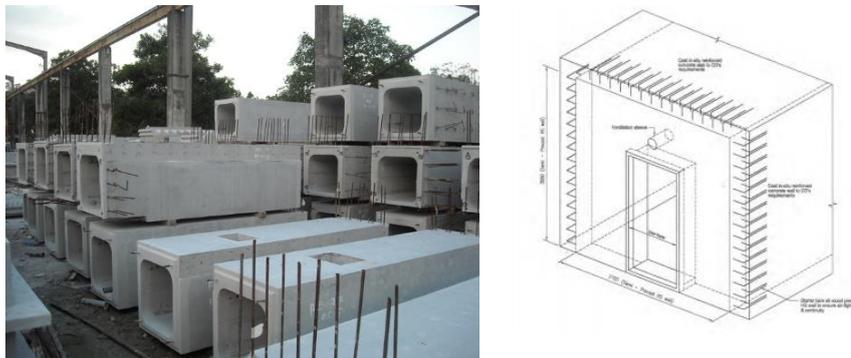
(Sumber: bca.gov.sg)

5. *Unit refuse chute (shaft sampah)*

Shaft sampah digunakan pada bangunan-bangunan residensial dengan jumlah lantai banyak, berfungsi untuk menyalurkan sampah dari atas ke bawah sehingga penghuni tidak perlu membawa sendiri sampah mereka.

6. *Unit shelter perlindungan warga sipil*

Fungsi dari shelter perlindungan ini yaitu untuk melindungi masyarakat dari senjata ketika saat-saat darurat. Shelter ini dapat disediakan satu buah per satu unit hunian maupun satu untuk beberapa unit hunian sekaligus.



Gambar 19. Unit refuse chute (kiri) dan Unit Shelter perlindungan warga sipil (kanan)

(Sumber: bca.gov.sg)

4. **EVALUASI DAN PEMBELAJARAN PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Berikut dalam Tabel 1 adalah evaluasi umum ketidakberhasilan dari bangunan dan karya arsitektur yang telah dibahas:

Tabel 1. Tabel Evaluasi Umum Bangunan/Karya Arsitektur dengan Industrialisasi Prefabrikasi

No	Bangunan/Karya Arsitektur	Evaluasi Umum Kegagalan
1.	Sebagian besar perumahan di Amerika dan Eropa dengan industrialisasi prefabrikasi (<i>portal house</i> , aluminium <i>bungalow</i> , ARCON, uni-seco, dan sebagainya)	<ul style="list-style-type: none"> Muncul kesan monoton karena keseragamannya Skala bangunan tidak humanis
2.	Archigram (<i>Walking City</i> , <i>Plug-In City</i>)	Terlalu utopis
3.	Metabolisme	Kapsul-kapsul hunian yang dipatenkan

4.	Habitat 67	Unit-unit hunian dipatenkan (Habitat)
5.	New Haven Housing	Muncul kesan kumuh karena adanya perulangan geometri dan dimensi unit-unit hunian (New Haven Housing)

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa penyebab kegagalan pengadaan perumahan dan permukiman dengan sistem industrialisasi prefabrikasi yaitu :

1. *Perulangan pada unit-unit hunian memunculkan kesan monoton bahkan kumuh*

Perulangan pada unit-unit hunian yang tidak diiringi dengan penambahan variasi-variasi tertentu akan membuat perumahan tersebut tampak monoton atau bahkan terlihat kumuh.

2. *Skala bangunan yang dirancang tidak humanis*

Perumahan massal yang banyak dibangun pasca Perang Dunia Kedua memiliki ukuran yang besar sehingga menimbulkan perasaan tidak nyaman bagi para penghuninya.

3. *Terlalu utopis*

Sistem bangunan yang terlalu utopis membuat bangunan tersebut menjadi sangat sulit untuk diwujudkan dengan teknologi yang ada pada saat itu.

4. *Dipatenkannya modul-modul unit hunian yang digunakan*

Modul-modul unit yang dipatenkan menyebabkan mahalnya proses produksi/pengadaan modul-modul unit tersebut sehingga dalam banyak kasus membuat biaya yang dikeluarkan lebih banyak dari yang dianggarkan. Tidak hanya itu, Mark dan Peter Anderson (2007) mengatakan bahwa salah satu pembelajaran yang didapat dari banyaknya usaha-usaha pengadaan perumahan dengan prefabrikasi yaitu terlalu mahalnya pengembangan komponen khusus yang hanya berasal dari satu produsen yang telah dipatenkan. Akibatnya, proses perawatan menjadi sulit dan tidak terjangkau sehingga hampir selalu berakhir pada kegagalan ekonomi walaupun kualitas desain, detail, dan konsep produksi dari komponen tersebut sudah sangat baik.

Sedangkan penyebab adanya karya-karya besar yang berhasil terealisasi bergantung pada kondisi perekonomian dan kemauan politik dari suatu negara. Semakin kuat pengaruh politik dan kondisi perekonomian, maka semakin mungkin karya arsitektur terbangun. Meskipun hal ini tidak menjamin penerimaan dan keberlanjutan dari masyarakat.

Kesemuanya itu menunjukkan bahwa selama perkembangannya, industrialisasi prefabrikasi telah melewati banyak kesuksesan dan kegagalan. Desain dan implementasinya pun berkembang evolusioner (bukan revolusioner) secara perlahan yang prosesnya dipenuhi dengan dialektika tesis dan antitesis, serta mencoba dan gagal (*trial and error*). Pembelajaran yang didapat dari setiap kegagalan tersebut akan menghasilkan solusi yang lebih baik. Setiap keberhasilan dan ketidakberhasilan tersebut dapat memberikan pandangan tentang perkembangan-perkembangan yang diperlukan dalam proses prefabrikasi selanjutnya (Gyulen, 2003: 39). Walaupun setiap proyek itu memiliki keunikannya masing-masing, namun penerapan sistem prefabrikasi dalam arsitektur dan konstruksi tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga para arsitek dan ahli konstruksi dapat mempelajari dan menerapkan kelebihan-kelebihan dari prefabrikasi serta menanggulangi atau menghindari kekurangan yang ada.

Oleh karena itu, perlu dilakukan pertimbangan dampak-dampak yang mungkin ditimbulkan oleh industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam pengadaan perumahan. Penggunaan sistem bangunan yang memungkinkan bangunan tersebut untuk dibangun dengan teknologi yang ada pada zamannya menjadi poin penting yang harus dipastikan oleh perancang. Supaya biaya produksi dan pengembangan modul-modul yang digunakan tidak terlalu mahal, penggunaan modul khusus yang dipatenkan lebih baik jika dihindari. Kesan humanis terhadap

bangunan harus muncul dengan menyesuaikan skala bangunan terhadap manusianya. Kesan monoton dan kumuh dari perumahan dan permukiman dapat dihindari dengan cara menambahkan variasi-variasi pada penataan unit-unit hunian yang dirancang.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Evaluasi dari industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam pengadaan perumahan dan permukiman yang telah dilakukan sejak masa perang dunia kedua sampai saat ini yaitu ada faktor-faktor yang dapat menyebabkan proyek pengadaan perumahan dengan cara industrialisasi prefabrikasi mengalami kegagalan baik dari segi ekonomi, sosial, sampai terlalu kecilnya kemungkinan proyek tersebut untuk diwujudkan. Perulangan-perulangan yang terjadi dalam perumahan jika tidak dirancang dengan baik justru dapat menimbulkan kesan monoton dan kumuh pada perumahan tersebut. Skala bangunan yang terlalu besar dan tidak humanis yang muncul pada perumahan vertikal pun dapat membuat penghuninya merasa tidak nyaman. Ide-ide yang terlalu utopis pada masanya menyebabkan sulitnya proyek tersebut untuk diwujudkan. Penggunaan modul-modul khusus yang dipatenkan dapat menyebabkan biaya produksi dan pengembangan modul-modul tersebut menjadi lebih mahal, membuat pengeluaran menjadi lebih besar dari yang seharusnya.

Sedangkan warisan-warisan yang tersisa dari industrialisasi prefabrikasi secara umum berupa elemen *open system* dan sedikit *closed system*. Keseluruhannya tersedia dari komponen kecil dan memiliki ukuran-ukuran yang standar seperti kamar mandi, dapur, tangga, shaft sampah, panel dinding, pintu, dan jendela, shelter perlindungan, hingga yang paling besar yaitu unit rumah tinggal. Namun unit rumah tinggal ini pun tersusun atas unit-unit kecil yang memiliki ukuran-ukuran yang standar sehingga biaya pengadaannya tidak mahal.

Pembelajaran yang didapat dari semua itu untuk pengadaan perumahan dan permukiman kedepannya yaitu perlunya mempertimbangkan dampak-dampak yang mungkin ditimbulkan oleh industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam pengadaan perumahan dan permukiman. Hal yang paling penting yaitu sistem yang dirancang harus memungkinkan untuk dibangun dengan teknologi yang ada pada zamannya. Penggunaan modul-modul khusus yang dipatenkan sebaiknya dihindari supaya biaya pengadaan modul-modul tersebut tidak terlampau mahal. Skala bangunan yang dirancang juga harus memperhatikan dampak yang akan diberikan kepada penghuni dan penduduk sekitar karena kesan tidak humanis muncul dari ketidaksesuaian skala bangunan tersebut terhadap manusia. Adanya variasi dalam penataan unit-unit hunian dirasa perlu supaya terhindar dari kesan monoton dan kumuh.

5.2. Refleksi

Banyak pembelajaran yang didapat dari usaha-usaha industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam pengadaan perumahan permukiman yang telah dilakukan sejak dulu hingga kini. Dalam perjalanannya industrialisasi prefabrikasi arsitektur mengalami banyak kegagalan pun keberhasilan dalam proyek-proyeknya. Proses meninjau kembali setiap kasus tersebut dapat memberikan pandangan dan inspirasi kepada para arsitek dan ahli konstruksi dalam penerapan industrialisasi prefabrikasi arsitektur dalam pengadaan perumahan permukiman kedepannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bock, Thomas, dan Thomas Linner. (2015). *Robotic Industrialization: Automation and Robotic Technologies for Customized Component, Module, and Building Prefabrication (1st ed.)*. Cambridge, Britania Raya: Cambridge University Press.

- Crompton, Dennis. (2005). *Archigram: At Work*. Diunduh 8 Desember 2016 dalam <http://www.megastructure-reloaded.org/archigram/>.
- Gyula, Sebestyén. (1998). *Construction – Craft to Industry*. London: E & FN Spon.
- _____. (2003). *New Architecture and Technology*. Oxford: Architectural Press.
- Lynch, Patrick. (2016). *Kengo Kuma Unveils Designs for Residential Superstructures in Moscow*. *Archdaily*, 28 November 2016. Diunduh 7 Desember 2016 dari <http://www.archdaily.com/800366/kengo-kuma-unveils-designs-for-residential-superstructures-in-moscow> .
- Merin, Gili. (2013). *AD Classics: Habitat 67 / Safdie Architects*. *Archdaily*, 21 Juli 2013. Diunduh 9 Desember 2016 dari <http://www.archdaily.com/404803/ad-classics-habitat-67-moshe-safdie>.
- Mull, Robert, Xenia Adjoubei. (2013). *Ruins of Utopia*. *The Architectural Review*, 29 Maret 2013. Diunduh 8 Desember 2016 dari <http://www.architectural-review.com/essays/ruins-of-utopia/8644716.article>.
- Pernica, Raffaele. (2004). *Metabolism Reconsidered: Its Role in The Architectural Context of the World*. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, Vol. 3, No. 2, November 2004, h. 357-363.
- Rose, Alden. (2016). *Beyond Metabolism: An Architectural Movement and Its Legacy*. *Architizer*, 11 Agustus 2016. Diunduh 5 Desember 2016 dari <http://architizer.com/blog/beyond-metabolism/>.
- Sadler, Simon. (2005). *Archigram: Architecture Without Architecture*. Cambridge, AS: Massachusetts Institute of Technology.
- Smith, Ryan E. (2010). *Prefab Architecture: A Guide to Modular Design and Construction*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

PENGARUH ARSITEKTUR MODULAR TERHADAP SISTEM PENGUKURAN TRADISIONAL: STUDI KASUS TATAMI DAN ASTA KOSALA KOSALI

Ahmad Nur MAKSUM⁽¹⁾, Julia S. DAHLAN⁽²⁾, dan Syahr BANU⁽³⁾

Program Studi Sarjana Arsitektur

Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan Institut Teknologi Bandung

Email: ⁽¹⁾ahmad.nur.maksum@students.itb.ac.id;

⁽²⁾juliasdahlab@students.ar.itb.ac.id; ⁽³⁾syahrbanu@students.itb.ac.id

7. ABSTRAK

Sistem pengukuran dengan menggunakan modul sudah sangat lazim digunakan dalam proses perancangan arsitektur yang berbasis pada pengukuran, termasuk di Indonesia. Penerapan sistem modul di Indonesia digunakan dalam perancangan hunian hingga bangunan publik. Dahulu, Indonesia menggunakan sistem pengukuran secara tradisional sesuai dengan kebudayaan yang dianut di setiap daerah. Terlihat dari perbedaan bentuk hunian dari masing-masing daerah yang dapat menggambarkan bagaimana kondisi daerah dan karakter penghuni di dalamnya. Namun, lambat laun penggunaan pengukuran tradisional mulai ditinggalkan dan masyarakat Indonesia lebih mengandalkan sistem yang dapat digunakan secara cepat dan efisien, yaitu sistem modular. Meskipun demikian, tidak selamanya bangunan yang didesain dengan pengukuran tradisional telah dilupakan karena munculnya tren modular ini. Salah satunya di Jepang. Jepang masih menggunakan pengukuran tradisional dalam mendesain bangunannya melalui penggunaan tatami. Tujuan dari penulisan ini adalah: (1) Mengidentifikasi penyebab dilupakannya sistem pengukuran tradisional di Indonesia; (2) Mengidentifikasi alasan masih dipertahankannya tatami hingga sekarang.

Kata Kunci: *Modular, Tatami, Asta Kosala Kosali, Sistem, Pengukuran, Tradisional, Ken*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Arsitektur Modern dengan prinsip fungsional dan efisiensi ditandai dengan anti pengulangan bentuk-bentuk lama dengan teknologi baru (beton bertulang, baja). Keindahan arsitektur modern dilihat dari pemenuhan fungsi pada elemen-elemen bangunan. Bangunan terbentuk oleh bagian-bagian seperti dinding, jendela, pintu, atap dan lain-lain yang tersusun berdasarkan fungsinya. Tuntutan pengadaan bangunan dengan cepat melahirkan sistem modular yang pengembangannya mengarah pada industrialisasi, dimana produk yang dihasilkan dicapai dengan produksi massal dan sifatnya dapat diulang.

Penggunaan sistem modul dalam perancangan arsitektur terlihat dari adanya perhatian khusus terhadap dimensi ukuran yang akan dipakai sebagai standar perencanaan. Dimensi ukuran dasar adalah modul yang digunakan sebagai acuan dalam perencanaan. Sehingga dalam perancangannya, modul ini dapat berkembang menjadi dimensi modular yang merupakan kelipatan dari modul tersebut. Inilah esensi dari arsitektur modular.

Penggunaan modul dahulu ditentukan oleh besaran ukuran kolom dan jarak kolom. Sedangkan masa kini, modul digunakan dalam industrialisasi bahan-bahan bangunan. Modul bahan bangunan ini dijadikan sebagai pedoman dalam menentukan ukuran dari sebuah ruangan dan memudahkan dalam implementasinya.

Sistem pengukuran dengan menggunakan modul sudah sangat lazim digunakan dalam proses perancangan arsitektur yang berbasis pada pengukuran, termasuk di Indonesia. Penerapan sistem modul di Indonesia digunakan dalam perancangan hunian hingga bangunan publik. Dahulu, Indonesia menggunakan sistem pengukuran secara tradisional sesuai dengan kebudayaan yang dianut disetiap daerah. Terlihat dari perbedaan bentuk hunian dari masing-masing daerah yang dapat menggambarkan bagaimana kondisi daerah dan karakter penghuni di dalamnya. Namun, lambat laun penggunaan pengukuran tradisional mulai ditinggalkan dan masyarakat Indonesia lebih mengandalkan sistem yang dapat digunakan secara cepat dan efisien, yaitu sistem modular. Meskipun demikian, tidak selamanya bangunan yang didesain dengan pengukuran tradisional telah dilupakan karena munculnya tren modular ini. Salah satunya di Jepang. Jepang masih menggunakan pengukuran tradisional dalam mendesain bangunannya melalui penggunaan tatami.

Berdasarkan latar belakang diatas timbul persoalan atau masalah, antara lain: (1) Mengapa sistem pengukuran tradisional sudah dilupakan di Indonesia?; (2) Mengapa tatami masih dipertahankan hingga sekarang?

Tujuan dari penulisan ini adalah: (1) Mengidentifikasi penyebab dilupakannya sistem pengukuran tradisional di Indonesia; (2) Mengidentifikasi alasan masih dipertahankannya tatami hingga sekarang.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Pengukuran

Pengukuran merupakan kegiatan membandingkan sesuatu dengan sesuatu yang lain (Anas Sudijono, 1996: 3). Pengertian tersebut sesuai dengan sejarah pengukuran yang muncul dari pendekatan manusia terhadap benda/aktivitas ataupun peristiwa yang ada disekitarnya. Benda/aktivitas atau peristiwa tersebut kemudian menjadi pembandingan dalam mendeskripsikan sesuatu. Sistem pengukuran tersebut ditemukan diberbagai bangunan monumental sepanjang sejarah peradaban manusia dengan hasil pengukuran yang sangat teliti. Salah satunya adalah piramida di Mesir. Bangunan ini memiliki alas kubus dengan jarak nominal 230 meter dengan ketepatan ± 14 mm (sedikit lebih kecil dari kecermatan alat ukur yang dipakai). Bahkan ketepatan kesikuan bangunan ± 12 detik. Angka tersebut didapat dari pengukuran menggunakan satuan cubit/ hasta sebagai satuan pembandingnya. Satu cubit sama dengan panjang lengan manusia diukur dari ujung siku sampai ujung jari tengah manusia. Agar ukuran tersebut menjadi ukuran yang bernilai tetap maka raja firaun dengan kekuasaanya menetapkan ukuran cubit kerajaan. Ukuran cubit kerajaan sama dengan panjang lengan raja firaun. Kemudian agar ukuran tersebut dapat digunakan oleh banyak masyarakat mesir dalam membangun pyramid, ukuran cubit kerajaan diperbanyak dengan membuat alat ukur cubit yang disebut royal cubit. Royal cubit ini terbuat dari batu granit hitam yang di pahat. Sedangkan untuk ukuran yang lebih kecil dibuatlah subdivisi cubit meliputi

- 1 span= 1 jengkal jari tangan manusia = $\frac{1}{2}$ cubit
- 1 palm = selebar telapak tangan manusia = $\frac{1}{6}$ cubit
- 1 digit = selebar ujung jari tengah = $\frac{1}{24}$ cubit
- 1 thum breadth = selebar ibu jari

Peradaban selanjutnya adalah sistem ukuran yang dibuat bangsa Babilonia tahun 1700 SM yang menggunakan ukuran kus (530 mm) yang sedikit lebih panjang dari ukuran cubit/hasta mesir (524mm). Ukuran kus ini memiliki subdivisi yaitu sushu ($1/30$ kus) dan foot ($2/3$ satuan hasta).

Kemudian sistem ukuran ini mengalami penyebaran ke negara-negara lainnya melalui jalur perdagangan. Salah satunya adalah bangsa Yunani dan Romawi. Di Yunani dan Romawi ukuran dasar yang digunakan adalah kaki yang terbagi ke dalam 12 inchi. Bangsa Romawi tidak menggunakan hasta, karena sebagian besar basis ukuran mereka berasal dari gerakan. Adapun ukuran yang mereka miliki adalah lima kaki (feet) yang sama dengan satu langkah (pace) dan 1.0 langkah yang sama dengan 1 mil. Adapun 1 mil Romawi panjangnya cukup dekat dengan satu mil Inggris yang digunakan saat ini. Sistem Romawi kemudian banyak diadopsi dengan variasi lokal, ke seluruh Eropa sebagai penyebaran Kekaisaran Romawi.

Pada awal abad ke-13, kerajaan Inggris mengeluarkan peraturan mengenai satuan berat dan satuan panjang. Dalam peraturan tersebut diberikan definisi yang jelas tentang ukuran yang resmi digunakan di wilayah Britania Raya. Peraturan tersebut kemudian dikenal dengan *The Magna Charta* (1215). Selanjutnya pada masa pemerintahan King Edward I dikenal satuan inchi yang panjangnya sama dengan tiga buah biji jagung yang disusun berjajar. Keberagaman sistem satuan tersebut tidak hanya terjadi antar negara saja, tetapi juga di dalam satu negara. Contohnya adalah Negara Perancis yang memiliki lebih dari 250.000 satuan yang berbeda. Diderot dan d'Alembert dalam *Encyclopédie* mereka sangat menyesali keragaman ukuran tersebut, tetapi tidak melihat solusi yang dapat diterima untuk masalah tersebut.

Oleh karena peradaban dan budaya manusia yang makin berkembang dan meluas dan adanya hubungan antar masyarakat di seluruh dunia, maka dibutuhkan saling tukar informasi, teknologi, jasa dan perdagangan antar wilayah, sehingga kebutuhan keseragaman satuan tidak dapat ditawar-tawar lagi. Kemudian beberapa ilmuwan Perancis telah mengusulkan sistem ukuran yang seragam setidaknya 100 tahun sebelum Revolusi Perancis. Pemerintah Perancis menyampaikan kepada akademik Ilmu pengetahuan Perancis untuk menggantikan semua sistem yang telah ada. Pada mulanya satuan-satuan pengukuran hanya dinyatakan dengan perasaan atau organ tubuh manusia, seperti depah atau langkah kaki. Namun kemudian sistem tersebut digantikan dengan sistem satuan internasional. Sistem satuan internasional yang diusulkan akademik perancis tersebut meliputi:

- Sebagai dasar pertama, para ilmuwan Perancis memutuskan bahwa semua (*system yang umum (universal)*) dari berat dan ukuran tidak harus bergantung pada standar-standar acuan (referensi) yang dibuat oleh manusia, tetapi sebaliknya didasarkan pada ukuran – ukuran permanen yang diberikan oleh alam.
- Sebagai dasar kedua, mereka memutuskan bahwa semua satuan-satuan lainnya akan dijabarkan (diturunkan) dari ketiga satuan dasar yang telah disebutkan tersebut yaitu panjang, massa dan waktu.
- prinsip ketiga, mereka mengusulkan bahwa semua pengalihan dan tambahan dari satuan-satuan dasar adalah dalam system decimal, dan mereka merancang system awalan-awalan yang kemudian digunakan sampai sekarang.

Pada tahun 1795 usulan akademik Perancis ini dikabulkan dan diperkenalkan sebagai system satuan metrik. System metrik ini tersebar kemana-mana dan akhirnya pada tahun 1875, tujuh belas Negara menandatangani apa yang disebut perjanjian meter (*metre convention*) yang membuat system satuan-satuan metrik menjadi system yang resmi. Walaupun Inggris dan Amerika Serikat termasuk yang menandatangani

perjanjian tersebut, mereka hanya mengakuinya secara resmi dalam transaksi-transaksi internasional, tetapi tidak menggunakan system metric tersebut untuk pemakaian di dalam negara mereka sendiri.

Sistem-sistem satuan diatas dapat dikelompokkan kedalam satuan baku dan non baku. *Satuan tidak baku* adalah satuan yang tidak ditetapkan sebagai satuan pengukuran secara umum atau secara ilmiah, karena pengukuran ini tidak dapat dinyatakan dengan jelas atau tidak dapat digunakan untuk memeriksa ketepatan suatu instrument seperti jengkal, hasta dan lainnya *Satuan baku* adalah satuan yang ditetapkan sebagai satuan pengukuran secara umum (internasional) karena pengukuran dengan satuan baku dapat dinyatakan dengan jelas dan dapat dipakai untuk memeriksa ketepatan suatu instrument seperti satuan metrik. Satuan metrik ini menjadi satuan yang diakui secara internasional dan membantu masyarakat dalam berbagai bidang seperti perkembangan ilmu pengetahuan, industri maupun kegiatan ekonomi dan transaksi perdagangan.

2.3. KEN

Ken merupakan unit ukuran panjang jepang yang dimulai pada awal abad ke-6, ketika ibukota kekaisaran didirikan di kota Nara. (Harada, 1985:48) Ken setara dengan 6 kaki (shaku). Nilai ukuran ken berubah dari waktu ke waktu dan disesuaikan oleh lokasi. Umumnya ukuran ken hampir setara dengan 2 meter atau 6 sampai 7 ft. Saat ini ukuran ken sudah terstandarisasi yaitu $1 \frac{9}{11}$ m.

Walaupun saat ini terdapat ukuran metric yang dipakai diberbagai negara. Ken tetap menjadi dasar ukuran tradisional yang digunakan orang jepang. Ken digunakan sebagai ukuran proporsi yang menyatakan satu jarak trave atau interval antara dua kolom bangunan.

Nilai panjang ken juga dapat berbeda beda dari satu bangunan dengan bangunan lainnya. Namun ketika di masukan kedalam sebuah modul struktur nilai nya selalu konstan. Sebagai contoh . ukuran 1x1 ken Kasuga Taisha's tiny *honden's* sama dengan 1.9 x 2.6 m

2.4. SEJARAH MODULAR

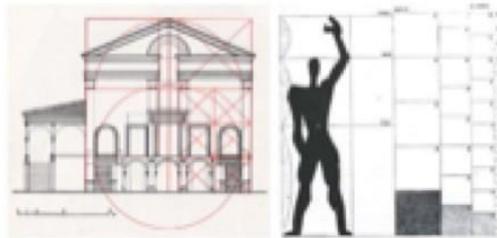
Sebelum manusia mengenal sistem ukuran, dalam menentukan ukuran sebuah bangunan digunakan bagian-bagian tubuh dari manusia. Dengan begitu penghuni merasa nyaman ketika menggunakannya (antropometri). Pengukuran ini kemudian dikembangkan oleh Vitruvius. Le Corbusier mengembangkan teori modular Vitruvian dalam menemukan proporsi matematika pada tubuh manusia dan menerapkan pengetahuan tersebut kedalam fungsi arsitektur maupun fasad bangunan. Teori tersebut didasarkan pada matematika (dimensi estetika pada golden section dan angka Fibonacci) dan proporsi tubuh manusia (dimensi fungsional).

Modular manusia adalah 183 cm (6feet) tinggi badan dan 226 cm (sekitar 7 feet) apabila lengannya diangkat lurus ke atas. Tinggi pusar ialah 113 cm (27 feet), ukuran tersebut sama dengan setengah tinggi lengan yang diangkat. Ketinggian total (kaki ke lengan mengangkat) juga dibagi dalam golden ratio (ke 140 cm dan 86 cm) pada tingkat pergelangan tangan dari lengan bawah menggantung. Kedua rasio tersebut dibagi lagi menjadi dimensi yang lebih kecil sesuai seri fibonacci. Le Corbusier menggambarkannya sebagai batas pengukuran yang harmonis sesuai dengan skala manusia, berlaku universal untuk arsitektur dan hal-hal mekanik.



Gambar 1. Proposi Manusia

(Sumber: kompasiana.com)



Gambar 2. Proposi Modular Manusia

(Sumber: kompasiana.com)

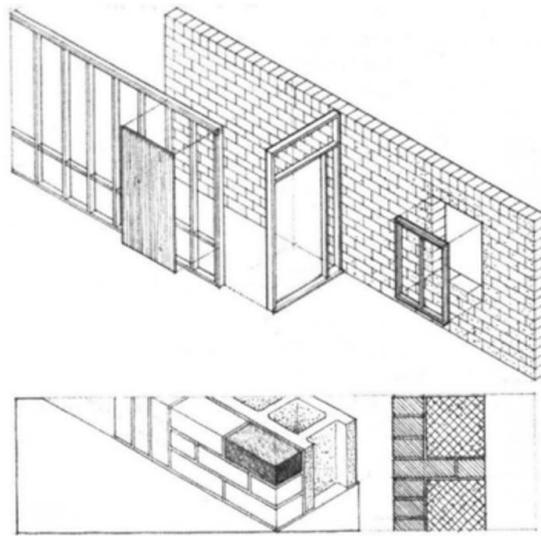
Terdapat beberapa karakteristik dari sistem modular

- Menginginkan karya arsitektur yang berguna dan dapat diterapkan secara universal
- Menghasluskan dan menyederhanakan desain, meniadakan ornamen
- Menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif (ukuran bentuk dalam suatu bangunan tidak berbeda-beda)
- Suatu karya harus dapat menyelesaikan masalah
- Menggubakan sistem ukuran berdasarkan tubuh manusia, yang kemudian dijadikan proporsi
- Teknik dan seni dikerjakan paralel
- Bentuk harus menampilkan potensi konstruksi dan estetika

Dalam pelaksanaan pembangunan masa kini, sistem modular memanfaatkan material atau komponen fabrikasi yang di buat di luar lokasi proyek. Sebuah konstruksi modular lebih mengacu kepada volumetrik sebuah ruang, bukan sebagai bagian ruang seperti tembok, atap, atau lantai, namun sebagai sebuah kesatuan ruang. Sebuah modular rata-rata telah diselesaikan 60%-90% di luar site yaitu di dalam pabrik kemudian di transportasikan dan dirakit di dalam site sebuah proyek (Velamati, 2012).

Elemen-elemen arsitektur seperti plafon, ubin, jendela, pintu dan lain-lain dibuat secara massal di dalam pabrik sehingga memiliki ukuran dan proporsi standar yang dikenakan oleh para produsen perorangan maupun standar-standar industri. Elemen-elemen ini kemudian disusun secara bermodul untuk memudahkan bongkar-pasang. Ruang yang akan terbentuk merupakan gabungan dari beberapa susunan modul yang terbagi atas modul panel dinding, modul floor tile, floor carpet tile synthesis, metal siding, metal sunshade, plywood panel, dan cork tackboard. Modul-modul ini telah di set pada ukuran tertentu secara fabrikasi sehingga dapat dirangkai dengan mudah di lapangan tanpa adanya modifikasi dimensi. Keunggulan lainnya dari sistem ini, tidak

ada lagi limbah material dari proses konstruksi karena modul-modul yang sudah terukur dari awal.



Gambar 3. Sistem Modul Bahan

(Sumber: <http://openwalls.com/image?id=49815>)

3. STUDI KASUS

3.1. TATAMI

Tatami adalah alas sejenis tikar yang digunakan sebagai material untuk lantai di ruangan tradisional Jepang. Inti dari tatami tradisional dibuat dari jerami, sedangkan inti dari tatami pada masa kini kadang terbuat dari MDF atau *polystyrene foam*. Inti dari tatami ini dilapisi dengan anyaman bambu. Ukuran standar dari tatami memiliki perbandingan 2:1 untuk panjang:lebar. Pada bagian yang panjang, tatami memiliki tepian dari kain.

Awalnya, tatami diperuntukkan untuk kaum bangsawan. Pada masa Heian, tatami digunakan sebagai alas duduk para bangsawan sedangkan alas lantainya terbuat dari kayu. Tatami mulai digunakan di keseluruhan ruangan pada masa Muromachi. Penyusunan tatami di dalam ruangan menyesuaikan dengan posisi duduk dan etika di ruangan tersebut. Tatami mulai tersebar ke rumah rakyat biasa pada akhir abad 17. Ruangan yang menggunakan tatami disebut *washitsu*. (Tatami, November 5, 2016)

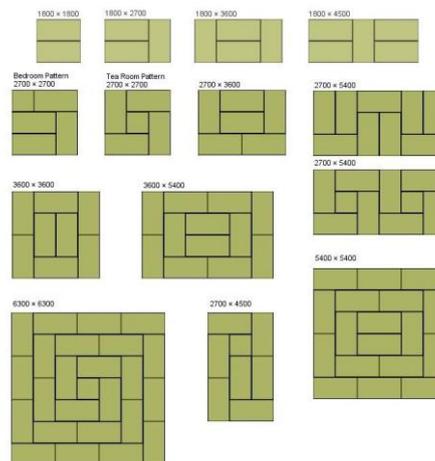


Gambar 4. Washitsu

(Sumber: <http://openwalls.com/image?id=49815>)

Ukuran tatami awalnya berbeda, sesuai dengan daerahnya masing-masing. Di Kyoto, tatami memiliki ukuran 1.91 m x 0.955 m dan disebut dengan tatami Kyōma. Tatami Ainoma, di Nagoya, memiliki ukuran 1.82 m x 0.91 m. Sedangkan di Tokyo, tatami dengan sebutan tatami Edoma memiliki ukuran 1.76 m x 0.88 m. Tebal tatami biasanya berkisar 5-6 cm.

Pada masa sekarang, ukuran tatami yang paling banyak digunakan adalah tatami Nagoya. Ukuran umum ruangan yang menggunakan tatami adalah 4 ½ tatami atau 2.73 m x 2.73 m, 6 tatami atau 2.73 m x 3.64 m, dan 8 tatami atau 3.64 m x 3.64 m. (Tatami, November 5, 2016)



Gambar 5. Contoh Penyusunan Tatami

(Sumber: <http://www.tatami.com.my/prod01.htm>)

Karena tatami awalnya berasal dari ken yang merupakan sebuah sistem ukuran, proporsi tatami secara fleksibel dapat digunakan sebagai modul lain selain modul lantai.

3.1.1. THE KATSURA RIKYU VILLA

Salah satu contoh bangunan yang menggunakan tatami untuk alas lantainya adalah Katsura Rikyu Villa. Katsura Rikyu Villa memiliki eksterior bangunan tradisional Jepang pada umumnya dengan pintu geser dan material kayu. Interior bangunannya menggunakan tatami di keseluruhan ruangnya. Katsura Rikyu Villa adalah villa yang dibangun pada abad ke-17 dengan taman dan pendopo di pinggir barat Kyoto. Villa ini adalah salah satu peninggalan sejarah Jepang yang berskala besar. Arsitekturnya dianggap sebagai salah satu pencapaian terbesar dari arsitektur Jepang. Di dalamnya, terdapat *shoin* (ruang gambar), kamar teh, dan taman untuk berjalan-jalan. Katsura Rikyu Villa dimiliki oleh para pangeran dari keluarga *Hachijō-no-miya*. (Katsura Imperial Villa, November 13, 2016)



Gambar 6. Eksterior dan Taman Katsura Rikyu Villa

(Sumber: https://en.wikipedia.org/wiki/Katsura_Imperial_Villa)



Gambar 7. Salah Satu Interior Katsura Rikyu Villa

(Sumber: https://en.wikipedia.org/wiki/Katsura_Imperial_Villa)



Gambar 8. Denah Keseluruhan Katsura Rikyu Villa (Dengan Penataan Tataminya)

(Sumber: <http://www.orientalarchitecture.com/sid/206/japan/kyoto/katsura-imperial-villa>)

3.1.3. KENRAK TOKMOTO'S INARI HOUSE

Kenrak Tokmoto's Inari House adalah contoh bangunan modern Jepang dengan material beton yang menggunakan tatami sebagai acuan untuk proporsi luas ruangan di dalamnya. Pada umumnya, bangunan modern Jepang tidak menggunakan proporsi ukuran tatami di seluruh ruangnya, hanya beberapa ruangan saja.



Gambar 9. Kenrak Tokmoto's Inari House

(Sumber: <https://www.dezeen.com/2016/03/25/kenrak-tokmoto-architectures-room-inari-house-tatami-mats-grid-niigata-japan/>)

Inari House didesain oleh Tokmoto Architectures Room dengan ukuran 87 m². Rumah ini hanya memiliki 1 lantai yang dielevasi untuk membentuk 'kolong' yang digunakan sebagai parkir mobil. Ruangan di dalam rumah ini dibagi menjadi 13 ruangan dengan luas yang sama dan salah satunya difungsikan sebagai balkon. (Frearson, Maret 25, 2016)



Gambar 10. Denah Inari House

(Sumber: <https://www.dezeen.com/2016/03/25/kenrak-tokmoto-architectures-room-inari-house-tatami-mats-grid-niigata-japan/>)

Setiap ruangan ini memiliki luas yang cukup untuk 4 ½ tatami, seukuran ruang teh tradisional. Namun, ruangan yang benar-benar menggunakan tatami sebagai alas lantai hanya 4 ruangan di tengah bangunan yang berfungsi sebagai lorong dan tempat berkumpul keluarga. Tatami yang digunakan adalah ¾ tatami sejumlah 6 buah untuk tiap ruangnya. (Frearson, Maret 25, 2016)



Gambar 11. Lorong Tatami

(Sumber: <https://www.dezeen.com/2016/03/25/kenrak-tokmoto-architectures-room-inari-house-tatami-mats-grid-niigata-japan/>)

3.1.4. RIKEN YAMAMOTO'S ALUMINIUM HOUSE

Riken Yamamoto's Aluminium House, sesuai dengan namanya, dibuat dari aluminium dengan ukuran 7.3 m x 7.3 m oleh Riken Yamamoto. Fasad bangunan ini terinspirasi dari proporsi tatami. (Zaki, Februari 6, 2009)



Gambar 12. Fasad Riken Yamamoto's Aluminium House

(Sumber: <http://inhabitat.com/prefab-friday-riken-yamamoto-ecom-house/#more-19086>)



Gambar 13. Eksterior Riken Yamamoto's Aluminium House

(Sumber: <http://inhabitat.com/prefab-friday-riken-yamamoto-econs-house/#more-19086>)

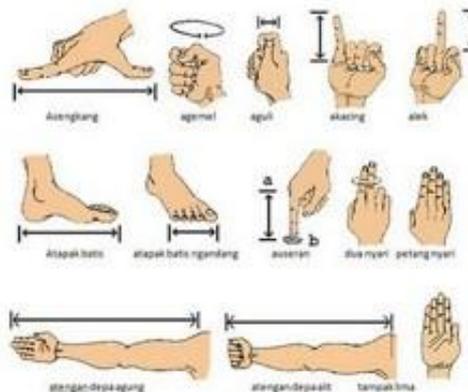
3.2. ASTA KOSALA KOSALI

Awalnya, Asta Kosala Kosali dibuat sebagai pedoman dalam membuat Pura di Bali. Namun kehidupan masyarakat Bali, utamanya penganut Hindu, tidak bisa dilepaskan dari aktivitas di Pura. Bahkan di rumahpun ada Pura keluarga yang disebut “Pemerajan” atau “Sanggah”, minimal Sanggah Kemulan.

Oleh sebab itu, Asta Kosala Kosali kemudian dijadikan acuan dasar dalam setiap membangun apapun di Bali, termasuk pengaturan atau Tata Kota dan Wilayah.

Salah satu contoh penerapan Asta Kosala Kosali yang sering dirujuk adalah Desa Pengelipuran Bangli. Mislanya: Pura-Pura dibangun di wilayah ‘keluan’ (hulu) desa, sedangkan rumah penduduk di bangun di wilayah madya (tengah-tengah) desa, dan kuburan dibangun di wilayah ‘teben’ (hilir) desa. (Putra, 2013)

Penataan Bangunan biasanya menggunakan anatomi tubuh manusia. Pengukuran didasarkan pada ukuran tubuh, tidak menggunakan meter. Jenis-jenis pengukurannya sebagai berikut:



Gambar 14. Sistem Pengukuran Asta Kosala Kosali

(Sumber: inputbali.com)

- Musti (ukuran atau dimensi untuk ukuran tangan mengepal dengan ibu jari yang menghadap ke atas)
- Hasta (ukuran sejengkal jarak tangan manusia dewata dari pergelangan tengah tangan sampai ujung jari tengah yang terbuka)
- Depa (ukuran yang dipakai antara dua bentang tangan yang dilentangkan dari kiri ke kanan). (Input Bali, Mei 7, 2015)

3.2.1. RUMAH TRADISIONAL BALI

Arsitektur tradisional Bali memiliki konsep-konsep dasar dalam menyusun dan memengaruhi tata ruangnya, diantaranya adalah:

1. Orientasi kosmologi/sanga mandala

Sanga Mandala merupakan acuan mutlak dalam arsitektur tradisional Bali, dimana Sanga Mandala tersusun dari tiga buah sumbu yaitu:

- Sumbu Tri Loka: Bhur, Bhwah, Swah; (litosfer, hidrosfer, atmosfer)
- Sumbu ritual: Kangin (terbitnya matahari) dan Kauh (terbenamnya matahari)
- Sumbu natural: Gunung dan laut

2. Hirarki ruang/tri angga

Tri Angga merupakan sistem pembagian zona atau area dalam perencanaan arsitektur tradisional Bali.

- Utama, bagian yang diposisikan pada kedudukan yang paling tinggi, kepala.
- Madya, bagian yang terletak di tengah, badan.
- Nista, bagian yang terletak di bagian bawah, kotor, rendah, kaki.

3. Dimensi tradisional bali

Dalam perancangan sebuah bangunan tradisional Bali, segala bentuk ukuran dan skala didasarkan pada organ tubuh manusia. Beberapa nama dimensi ukuran tradisional Bali adalah: Astha, Tapak, Tapak Ngandang, Musti, Depa, Nyari, A Guli serta masih banyak lagi yang lainnya. (Goesty, Desember 18, 2010)

Dalam mendesain menggunakan asta kosala kosali, diperlukan perantara undagi. Undagi adalah sebutan bagi arsitek tradisional Bali. Seorang undagi tidak hanya membekali dirinya dengan ilmu rancang bangun, namun juga harus mempelajari serta memahami seni, budaya, adat, dan agama. Hal tersebut wajib dikuasai oleh seorang undagi agar dalam proses perancangan dan penciptaan karya bangunan selaras dan sejalan dengan konsep Asta Kosala Kosali. (Goesty, Desember 18, 2010)



Gambar 15. Contoh Penataan Rumah Tradisional Bali

(Sumber: sutravidanta.wordpress.com)

3.2.2. RUMAH MODERN BALI

Bali kini menjadi tempat bermukimnya aneka suku, ras, dan bangsa, termasuk agama. Percampuran dan perkembangan masyarakat Bali berakibat pada berbagai perubahan yang akhirnya menyentuh lingkungan arsitektur. Salah satunya adalah arsitektur rumah di Bali yang sedang menjamur saat ini yaitu rumah-rumah bergaya modern minimalis yang banyak diminati masyarakat Bali. gaya rumah modern tersebut kondisinya sudah terlepas dari nilai asta kosala kosali dan cenderung mengedepankan fungsionalitasnya. ruang ruang di dalam rumah tidak lagi terpisah sesuai zonasi pada sistem tri angga.

Dalam mendesain rumah modern, ritual asta kosala kosali dan perantara seorang undagi sudah ditinggalkan. Ukuran-ukuran elemen bangunan seperti kolom dan pintu tidak lagi menggunakan ukuran anatomi manusia/penghuninya tetapi menggunakan ukuran meter yang digunakan oleh masyarakat pada umumnya.



Gambar 16. Rumah Modern Bali

(Sumber: Google Street Map)

4. ANALISIS DAN INTERPRETASI

Berdasarkan pembahasan di atas, diketahui sistem pengukuran tradisional di Indonesia sudah mulai ditinggalkan masyarakatnya. Berbeda dengan Jepang yang berhasil mempertahankan tatami sebagai sistem ukuran tradisional ke dalam ukuran universal Jepang. Dari studi banding perkembangan penggunaan sistem pengukuran asta kosala kosali di dalam arsitektur Bali dengan sistem pengukuran tatami di Jepang, dapat dianalisis penyebab perbedaan perkembangan tersebut terjadi.

Penyebab utama tatami masih bisa dipertahankan adalah kemampuan Jepang menyesuaikan sistem pengukurannya dengan kebutuhan masa kini. Pada awalnya, Jepang menggunakan sistem pengukuran ken, dimana pengukurannya didasarkan dengan ukuran manusia. Sistem pengukuran ini membuat bangunan menjadi nyaman karena sesuai dengan antropometri. Namun, dalam prakteknya, sistem pengukuran ken menyulitkan pengurus aset kerajaan untuk menghitung nilai sebuah bangunan.

Maka dari itu, sistem ken diubah ke dalam sebuah sistem yang dapat diterapkan secara universal di Jepang, yaitu sistem modul. Salah satu bentuknya adalah tatami. Selain memudahkan perancangan bangunan di setiap daerah, tatami juga memudahkan dalam penghitungan nilai bangunan, tanpa meninggalkan tradisi pengukuran yang sesuai dengan antropometri. Selain itu, karena berbentuk modul, proporsi tatami juga dapat diterapkan pada perancangan fasad bangunan modern Jepang.

Munculnya masa industrialisasi adalah salah satu penyebab modul bahan yang diproduksi secara massal menjadi tren. Sehingga sistem pengukuran ken yang ditransformasikan menjadi modul bahan, yaitu tatami, dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pada masa itu.

Berbeda dengan tatami, asta kosala kosali tidak berhasil mempertahankan tradisinya karena basis pengukuran ini berpatokan kepada ukuran penghuninya. Hal ini menandakan bahwa sistem ini akan menghasilkan ukuran yang khusus sesuai dengan pemilik bangunan. Sistemnya terlalu kompleks dan tidak bisa diubah ke dalam tren modul yang banyak digunakan saat ini. Bentuknya yang bukan merupakan sesuatu yang konkrit menyulitkan dalam pengaplikasiannya secara universal.

Sistem modul juga memudahkan dalam efisiensi membangun. Ini juga menjadi penyebab hilangnya asta kosala kosali. Dengan semakin tingginya tuntutan kebutuhan akan bangunan dalam waktu singkat, membuat asta kosala kosali sulit memenuhi tuntutan tersebut. Sedangkan sistem modul, mampu diberlakukan secara berulang dengan cepat dan efisien.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa, asta kosala kosali sebagai salah satu sistem pengukuran tradisional Indonesia mulai dilupakan masyarakatnya karena sifatnya yang kompleks dan bentuknya yang tidak konkrit. Sistem pengukurannya yang spesifik membuatnya tidak bisa diuniversalkan. Sehingga sistem asta kosala kosali sulit memenuhi tuntutan kebutuhan pembangunan yang banyak, cepat dan efisien. Berbeda dengan tatami yang menjadi sistem pengukuran bangunan Jepang. Tatami tetap banyak diminati masyarakatnya karena bentuknya yang berupa modul bahan sehingga dapat diuniversalkan dan mengadaptasi tuntutan kebutuhan pembangunan yang banyak, cepat dan efisien.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Yani, Ahmad. (2011). *Sejarah Perkembangan Standar Satuan Internasional*. Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam universitas negeri makasar, makasar
- Widya A Yusmaniar. 2009, *Pusat Kebudayaan Jepang di Jakarta*. Jurusan arsitektur fakultas teknik Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Ken. (2015, Januari 11). Diakses pada 8 Desember 2016 dari [https://en.wikipedia.org/wiki/Ken_\(unit\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ken_(unit))
- properti rumah. (2013). Kumpulan Desain Arsitektur Rumah Bali untuk Rumah Hunian. Diakses pada 8 Desember 2016 dari <http://www.iderumahbaru.com/2013/11/rumah-bali.html>
- Modular Design (2016, November 6). Diakses pada 6 Desember 2016 dari https://en.wikipedia.org/wiki/Modular_design
- Tatami*. (2016, November 5). Diakses pada 8 Desember 2016 dari <https://en.wikipedia.org/wiki/Tatami>
- Katsura Imperial Villa*. (2016, November 13). Diakses pada 8 Desember 2016 dari https://en.wikipedia.org/wiki/Katsura_Imperial_Villa
- Frearson, Amy. (2016, Maret 25). *Tatami Mats Create Gridded Layout for Kenrak Tokmoto's Inari House*. Diakses pada 8 Desember 2016 dari <https://www.dezeen.com/2016/03/25/kenrak-tokmoto-architectures-room-inari-house-tatami-mats-grid-niigata-japan/>
- Zaki, Haily. (2009, Februari 6). *PREFAB FRIDAY: Riken Yamamoto's Ecoms House*. Diakses pada 8 Desember dari <http://inhabitat.com/prefab-friday-riken-yamamoto-ecom-s-house/>
- Putra, Gusti. (2013). *Mengenal Asta Kosala Kosali: Tata Ruang dan Bangunan Bali*. Diakses pada 29 November 2016 dari <http://popbali.com/mengenal-asta-kosala-kosali-tata-ruang-dan-bangunan-bali/>

Input Bali. (2015, Mei 7). *Asta Kosala Kosali, Fengshui Tata Ruang & Bangunan Bali*. Diakses pada 29 November 2016 dari <https://inputbali.com/budaya-bali/asta-kosala-kosali-fengshui-tata-ruang-bangunan-bali>

Goesty. (2010, Desember 18). *Arsitektur Bali*. Diakses pada 29 November 2016 dari <https://sutrawidanta.wordpress.com/2010/12/18/arsitektur-bali/>

Wibowo, Mariana dan Aprimavista, Poela Art. *Terapan Konsep Bangunan Tradisional Bali pada Objek Rancang-Bangun Karya Popo Danes*. Fakultas Seni dan Desain - Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra: Surakarta.

ASPEK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DALAM PENGGUNAAN PRE-FABRIKASI MATERIAL KAYU PADA BANGUNAN BERTINGKAT

Jovita LIYONIS⁽¹⁾, Aysha NURSHABIRA⁽²⁾, dan Ike LARASAYU⁽³⁾

*Program Studi Sarjana Arsitektur
Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan
Institut Teknologi Bandung*

Email: ⁽¹⁾jliyonis@gmail.com; ⁽²⁾ayshaiueo@gmail.com; ⁽³⁾larasike@gmail.com

ABSTRAK

Aspects of sustainable development, put forward as a solution for human and environment health problems in daily life are also being researched in the architectural field as other disciplines. Development of design and application methods for high rise buildings in accordance with principles of sustainable architecture has a great importance since they have a bigger amount of environmental charge due to their scale and the intense user population regarding the phases of construction, use and deconstruction. Architectural discipline, without giving any harms to natural environment via the facts, begins to lead the ecological and sustainable approaches that responds the needs of humanity. In this area high-rise building known as a most energy-consuming building type, during the construction and lifetime of high-rise buildings, they have most energy consumption and environmental pollution, which is unacceptable. Though the concept of prefabricated timber is not new, this type of construction may be the only hope in obtaining a truly sustainable architecture for the future. In this context, this study area in sustainable concept includes case study of Stadthaus Apartment, Murray Groove, as an example of high-rise buildings in London, UK, and analyze the system of timber prefabrication in supporting sustainable development, in this high-rise building example.

Kata Kunci: *Sustainability, High-rise Buildings, Timber Prefabrication, Case Study*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fenomena bangunan tinggi berkembang di hampir seluruh negara. Harga tanah yang semakin tinggi serta ketersediaan tanah yang semakin kecil menjadikan bangunan tinggi sebagai solusi dalam menjawab tuntutan ekonomi dan kebutuhan ruang yang semakin mendesak. Oleh karena itu keberadaan bangunan tinggi tidak dapat dihindari, bahkan akan semakin berkembang pesat di masa depan. Namun, di sisi lain bangunan tinggi memiliki dampak yang sangat vital terhadap lingkungan sekitar, termasuk menyumbang efek *urban heat island*, menghalangi akses cahaya dan angin daerah sekitarnya, serta konsumsi energi yang sangat besar. Dengan menyadari dampak yang ditimbulkan bangunan tinggi, maka aspek pembangunan berkelanjutan menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi untuk mengurangi dampak-dampak tersebut.

Pre-fabrikasi menjadi salah satu solusi terbaik untuk mendukung aspek pembangunan berkelanjutan pada bangunan tingkat tinggi. Hal ini dikarenakan efisiensi energi dan biaya yang tentunya akan berbeda jauh apabila tidak menggunakan sistem pre-fabrikasi. Prefabrikasi menggunakan bahan kayu bukanlah suatu ide yang baru. Namun, seiring dengan berkembangnya teknologi, prefabrikasi kayu dirasa dapat menjadi salah satu penghubung kuat antara keberlanjutan dan prefabrikasi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas muncul tiga persoalan sebagai berikut.

- Bagaimana sistem pre-fabrikasi diterapkan pada bangunan tingkat tinggi.
- Bagaimana menerapkan aspek pembangunan keberlanjutan pada bangunan tingkat tinggi melalui pre-fabrikasi.
- Bagaimana penggunaan sistem pre-fabrikasi pada bangunan tingkat tinggi memengaruhi fleksibilitas komponen.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai melalui penulisan ini adalah menganalisis bagaimana menerapkan aspek pembangunan berkelanjutan pada bangunan bertingkat melalui sistem pre-fabrikasi kayu.

1.4. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tulisan ini adalah dengan studi literatur mengenai aspek pembangunan berkelanjutan dan sistem pre-fabrikasi pada bangunan bertingkat. Selain itu dilakukan pula studi analisis bangunan bertingkat yang sudah ada.

2. KAJIAN TEORI

2.1. Aspek Pembangunan Berkelanjutan pada Bangunan Tingkat Tinggi

Bangunan tinggi yang tujuannya untuk mengatasi keterbatasan lahan dan pengurangan penutupan permukaan tanah karena bangunan memiliki dampak besar bagi lingkungan sekitarnya. Menanggapi hal tersebut, maka pentingnya aspek pembangunan berkelanjutan. Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa membahayakan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhan pembangunannya. Proses berkelanjutan meliputi keseluruhan siklus masa suatu bangunan mulai dari proses pembangunan, pemanfaatan, pelestarian dan pembongkaran bangunan.

Desain Ramah Lingkungan sebagai Solusi

Menanggapi berbagai permasalahan bangunan tinggi, maka desain harus disertai kesadaran ramah lingkungan. Tidak hanya mementingkan kenyamanan dalam ruangan saja, tapi juga bagaimana dampaknya ke lingkungan. Lebih bagus lagi jika bisa memanfaatkan sifat dan perilaku lingkungan untuk menciptakan energi alternatif agar energi bangunan lebih hemat, misalnya memanfaatkan energi solar, angin, atau air.

Konfigurasi Antar Bangunan yang “Terukur”

Bangunan tinggi yang tujuannya untuk mengatasi keterbatasan lahan dan pengurangan penutupan permukaan tanah dengan bangunan harus benar-benar mampu mempertahankan bahkan menciptakan ruang terbuka baru. Bangunan tinggi dan besar memiliki dampak besar bagi lingkungan sekitarnya. Bangunan tinggi harus tetap berperan bagi lingkungan disekitarnya terutama lingkungan dengan ketinggian berlevel rendah (low rise) atau lingkungan terbuka di sekitarnya. Pengaruh yang dimunculkan salah satunya adalah ventilasi kawasan yang akan mempengaruhi kenyamanan termal di sekitarnya. Dimensi, jarak antar bangunan, dan posisi bangunan memiliki pengaruh terhadap kondisi termal lingkungan.

Bentuk, Orientasi, dan Material Bangunan

Bentuk dan orientasi bangunan sangat mempengaruhi pola pergerakan udara di lingkungannya. Bentuk yang dimaksud meliputi ketinggian, lebar, bentuk, dan denah bangunan. Orientasi bangunan adalah bagaimana mengatur arah hadap bangunan untuk menyesuaikan arah datangnya angin dan menentukan efek pergerakan udara yang diterima bangunan maupun ruang luar.

Orientasi bangunan berpengaruh pada temperatur udara kawasan sehingga aspek tersebut harus diperhatikan dalam proses penataan kawasan. Namun pengendalian temperatur udara kawasan tidak hanya dipengaruhi oleh orientasi bangunan saja, tetapi juga oleh bahan penyusun dinding yang berperan sebagai penerima dan penyimpan kalor. Penataan penggunaan bahan bangunan dapat membantu mengoptimalkan penataan orientasi yang kurang baik.

Penghalang Cahaya Matahari / Sun Shading

Perancangan bangunan yang memanfaatkan pembayangan untuk penghematan energi merupakan hal penting bagi bangunan di iklim tropis seperti Indonesia. Mengintegrasikan pembayangan dalam desain keseluruhan dapat dilakukan melalui bentuk massa bangunan, fasad bangunan, dll.

Pemanfaatan Angin dengan Wind Turbin

Salah satu keuntungan bangunan tinggi dapat memanfaatkan angin sebagai energi alternatif dengan memaksimalkan desain bentuk bangunan yang dapat menangkap angin yang menghantam bangunan dengan menggunakan wind turbin.

2.2. Sistem Pre-Fabrikasi pada Bangunan

Sistem prefabrikasi adalah metode konstruksi yang mampu menjawab kebutuhan di era ini. Sistem ini sangat baik untuk diaplikasikan pada pembangunan yang membutuhkan komponen dalam jumlah yang besar. Sistem ini memiliki tujuan untuk memproduksi komponen bangunan secara massal dengan harga yang cenderung murah dan memiliki kualitas yang terkontrol.

Prefabrikasi terdiri dari kata '*fabricate*', yang berarti menyediakan material menurut proses manufaktur dengan dimensi yang spesifik. Pada prakteknya sistem ini melakukan manufaktur komponen di tempat khusus, lalu dibawa ke lokasi untuk disusun menjadi suatu struktur utuh. Teknik fabrikasi dapat digunakan beragam aplikasi konstruksi mulai dari direksi kit hingga bangunan-bangunan besar.

Pengertian prefabrikasi menurut Habraken (1972) adalah tidak lebih daripada pembuatan komponen-komponen di suatu tempat dan memasangnya di tempat lain, dan bukan berarti diproduksi dengan mesin. Prefabrikasi tidak selalu untuk mempercepat produksi atau mengurangi biaya. Keberhasilan sistem ini bergantung pada kombinasi dari faktor-faktor lokal, ekonomi, dan tenaga kerja setempat. Pada awalnya, sistem ini diciptakan agar pekerjaan dapat dikerjakan secara lebih cepat dan mudah di tempat lain dibandingkan dikerjakan di site.

Sistem prefabrikasi jaman modern berawal dari negara-negara Eropa. Struktur prefabrikasi pertama kali digunakan adalah sebagai balok beton prefabrikasi untuk Casino di Biarritz, yang dibangun oleh kontraktor Coignet, Paris 1891. Pondasi beton bertulang diperkenalkan oleh sebuah perusahaan Jerman, Wayss, & Freytag di Hamburg dan mulai digunakan tahun 1906. Pada tahun 1912 beberapa bangunan bertingkat menggunakan sistem pracetak berbentuk komponen-komponen, seperti dinding, kolom, dan lantai diperkenalkan oleh John.E.Conzelmann.

Pada pembangunan struktur dengan bahan beton dikenal 3 (tiga) metode pembangunan yang umum dilakukan, yaitu sistem konvensional, sistem *formwork*, dan sistem prefabrikasi. Pada sistem prefabrikasi, komponen bangunan difabrikasi lalu dipasang di lapangan. Proses pembuatan komponen dapat dilakukan dengan kontrol kualitas yang baik.

Sistem prefabrikasi telah banyak diaplikasikan di Indonesia. Sistem prefabrikasi yang berbentuk komponen, seperti tiang pancang, balok jembatan, kolom plat pantai.

Metoda konstruksi yang memakai komponen prefabrikasi disebut konstruksi prefabrikasi. Ciri-ciri dari konstruksi prefabrikasi adalah:

- a. Dibatasi oleh proses *handling* dan transportasi

- b. Komponen yang telah dimanufaktur, harus dirakit dengan presisi
- c. Komponen prefabrikasi harus terdiri dari berbagai *finishing*, *surfacing*, pintu, dan jendela

Menggunakan konstruksi prefabrikasi memiliki berbagai keuntungan. Keuntungan tersebut dapat ditinjau dari empat aspek, yaitu:

a. Implikasi Biaya

Proses pembuatan komponen bangunan di luar lokasi dapat menurunkan resiko terjadinya perkerjaan yang rumit di lapangan. Penghematan biaya yang dihasilkan dari setiap tingkatan suplai cukup signifikan.

b. Pengendalian Waktu

Menggunakan sistem prefabrikasi dapat mengurangi masa konstruksi. Prefabrikasi dapat mengurangi hambatan dan halangan yang terjadi selama masa konstruksi. Sehingga dapat membantu mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan dan penyelesaian bangunan.

c. *Site Management*

Prefabrikasi dapat meningkatkan aktivitas di lapangan dan manajemen lapangan, karena buruh yang dibutuhkan akan lebih sedikit. Masalah yang terhubung dengan pekerjaan pada site dapat dikurangi atau dihilangkan.

d. Pengawasan Kualitas

Dengan dibangun di pabrik, maka kualitas dan *workmanship* dapat diuji terlebih dahulu sehingga kualitasnya lebih dapat terjamin.

Pemilihan sistem prefabrikasi bergantung pada penggunaan komponen atau unit prefabrikasi, ukuran material, dan teknik yang digunakan untuk membuatnya. Secara umum sistem prefabrikasi dapat dibagi menjadi tiga, yaitu sistem prefabrikasi terbuka, sistem prefabrikasi tertutup, dan sistem prefabrikasi panel besar.

2.3. Sistem Pre-Fabrikasi Material Kayu

Berikut adalah beberapa sistem pre-fabrikasi dengan menggunakan material kayu.

Pre-cut System

Sistem *pre-cut* adalah sistem tertua prefabrikasi dengan otongan kayu diproses, dipotong dengan panjang sesuai kebutuhan, dilekuk atau dibor di pabrik. Kemudian potongan tersebut ditandai dan diangkut ke lokasi untuk perakitan. Angkutan dari *pre-cut* kayu sederhana karena mereka dapat dibundel ke unit dan dikirim ke situs bangunan. Dibandingkan dengan metode konvensional pemotongan kayu di jatuh panjang di lokasi, sistem ini lebih akurat dalam pengukurannya dan pemborosan bahan diminimalkan.

Sistem Panel Modular

Di bawah sistem panel modular, komponen bangunan yang dibangun di pabrik oleh dua atau tiga orang tanpa menggunakan crane atau lifting lainnya perangkat. panel dinding dalam ukuran seragam menggunakan modul (M) sebagai unit pengukuran. Unit normal 'M' adalah 1,22 m (4 ft.) Panjang untuk menghitung dengan ukuran kebanyakan bahan cladding di Indonesia seperti kayu lapis, hardboard, chipboard dan papan semen.

2.4. Penggunaan Sistem Pre-Fabrikasi yang Tidak Monoton

Ide dasar dari Sistem Bangunan Industrialisasi/*Industrialised Building System* (IBS) atau prefabrikasi adalah untuk memindahkan beberapa bagian bangunan yang jauh dari lokasi pembangunan ke lahan manufaktur. Dalam konstruksi IBS, komponen bangunan di prefabrikasi di pabrik dan dikirim ke situs untuk diinstalasi. Pemerintah Malaysia telah

setuju untuk memperluas metode IBS di sektor konstruksi dengan disahkannya isi *IBS Roadmap* pada tahun 2003-2010.

Salah satu tujuan utama dari roadmap ini adalah untuk memperkenalkan konsep Sistem Bangunan Terbuka /*Open Building System* (OBS) pada tahun 2010. OBS adalah pendekatan jangka panjang dan sistematis terhadap perkembangan positif dari industri bangunan. Pengenalan OBS tidak hanya akan merekayasa ulang proses konstruksi (*supply-chain*, perdagangan, desain, dll) tapi akan mengubah cara melakukan bisnis dalam konstruksi. Hal ini memungkinkan keterbukaan dalam rantai pasokan IBS dimana pembangun dapat mengajukan tawaran untuk harga komponen yang lebih rendah. Ini mendorong partisipasi dari manufaktur dan perakitan untuk memasuki pasar, sehingga menurunkan harga komponen IBS. OBS menciptakan bisnis baru dan mengembangkan perusahaan lebih kecil dan menengah yang mampu memproduksi komponen konstruksi.

OBS juga memberikan nilai kepada pelanggan dengan menawarkan nilai estetis, pilihan praktis dan fleksibilitas untuk produk konstruksi pasar yang menguntungkan karena pemasok hanya akan termotivasi untuk berinvestasi dalam produk baru dan hasil inovasi jika mereka dapat meramalkan penjualan yang cukup. Teknologi lokal pada komponen IBS seperti dalam komponen ringan dan *interlocking blocks* dapat dimanfaatkan sepenuhnya. OBS memungkinkan pelanggan dan calon pembeli rumah untuk terlibat dalam desain, pemilihan melalui komponen bangunan pada awal proyek. Adopsi dari OBS akan sangat menguntungkan industri bangunan karena akan meningkatkan kapasitas produksi, kebutuhan tenaga kerja yang lebih rendah, mempersingkat waktu pembangunan, meningkatkan kualitas dan dalam jangka panjang menurunkan biaya bangunan secara keseluruhan.

Definisi Open Building System dan Closed Building System

Industrialisasi produksi material dan komponen tidak lebih dari rasionalisasi dan penggunaan koordinasi modular serta teknik perakitan pada teknologi tradisional. Pengecualiannya adalah pada pengelompokan unit-unit yang telah diproduksi sebelumnya, didistribusikan secara terpisah, pemisahan sebagian besar produksi ke pabrik, dan penggunaan material baru.

Pengklasifikasian sistem tersebut dimaksudkan untuk memberikan pemahaman terhadap substansi dan untuk kepentingan evaluasi. Dalam *system building* proses evaluasi. Dalam *Building System* proses evaluasi bergantung pada sejumlah besar parameter yang meliputi aspek struktural dan aspek lain, misalnya sifat arsitektural, proses industrialisasi yang digunakan, dan masalah transportasi dan aspek sosial ekonomi.

Sistem Industrialisasi dapat pula diklasifikasikan menjadi dua yaitu

1. Sistem Industrialisasi Tertutup (*closed system*)

Sistem ini disebut juga model *approach* atau *building system* yaitu dimana standardisasi terjadi pada tahap akhir dari proses produksi, yaitu pada bangunannya. Tipologi pada skala bangunan didesain dan diproduksi hanya untuk itu saja. Sistem ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Bangunan dibangun dalam suatu sistem dimana bagian-bagian atau komponen-komponen sejenis tidak dapat saling dipertukarkan.
- b. Komponen-komponen bangunan diproduksi oleh satu produsen dengan mengambil inisiatif sendiri untuk melemparkan satu atau beberapa tipe bangunan ke pasar (*industry sponsored system*).

2. Sistem Industrialisasi Terbuka (*Open system*)

Yaitu suatu sistem dimana rangkaian proses produksi, komersialisasi dan konstruksi berasal dari beberapa industri independen, menggunakan komponen-komponen bangunan yang dapat dirakit di lapangan tanpa masalah. Sistem ini cenderung dapat menghasilkan tipologi bangunan yang bervariasi. Karakteristiknya adalah sebagai berikut:

- a. Bangunan dibangun dalam suatu sistem, dimana bagian-bagian komponen-komponen sejenis dapat saling dipertukarkan, Karena itu dapat dirakit dalam konfigurasi dan menghasilkan banyak varian.
- b. Komponen-komponen bangunan dapat diproduksi oleh beberapa perusahaan dengan suatu sistem yang sama, sehingga tercipta pasaran terbuka. Diperlukan suatu normalisasi atau standardisasi harga.

Keuntungan dari *open system* adalah kebebasan dalam melakukan penukaran komponen dari produksi dan teknologi yang berbeda. Kelemahan dari *open system* adalah:

- a. Bentuk dan dimensi komponen mempengaruhi hubungan desain
- b. Elemen dari sistem yang berbeda biarpun sudah mengikuti koordinasi modular tidak akan dapat disambung bila tidak menggunakan teknologi yang sama.

Open Building System vs. Closed Building System

Saat ini, masih banyak yang mendukung penggunaan *Industrialised Building System* (IBS) pada kategori *Close Building System*, dimana masing-masing produsen komponen memiliki sistem bangunan kepatutan mereka sendiri untuk diadopsi dalam pembangunan proyek. Sebuah sistem tertutup dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu produksi berdasarkan desain klien dan produksi berdasarkan desain pabrik. Kategori pertama dirancang untuk memenuhi kebutuhan spasial dari klien berupa ruang yang dibutuhkan untuk berbagai macam fungsi dalam bangunan serta desain arsitektur tertentu.

Dalam hal ini, kebutuhan klien adalah hal yang terpenting dan produsen selalu dipaksa untuk menghasilkan komponen khusus untuk bangunan tertentu. Di sisi lain, produksi berdasarkan desain pabrik termasuk merancang dan memproduksi komponen bangunan yang seragam. Namun demikian, jenis penataan bangunan hanya dapat tergolong hemat secara ekonomi bila pada desain arsitektur ditemukan banyak elemen berulang (*large repetitive*). Sehubungan dengan ini, *Closed System* dapat mengatasi masalah kebutuhan elemen yang membludak dengan mengotomatisasi proses desain dan memproduksi permintaan dalam skala yang cukup besar untuk jenis bangunan seperti sekolah yang dapat diperoleh dengan cara massal.

Dalam *Open Building System* (OBS), sebuah bangunan dapat menggunakan dua atau lebih sistem. Hal ini memungkinkan keterbukaan untuk menyeleksi pemasok komponen di mana semua orang bisa menawar untuk menghasilkan harga komponen yang lebih rendah. Produsen dan *installer* akan mencari model kerjasama yang akan menciptakan manfaat bagi kedua belah pihak. OBS juga memungkinkan prefabrikasi untuk menghasilkan sejumlah elemen dengan kisaran yang telah ditentukan dan pada saat yang sama juga mempertahankan nilai estetika arsitektur. Biaya komponen bangunan akan berkurang dalam jangka panjang karena banyak pilihan yang tersedia di pasar. Hal ini juga memungkinkan terjadinya aplikasi hybrid.

3. STUDI KASUS BANGUNAN

3.1. Bangunan Apartemen Stadthaus, Murray Groove di London, UK

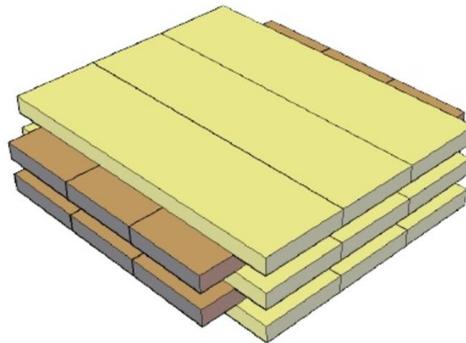
Stadthaus adalah bangunan kayu modern kedua tertinggi di dunia dengan ketinggian sembilan lantai dan dirancang serta dibangun oleh *Waugh Thistleton Architects*. Bangunan ini dibangun menggunakan panel palang berlapis kayu berukuran besar yang digunakan dalam setiap aspek pembangunan termasuk inti bangunan, tangga dan shaft elevator.

Sulit untuk membayangkan sebuah bangunan *frame* kayu dapat berdiri tanpa susunan *cross-bracing*. Tapi Waugh Thistleton berhasil mendirikan Murray Groove, bangunan multifamily di borough London Hackney. Bangunan ini berhasil dirancang menggunakan produk *cross laminated timber* (CLT) dari perusahaan bernama KLH, Bangunan ini dirakit menggunakan sistem unikstruktural yang dipelopori oleh KLH di

Austria, menggunakan bilah-bilah kayu yang direkatkan dengan lem formaldehida bebas di bagian tegak lurus untuk membentuk panel. Keuntungan menggunakan CLT adalah kontribusi yang luar biasa untuk membuat konstruksi yang bersifat berkelanjutan. Hal ini dapat mengurangi kebutuhan energi yang digunakan dalam konstruksi, mengurangi pelepasan panas/kalor selama pengerjaan dengan meningkatkan insulasi dan kedekatan udara, serta mudah dihancurkan dan di daur ulang kembali di kemudian hari.

Sistem balok horisontal dan papan dinding struktural vertikal dibuat dari pohon cemara yang tumbuh di hutan yang dilestarkan. Dalam pembangunan Murray Grove, Waugh Thistleton menggunakan produk KLH untuk membuat matriks siku-siku dimana dinding struktural berbeda dalam penempatannya pada masing-masing lantai. Unit apartemen yang lebih besar terletak di lantai bawah dan unit apartemen yang lebih kecil di lantai atas, hal ini memungkinkan dinding struktural dapat ditempatkan untuk meminimalisir beban pada setiap individu balok kayu. Berkat integrasi *cross-lamination* material, beban dapat ditransfer baik secara vertikal dan horizontal tanpa *cross-bracing*.

Dibutuhkan empat orang tukang kayu dan 27 hari untuk mendirikan panel-panel kayu. Keseluruhan bangunan itu selesai dalam waktu hanya 9 minggu. Ketika dibandingkan dengan bangunan baja identik dan beton, metode konstruksi prefabrikasi ini menawarkan pengurangan berat sampai 400%, 70% reduksi dalam pembuatan pondasi dan jangka waktu konstruksi yang relatif pendek, menyebabkan penghematan secara finansial serta membawa keuntungan bagi lingkungan.



Gambar 1. Cross Laminated Timber Panels

(Sumber: KLH UK Slide)

Bangunan ini memiliki sembilan lantai dan merupakan pengembangan dari 29 apartemen. Lantai dasar merupakan bagian komersil, tiga lantai berikutnya merupakan bagian *social housing*, sedangkan lima lantai paling atas adalah perumahan yang bersifat privat atau pribadi. Desain dari bangunan ini adalah memiliki struktur *honeycomb*, memiliki denah yang berputar, serta menggunakan struktur *load bearing walls*, begitu pula dengan dinding dan lantainya.



Gambar 2. Denah Lantai yang Diputar

(Sumber: KLH UK Slide)

Melalui desain ini, Pickard mampu menampilkan suatu bangunan prefabrikasi yang sederhana tapi sangat elegan, tidak seperti dari tampilan ‘buatan mesin’ dan kesan ‘palsu’ yang sering timbul saat melihat bangunan prefabrikasi. Tampilan material warna kayu dan warna abu-abu metalik yang muncul dari terra-cotta serta *screen aluminium* pada balkon semakin menunjang kesan nyaman dan menyenangkan untuk ditinggali. Selain itu, dengan adanya denah lantai yang diputar, bangunan ini menunjukkan kemungkinan fleksibilitas yang dapat dicapai dengan menggunakan komponen prefabrikasi. Ini sangat berbeda dengan bangunan prefabrikasi lain yang seringkali tidak terbayangkan bagaimana bisa ada kehidupan didalamnya.

Untuk menghemat ruang, koridor internal diganti dengan balkon yang menghadap ke jalan, sekaligus sebagai sirkulasi utama untuk memasuki apartemen. Satu lift dan tangga yang juga prefabrikasi diletakan dibagian sirkular bangunan. Sedangkan balkon pribadi tiap unit yang menghadap ke taman komunal didesain dengan bentuk kurva sederhana yang memberi tekstur berbeda pada tampilan dalam massa bangunan. Bangunan ini menggunakan pendekatan sistem konstruksi modular. Setelah dipabrikasi, 74 modul berupa kotak ringan rangka baja dikirim ke London dengan truk crane untuk perakitan. Kotak-kotak disusun bertumpuk satu sama lain dan didukung oleh pondasi strip beton yang sederhana. Proses pendirian yang hanya 10 hari juga menunjukkan keberhasilan metode konstruksi.

4. ANALISIS DAN INTERPRETASI

4.1. Analisis Bangunan

Tower bangunan ini merupakan struktur yang berhubungan dengan apartemen dalam pola *honeycomb* disekeliling core bangunan. Elemen-elemen load bearing seperti shaft lift, tangga, dan dinding luar beserta beberapa dinding dalam menyediakan ketahanan yang luar biasa untuk memisahkan akustik diantara apartemen dan shaft lift.

Walaupun lantai dasar memungkinkan untuk memakai bahan kayu juga, namun para ahli memilih untuk memakai beton bertulang. Selain untuk kelebihan struktural, beton akan memberikan kesan perbedaan yang dramatis antara bangunan dengan lahan di sekitarnya. Hal ini juga bertujuan untuk mempermudah *damp proofing* yang baik pada lantai dasar.

Setiap panel merupakan komponen prefabrikasi, termasuk potongan untuk pintu dan jendelanya. Ketika panel sampai di site, panel-panel ini lalu diatur dan disusun pada posisinya. Delapan lantai struktur kayu ini disusun dalam waktu delapan minggu. Keseluruhan bangunan dibangun dalam waktu sembilan minggu. Mereka menggunakan sistem konstruksi platform.

Karena bahannya yang terbuat dari kayu, panel-panel ini bergantung pada selubung bangunan yang dapat melindungi panel dari basah dan pembusukan. Namun walaupun pemasangan di cuaca yang basah menyebabkan ketidaknyamanan, namun tidak akan memberikan efek pada panel karena sistem pada akhirnya akan mengeluarkan uap lembab.

Proses produksi pada bangunan ini zero-waste. Semua sisa potongan, serutan kayu, dan lain-lain digunakan kembali oleh KLH. Bahan-bahan sisa ini digunakan untuk menghasilkan panas pada pabrik manufaktur. Selain itu, proses produksinya juga merupakan proses loop tertutup. Listrik untuk kantor dan pabrik disuplai oleh mesin yang didorong oleh biomassa KLH. Panel-panel ini dipotong dan diproses dengan tingkat presisi yang tinggi.

4.2. Interpretasi Kajian Pustaka

Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa harus mengurangi kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan dari generasi

yang akan datang. Pembangunan berkelanjutan harus memerhatikan pemanfaatan lingkungan hidup dan kelestarian lingkungannya agar kualitas lingkungan tetap terjaga. Kelestarian lingkungan yang tidak dijaga, akan menyebabkan daya dukung lingkungan berkurang, atau bahkan akan hilang.

Pembangunan berkelanjutan mengandung arti sudah tercapainya keadilan sosial dari generasi ke generasi. Dilihat dari pengertian lainnya, pembangunan berkelanjutan sebagai pembangunan nasional yang melestarikan fungsi dan kemampuan ekosistem.

Pembangunan yang berkelanjutan harus mencerminkan tindakan yang mampu melestarikan lingkungan alamnya. Pembangunan berkelanjutan mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

1. Memberi kemungkinan pada kelangsungan hidup dengan jalan melestarikan fungsi dan kemampuan ekosistem yang mendukungnya, baik secara langsung maupun tidak langsung.
2. Memanfaatkan sumber daya alam dengan memanfaatkan teknologi yang tidak merusak lingkungan.
3. Memberikan kesempatan kepada sektor dan kegiatan lainnya untuk berkembang bersama-sama di setiap daerah, baik dalam kurun waktu yang sama maupun kurun waktu yang berbeda secara berkesinambungan.
4. Meningkatkan dan melestarikan kemampuan dan fungsi ekosistem untuk memasok, melindungi, serta mendukung sumber alam bagi kehidupan secara berkesinambungan.
5. Menggunakan prosedur dan tata cara yang memerhatikan kelestarian fungsi dan kemampuan ekosistem untuk mendukung kehidupan, baik masa kini maupun masa yang akan datang.

Aspek Ekologi

Waugh Thistleton berkomitmen untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan di dalam arsitektur, dalam usaha untuk membangun bangunan yang mengurangi dampak di planet ini, Para praktisi melihatnya sebagai isu yang penting. Tidak hanya untuk mempertimbangkan penggunaan energi selama umur bangunan, tetapi juga energi yang dikeluarkan dalam memproduksi bangunan. Kayu memasok 0.8t karbon dioksida dalam 1 meter kubik dan akan habis, sebagai perbandingan, produksi baik beton maupun baja merupakan suatu proses energi satu arah intensif yang melepaskan karbon dioksida dalam jumlah besar ke atmosfer. Panel juga dapat dengan mudah dibongkar dan digunakan sebagai sumber energi pada akhir umur bangunan. Jadi, kasus penggunaan kayu dibuat baik dari segi pertimbangan lingkungan dan ekonomi yang potensial untuk biaya dan perencanaan program.

Keberlanjutan

Menggunakan sistem panel kayu perfabrikasi mempengaruhi jejak karbon dari bangunan dengan tiga cara. Pertama, produksi semen menghasilkan 870 kg karbon dioksida. Ini setara dengan 237 kg karbon per ton. Ahli keberlanjutan proyek memperkirakan bahwa jika bangunan ini adalah untuk menjadi struktur beton, itu akan mengandung sekitar 950 meter kubik beton. Ini akan membutuhkan 285 ton semen dan akan menghasilkan sekitar 67.500 kg karbon. Selain itu, produksi baja menghasilkan 1.750 kg karbon dioksida, yang merupakan 477 kg karbon per ton. Diperkirakan bahwa bangunan ini jika dibangun dengan beton bertulang, membutuhkan sekitar 120 ton baja, yang berarti akan dihasilkan 57.250 kg karbon. Sementara, 901 meter kubik kayu telah digunakan di dalam gedung. Kayu menyerap karbon sepanjang masa hidupnya dan terus menyimpan karbon sampai akhirnya dipotong. Fabriaksi Stadthaus menyimpan lebih 186.000 kg karbon. Dengan demikian, metode konstruksi yang dipilih telah mengakibatkan pengurangan beban karbon dari bangunan hingga $67.500 + 57.250 + 186.000 = 310.750$ kg karbon. Hal ini setara dengan lebih dari 310 ton karbon. Karbon dioksida yang diperkirakan diproduksi dalam generasi energi untuk bangunan, termasuk transportasi dari panel kayu adalah 10.000 kg/tahun. Ini telah sepenuhnya diimbangi dengan penghematan karbon bangunan untuk beberapa 21 tahun.

5. PENUTUP

Aspek pembangunan berkelanjutan, yang diajukan sebagai solusi untuk keberlangsungan hidup manusia dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari juga penting di bidang arsitektur. Pengembangan desain dan aplikasi metode untuk bangunan bertingkat sesuai dengan prinsip arsitektur berkelanjutan memiliki kepentingan besar karena mereka memiliki dampak yang paling besar terhadap lingkungan disbanding bangunan lainnya. Bangunan bertingkat tinggi yang dikenal sebagai jenis bangunan yang memakan energi yang paling besar, selama pembangunan dan masa pakai bangunan bertingkat tinggi, mereka memiliki sebagian konsumsi energi dan pencemaran lingkungan, yang tidak dapat diterima. Meskipun konsep kayu prefabrikasi cukup baru, jenis konstruksi ini mungkin satu-satunya harapan dalam memperoleh arsitektur yang benar-benar berkelanjutan untuk masa depan.

Dalam penulisan ini dianalisis konsep berkelanjutan meliputi studi kasus Stadthaus Apartment, Murray Grove, sebagai contoh bangunan bertingkat tinggi di London, Inggris, yang memakai sistem prefabrikasi kayu dalam mendukung pembangunan berkelanjutan. Dari analisis yang didapat, bangunan ini menggunakan kayu, dimana kayu tersebut memiliki dampak buruk yang lebih kecil terhadap lingkungan. Kayu menyerap karbon lebih banyak dibandingkan material lain yang membuat material tersebut baik untuk lingkungan. Prefabrikasi kayu ini juga memberikan zero-waste baik dalam proses produksi hingga konstruksi. Dari tulisan ini kita dapat mengambil manfaat bahwa closed-system dan kayu pada pre-fabrikasi menunjang aspek pembangunan berkelanjutan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Beck JL (1989). Statistical system identification of structures. Proceedings Fifth International Conference on Structural Safety and Reliability (ICOSAR'89), New York, pp. 1395–1402.
- Kinsler LE, Frey AR, Coppens AB, and Sander JV (2000). Fundamentals of Acoustics. John Wiley & Sons, Inc. Fourth Edition.
- Olivia, Dina (2008). Studi Desain Dinding Prefabrikasi Rumah Massal dari Aspek Kecepatan Membangun.
- Smith, Ryan (2010). Prefab Architecture. John Wiley & Sons, Inc.
- <http://eoinc.weebly.com/>

DISFUNGSI TAMAN PASUPATI

Aulia Prakoso NUGROHO⁽¹⁾, Dwiky Fajar RAMADHAN⁽²⁾, dan Hero RENALDI⁽³⁾

*Program Studi Sarjana Arsitektur
Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan
Institut Teknologi Bandung*

Email: ⁽¹⁾apn_cc@yahoo.com; ⁽²⁾dwikyframadhan@gmail.com; ⁽³⁾hero.riyandi@yahoo.com

ABSTRAK

Saat ini Bandung sedang menggalakkan program pembuatan taman kota. Banyak sekali taman kota yang bermunculan di Bandung saat ini. Salah satunya adalah Taman Pasupati. Taman Pasupati atau yang biasa dikenal sebagai Taman Jomblo merupakan taman yang baru diciptakan di Bandung. Namun tak semua taman sesuai dengan fungsinya sebagai ruang publik. Ruang publik yang baik harus dapat dinikmati oleh warganya itu sendiri. Akhir-akhir ini keberadaan Taman Pasupati tidak lagi seramai seperti dulu saat pertama kali dibuka. Banyak faktor yang membuat masyarakat enggan berkegiatan di Taman Pasupati. Faktor itu diantaranya tidak ada kegiatan yang jelas yang dilaksanakan disana, tidak ada komunitas tetap yang berkegiatan, kurangnya perlibatan masyarakat sekitar dalam proses perancangan taman tersebut.

Kata Kunci: *taman pasupati, ruang publik, sepi, kegiatan*

8. PENDAHULUAN

8.1. Latar Belakang

Sebuah kota tentu memerlukan ruang terbuka publik sebagai wadah untuk warganya beraktivitas dan berinteraksi sosial. Terutama di beberapa pusat kota yang memiliki tingkat stress dan aktivitas yang padat mendorong kebutuhan akan ruang terbuka publik sebagai tempat untuk singgah dan bersantai dari hiruk pikuk perkotaan. Sehingga perlu adanya sebuah ruang publik yang dapat menampung kebutuhan pengguna dan menjaga keamanan serta kenyamanan penggunanya. Perlu adanya ruang publik yang memiliki desain yang menjawab permasalahan dan kebutuhan agar tepat sasaran dan tepat guna bagi para penggunanya.

Dewasa ini, kerap ditemukan banyak ruang-ruang publik yang tidak aktif berkegiatan atau bahkan tidak terawat lagi. Semakin sepi taman semakin menurunkan minat masyarakat sekitar untuk mampr dan berkunjung ke taman tersebut sekalipun taman itu memiliki daya tarik sendiri seperti memiliki *features* yang menarik. Hal itu disebabkan oleh beberapa faktor antara lain ketidaksesuaian desain, ketidaknyamanan pengguna, pengguna sudah mulai bosan, dan memang tidak ada komunitas yang merawat dan menghidupkannya.

Taman Pasupati atau kerap disebut Taman Jomblo merupakan salah satu taman yang kini menjadi sorotan bahwa tidak adanya kegiatan yang terwadahi di taman tersebut. Disamping itu sangat sedikitnya pengunjung taman tersebut. Bahkan ketika malam hari terdapat beberapa pojok taman yang tidak memiliki cahaya sehingga menjadi tempat yang dijadikan tempat negatif bagi beberapa kalangan pengunjung.

8.2. Tujuan

Tujuan dari penulisan karya tulis ini adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang membuat Taman Pasupati tidak diminati oleh masyarakat sekitar.

8.3. Ruang Lingkup Bahasan

Lingkup pembahasan pada karya tulis ini mencakup beberapa poin, yaitu:

- Taman Pasupati sebagai ruang publik Kota Bandung
- Respon masyarakat terhadap Taman Pasupati

9. TINJAUAN TEORI

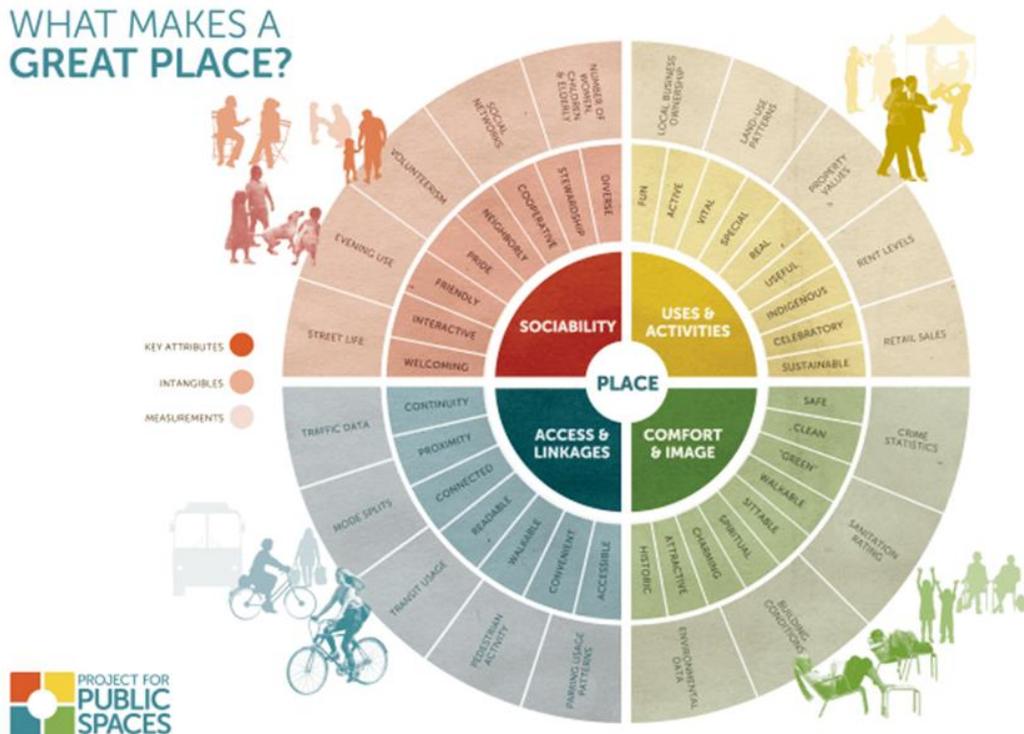
9.1. Pengertian Ruang Publik

Terdapat beberapa definisi ruang publik menurut para ahli. Menurut Stephen Carr (1992), ruang terbuka publik merupakan ruang milik bersama, tempat masyarakat melakukan aktivitas fungsional dan ritualnya dalam suatu ikatan komunitas, baik kehidupan sehari-hari maupun dalam perayaan berkala yang telah ditetapkan sebagai suatu yang terbuka, tempat masyarakat melakukan aktivitas pribadi dan kelompok. Sedangkan menurut Carmona (2008), Ruang publik berhubungan dengan bagian-bagian pada lingkungan alami dan binaan, publik dan privat, internal dan eksternal, perkotaan dan pedesaan, di mana masyarakat umum mendapatkan akses secara bebas. Dan menurut Gibbert (1972), ruang publik (*Civic space*) merupakan ruang terbuka sebagai wadah yang dapat digunakan untuk aktivitas penduduk sehari-hari.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa ruang publik adalah ruang milik bersama yang memiliki akses secara bebas dan dapat menjadi wadah bagi masyarakat untuk melakukan berbagai aktivitas.

9.2. Fungsi Ruang Publik

Secara umum, menurut Carr (1992) fungsi ruang public ada lima. Tujuan pertama adalah menyejahterakan masyarakat. Kesejahteraan masyarakat menjadi motivasi dasar karena ruang terbuka public mampu menyediakan jalur untuk pergerakan, pusat komunikasi, dan tempat untuk merasa bebas dan santai. Tujuan kedua adalah meningkatkan kualitas visual (*visual enchancement*). Dengan adanya kehadiran ruang public, kualitas visual sebuah kota dapat meningkat menjadi lebih manusiawi, harmonis, dan indah. Tujuan ketiga adalah meningkatkan kualitas lingkungan (*environmental enchancement*). Ruang public di mana di dalamnya terdapat penghijauan memiliki nilai estetika dan paruparu kota yang memberikan udara segar di tengah-tengah polusi. Tujuan ke empat adalah mengembangkan ekonomi (*economic development*). Pengembangan ekonomi merupakan tujuan utama dari penciptaan dan pengembangan ruang public. Yang terakhir adalah peningkatan kesan (*image enchancement*). Suatu kesan selalu ingin dicapai dari pembuatan ruang public walaupun tidak tertulis secara jelas.



9.3. Teori Placemaking pada Ruang Publik

Menurut Wikipedia, *placemaking* merupakan pendekatan yang cukup penting dalam perencanaan, proses desain, dan proses manajerial sebuah ruang publik. Dilengkapi oleh situs *pps.org* yang diberitahukan bahwa dalam proses pembuatan ruang publik, komunitas menjadi perhatian utama dalam pendekatannya. Oleh sebab itu kegiatan utama yang dilakukan adalah observasi, mendengarkan, dan bertanya kepada masyarakat yang tinggal, bekerja, dan bermain pada daerah tersebut. Untuk terciptanya sebuah tempat yang baik bukan hanya menciptakan sebuah ruang yang menarik dan unik saja namun yang dapat menciptakan interaksi dan memwadahi kebutuhan aktivitas penggunanya. Aktivitas pengguna terjadi apabila tempat tersebut cocok dan sesuai dengan pemenuhan kebutuhannya. Agar mengetahui kebutuhan pengguna perlu adanya studi dan pendekatan terhadap kegiatan-kegiatan yang biasanya diwadahi oleh pengguna. Oleh karena itu perlu adanya interaksi dan partisipasi dari pengguna agar desain dan rancangan ruang publik menjadi tepat guna.

10. PEMBAHASAN

10.1. Sejarah Taman Pasupati

Berdasarkan informasi dari Wikipedia, diberitahukan bahwa Taman Pasupati atau yang dikenal dengan sebutan Taman Jomblo merupakan sebuah taman tematik yang direkam oleh Walikota Bandung, Ridwan Kamil, pada tanggal 4 Januari 2014. Tujuan dari didirikannya taman ini adalah sebagai tempat bagi masyarakat untuk berinteraksi. Disamping itu, tempat duduk di taman yang berbentuk kubus selain berfungsi sebagai tempat duduk, juga di rencanakan sebagai tempat memajang karya seni sesuai dengan tema taman tersebut yang untuk kalangan anak muda. Namun sejatinya beberapa waktu terakhir, ditemukan bahwa tidak adanya kegiatan dan interaksi yang terjadi di Taman Pasupati / Taman Jomblo tersebut apalagi pameran karya seni.

10.2. Kondisi Taman Pasupati

Taman Pasupati saat ini sudah berumur tiga tahun. Dari hasil survey yang dilakukan dalam lima waktu berbeda, didapatkan bahwa Taman Pasupati saat ini sudah kekurangan pengunjung. Pada saat survey dilakukan, hampir tidak ada pengunjung yang terlihat beraktivitas di taman tersebut. Dari pengunjung-pengunjung yang datang pun, hanya sedikit sekali yang menggunakan fasilitas duduk yang berupa bangku-bangku berbentuk balok tersebut. Sebagian besar pengunjung justru memilih menggunakan bangku yang berada di sekeliling taman.



10.2.1. Fasilitas Taman



Dari segi fasilitas, Taman Pasupati memiliki fasilitas yang tergolong cukup terawat walaupun ada beberapa furnitur yang rusak. Taman Pasupati memiliki fasilitas yang terjaga kebersihannya. Pada saat survey dilakukan, tidak terlihat adanya sampah berserakan maupun coretan-coretan akibat aksi vandalisme. Akan tetapi, ketika malam hari, Taman Pasupati memiliki pencahayaan yang tergolong kurang. Lampu-lampu yang seharusnya ada di bawah kubus-kubus tersebut kini tidak dinyalakan kembali sehingga menjadi tidak nyaman untuk mengunjungi taman ketika malam hari.

10.2.2. Pengguna Taman

Pengguna taman yang ditemui ketika melakukan survey rata-rata berusia dewasa. Para pengunjung tersebut memiliki tujuan utama datang ke taman tersebut adalah untuk mendapatkan akses wifi gratis yang tersedia di Taman Pasupati. Rata-rata pengunjung tersebut datang bersama dengan kerabatnya. Sebagian besar dari responden wawancara mengaku bahwa mereka sering datang mengunjungi Taman Pasupati ketika sore hari untuk mengisi waktu luang. Berdasarkan hasil wawancara pengunjung, juga didapatkan bahwa tidak satupun pengunjung yang mengetahui ataupun terlibat dalam proses perancangan Taman Pasupati.

10.2.3. Masyarakat Sekitar

Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara terhadap masyarakat sekitar yang merupakan warga yang tinggal di kebon bibit. Narasumber dari pengambilan data ini adalah mahasiswa-mahasiswa yang tinggal di kebon bibit. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, mereka merasa bahwa Taman Pasupati hanya ramai pada awalnya karena nama dan desainnya yang menarik serta promosi yang gencar dilakukan oleh Pemerintah Kota Bandung. Akan tetapi, akibat promosi Pemerintah Kota Bandung yang sudah tidak gencar dilakukan lagi dan masyarakat merasa bahwa taman tersebut tidak nyaman digunakan untuk melakukan aktivitas mereka, Taman Pasupati kini kehilangan penggunaannya. Fasilitas-fasilitas yang disediakan di Taman Pasupati dirasa tidak mampu mewadahi kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh narasumber yang dalam hal ini adalah mahasiswa.

11. ANALISIS DAN INTERPRETASI

11.1. Taman Pasupati dan Tujuannya Sebagai Ruang Publik

Sebagai ruang publik, Taman Pasupati dibuat oleh Pemerintah Kota Bandung untuk memenuhi beberapa tujuan. Tujuan tersebut di antaranya adalah untuk menyejahterakan masyarakat. Kesejahteraan masyarakat tersebut harapannya dapat tercapai karena sebuah ruang publik sejatinya mampu mewadahi berbagai aktivitas masyarakat. Akan tetapi, taman ini dirasa kurang dalam mewadahi aktivitas warga. Kekurangan tersebut disebabkan oleh beberapa hal diantaranya dari segi perancangan taman. Lokasi Taman Pasupati dan desain tempat duduk yang berbentuk balok tersebut dirasa tidak nyaman oleh masyarakat untuk melakukan aktivitas mereka. Sedangkan dari segi fasilitas, taman tersebut dirasa masih kurang dalam mewadahi kegiatan-kegiatan yang dibutuhkan oleh warga.

Sebuah ruang publik juga dibuat untuk meningkatkan kualitas visual dari tempat taman tersebut dibuat. Dalam hal ini, Taman Pasupati mampu memenuhi tujuan. Taman Pasupati memiliki desain yang unik dan menarik. Dengan bangku-bangku baloknya yang memiliki beragam warna, Taman Pasupati mampu menjadi daya tarik bagi warga yang melihatnya. Hal ini juga terlihat ketika taman ini baru saja selesai dibangun. Promosi-promosi dari Pemerintah yang di dalamnya terdapat foto-foto dari taman ini mampu membuat masyarakat penasaran dan datang ke taman ini.

11.2. Placemaking

Teori place making menyebutkan bahwa elemen utama dari dibuatnya sebuah ruang publik adalah masyarakat dari tempat ruang publik tersebut dibuat. Dilihat dari segi masyarakat sekitar, Taman Pasupati kurang dalam melibatkan masyarakat setempat pada proses perancangannya. Dari hasil wawancara yang didapat, sebagian besar masyarakat merasa kurang cocok dengan desain dari taman ini. Keterlibatan dari masyarakat dalam perancangan ini kurang diakibatkan oleh dua kemungkinan. Kemungkinan pertama adalah masyarakat memang tidak diambil pendapat dan masukannya ketika perancangan sehingga desain yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan masyarakat tidak merasa memiliki taman tersebut. Kemungkinan kedua adalah masyarakat yang menjadi subyek dalam perancangan taman ini berbeda dengan masyarakat yang saat ini tinggal di sekitar taman. Hal ini disebabkan di sekitar Taman Pasupati sebagian warganya merupakan mahasiswa yang tinggal di kos-kosan sehingga mereka tidak menetap di kawasan sekitar taman tersebut dalam waktu yang lama.

Dalam teori place making juga disebutkan bahwa penting bagi sebuah ruang publik memiliki sebuah komunitas yang secara rutin menggunakan ruang publik tersebut untuk berkegiatan. Kegiatan yang dilakukan secara rutin itu penting untuk menghidupkan ruang publik tersebut. Akan tetapi, di Taman Pasupati ini tidak terlihat adanya komunitas yang menggunakan taman ini secara rutin.

12. KESIMPULAN

Faktor dari kurangnya pengunjung Taman Pasupati antara lain tidak adanya komunitas dan kegiatan yang secara jelas dapat dilakukan di taman ini. Taman ini tidak memiliki komunitas yang secara rutin mengadakan kegiatan yang menghidupkan taman ini. Hal tersebut dikarenakan fasilitas yang tersedia di taman ini kurang menunjang kegiatan secara spesifik. Sebagai contoh taman yang berada di sebelah Taman Pasupati yaitu Taman Skateboard. Taman Skateboard memiliki komunitas dan kegiatan yang jelas sehingga tetap ramai oleh pengunjung.

Faktor lainnya adalah tidak dilibatkannya masyarakat dalam pembangunan taman ini. Hal ini terlihat dari masyarakat yang merasa kurang cocok terhadap desain taman ini dan tidak tersedianya fasilitas yang menunjang kegiatan yang dibutuhkan oleh masyarakat di taman ini.

Selain itu, program pemerintah untuk memperindah kawasan ini, yang semula merupakan lahan tidak terawat tidak cukup menjadi faktor penarik minat masyarakat untuk berkegiatan di taman ini secara berkelanjutan. Hal ini dibuktikan dengan Taman Pasupati yang hanya ramai diawal saja dan hanya diisi dengan kegiatan foto-foto saja.

13. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Tanpa tahun. *Taman Pasupati*. https://id.wikipedia.org/wiki/Taman_Pasupati, 24 November 2016.
- Adiwiguno, Tangguh. 2015. *Makna Ruang Publik dan Polemik Ruang Publik di Indonesia*. <https://tangguhadiwiguno.wordpress.com/2015/10/11/makna-ruang-publik-dan-polemik-ruang-publik-di-indonesia/>, 24 November 2016.
- Anonim. Tanpa tahun. *What is Placemaking?*. <http://www.pps.org/reference/what-is-placemaking/>, 25 November 2016.
- Anonim. Tanpa tahun. *Placemaking*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Placemaking>, 24 November 2016.
- Sari, Maya. 2015. *Ruang Publik Untuk Kehidupan*. <http://ilmugeografi.com/ilmu-sosial/ruang-publik-untuk-kehidupan>, 25 November 2016.
- Esvandi, Dodi. 2014. *Taman Jomblo di Bandung Dilengkapi Arena Skateboard Berskala Internasional*. <http://www.tribunnews.com/regional/2014/01/04/taman-jomblo-di-bandung-dilengkapi-arena-skateboard-berskala-internasional>, 24 November 2016.
- Primanita, Dianing. 2015. *Menuju Ruang Publik Kota yang Berkelanjutan*. http://www.kompasiana.com/yume_thedreamer/menuju-ruang-publik-kota-yang-berkelanjutan_560abf9d4523bd751643bd4d, 24 November 2016.
- Hadi, Syul. Tanpa tahun. *Ruang Publik / Public Space*. <https://syulhadi.wordpress.com/my-document/umum/komunikasi-antarbudaya/ruang-publikpublic-space/>, 22 November 2016.

EVALUASI DESAIN JALUR PEJALAN KAKI DI SEKITAR BALAI KOTA BANDUNG

Rizkia AMALIA⁽¹⁾, Awaliyah MUDHAFFARAH ⁽²⁾, dan Fanisa DYASTARI⁽³⁾

Program Studi Sarjana Arsitektur

Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan

Institut Teknologi Bandung

Email: ⁽¹⁾rizkia.amalia@gmail.com; ⁽²⁾awaliyahmudhaffarah@gmail.com; ⁽²⁾fanisa.dyastari@gmail.com

ABSTRAK

Jalur pejalan kaki mempunyai banyak fungsi, salah satunya sebagai ruang publik dan ruang transisi yang memisahkan jalan dan sebuah tempat. Karena itu desain dari jalur pejalan kaki dapat menjadi sangat bervariasi. Jalur pejalan kaki di kawasan Balai Kota Bandung merupakan salah satu jalur pejalan kaki dengan bentuk yang cukup unik dan menarik untuk dibahas. Selain karena bentuknya yang unik dan tidak konvensional, jalur pedestrian ini menjadi area transisi antara jalan raya dan taman balai kota. Dalam tulisan ini kami melakukan evaluasi terhadap jalur pejalan kaki di sekitar Balai Kota Bandung untuk mempelajari keunikan salah satu bentuk jalur pejalan kaki untuk diambil pelajarannya, untuk memberikan gagasan desain yang lebih mumpuni untuk membentuk model desain jalur pejalan kaki baru. Untuk memperoleh data mengenai aktivitas dan faktor-faktor pembentuk jalur pejalan kaki di sepanjang Jalan Merdeka (batas utara-batas selatan Balai Kota), maka dilakukan pengamatan langsung kondisi fisik beserta fasilitas pendukungnya. Pengamatan langsung mengidentifikasi evaluasi dari desain jalur pejalan kaki balai kota. Berdasarkan pengamatan, diambil kesimpulan bahwa desain jalur pejalan kaki harus direncanakan secara menyeluruh. Selain merencanakan aspek internal, aspek eksternal yang berhubungan dengan konteks sekitar ternyata juga penting. Jalur pejalan kaki yang berperan sebagai ruang transisi antara 2 kawasan fungsi harus menjadi satu kesatuan yang menghubungkan kedua kawasan tersebut, sehingga desain menjadi lebih baik, efektif dan memudahkan pejalan kaki.

Kata Kunci: *desain, jalur pejalan kaki, pejalan kaki*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalur pedestrian merupakan unsur kelengkapan dari sebuah kota, keberadaannya sangat dibutuhkan oleh warga kota untuk dapat bergerak dengan aman dan nyaman dari satu tempat ke tempat lainnya. Di ibukota seperti Bandung memiliki tingkat mobilitas kendaraan yang sangat tinggi, maka peran jalur pedestrian menjadi sangat penting. Jalur pedestrian juga merupakan salah satu bagian dari elemen-elemen perancangan kawasan yang dapat menentukan keberhasilan dari proses perancangan di suatu kawasan kota.

Selain itu jalur pedestrian juga menjadi ruang transisi penghubung fungsi kawasan satu ke fungsi kawasan lainnya (Giovani, 1977) seperti kawasan perdagangan, kawasan permukiman dan kawasan budaya. Contohnya berjalan dari suatu kawasan komersial ke kawasan lain seperti kantor sekolah dan lain sebagainya. Keberadaannya dapat menjadi elemen pendukung atau nilai tambah bagi fungsi kawasan itu sendiri. Sebagai bagian dari sistem transportasi perkotaan, elemen jalur pedestrian memiliki keterpaduan dengan sistem transportasi yang ada, seperti tempat parkir, tempat berhenti kendaraan umum (halte) dan sebagainya. Karena fungsi memang diperuntukan untuk pejalan kaki maka dapat juga diklasifikasikan menjadi ruang publik, yang sering kali muncul kegiatan-kegiatan selain berjalan kaki pada jalur pedestrian. Kegiatan-kegiatan itu muncul karena

kebutuhan fisik dan interaksi dari pejalan kaki itu sendiri, seperti duduk-duduk untuk beristirahat atau berbicara, makan, berjual beli dan lain sebagainya.

Saat ini perkembangan fasilitas jalur pedestrian di Bandung sudah mengalami berbagai perbaikan. Desain. Beberapa jalur pedestrian sudah dibuat lebih atraktif dan unik untuk mendukung kenyamanan pejalan kaki. Namun dari kondisi yang terlihat jalur pejalan kaki masih belum digunakan oleh mayoritas pejalan kaki itu sendiri. Hal ini terlihat dari jalur pedestrian yang sepi dan kurang digunakan. Kualitas dan kuantitas fasilitas pejalan kaki dinilai kurang memberikan kenyamanan berjalan. Selain itu, penempatan fasilitasnya mungkin menjadi masalah yang menyebabkan ketidakefektifan dalam pemakaian fasilitas tersebut. Untuk itu perlu dilihat apakah elemen-elemen jalur pejalan kaki sudah memenuhi kebutuhan pejalan kaki.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa saja aktivitas yang muncul di jalur pedestrian dan penyebabnya?
2. Bagaimana evaluasi terhadap jalur pejalan kaki ditinjau dari faktor internalnya?
3. Bagaimana evaluasi terhadap jalur pejalan kaki ditinjau dari faktor eksternalnya?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui aktivitas yang muncul di jalur pedestrian dan penyebabnya.
2. Mengetahui evaluasi terhadap jalur pejalan kaki ditinjau dari faktor internalnya.
3. Mengetahui evaluasi terhadap jalur pejalan kaki ditinjau dari faktor eksternalnya.

1.4. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu,

- a. Studi Literatur,
- b. Survei Lapangan

Metode dasar penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode secara deskriptif kualitatif, dimana hasil survei lapangan langsung ke lokasi studi kasus akan menjadi data primer.

2. KAJIAN TEORI

2.1. Definisi Pedestrian

Dalam tata ruang kota saat ini, jalur pejalan kaki merupakan elemen yang sangat penting. Selain karena memberikan ruang yang khusus bagi pejalan kaki, jalur pejalan kaki juga memberikan keamanan dan kenyamanan bagi pejalan kaki yang melintasi jalur tersebut. Oleh karena itu, ruang pejalan kaki sangat berperan dalam menciptakan lingkungan yang cocok untuk manusia.

Pejalan kaki adalah orang yang bergerak dalam satu ruang, yaitu dengan berjalan kaki. Dalam berjalan kaki, Shirvani (1985) mengatakan bahwa penggunaannya memerlukan jalur khusus yang disebut juga dengan jalur pedestrian, yang merupakan salah satu dari elemen-elemen perancangan kawasan yang dapat menentukan keberhasilan dari proses perancangan di suatu kawasan kota. Jalur pedestrian pertama kali dikenal pada tahun 6000 SM di Khirokitia, Cyprus, dimana jalan terbuat dari batu gamping lalu permukaannya di tinggikan terhadap tanah dan pada interval tertentu dibuat ramp untuk menuju ke kelompok hunian pada kedua sisi-sisinya (Kostof, 1992).

2.2. Aspek dan Elemen pada Jalur Pedestrian.

Elemen- elemen pada jalur pedestrian atau yang bisa kita sebut dengan perabot jalan adalah fasilitas penunjang kebutuhan pejalan kaki. Elemen-elemen ini ada untuk mendukung aspek kenyamanan dan keamanan pejalan kaki. Elemen pada suatu jalur pedestrian dapat dibedakan menjadi 2, yaitu: elemen jalur pedestrian sendiri (material dari jalur pedestrian), dan elemen pendukung pada jalur pedestrian (lampu penerang, vegetasi, tempat sampah, telepon umum, halte, tanda petunjuk dan lainnya). Elemen elemen tersebut dijelaskan oleh Rubenstein (1992), antara lain :

- a. *Paving*, adalah trotoar atau hamparan yang rata. Dalam meletakkan paving, sangat perlu untuk memperhatikan pola, warna, tekstur dan daya serap air. Material paving meliputi: beton, batu bata, aspal, dan sebagainya.
- b. Penerangan, dibutuhkan untuk menerangi jalur pejalan kaki saat malam hari. Lampu pejalan kaki memiliki kriteria-kriterinya dalam perencanaan yaitu,
 - Dimensi tinggi lampu 4 – 6 meter.
 - Jarak penempatan 10 – 15 meter
 - Tidak menimbulkan black spot atau
 - Mengakomodasi tempat menggantung / banner umbul-umbul.

Penempatan lampu penerangan direncanakan sedemikian rupa sehingga dapat memberikan penerangan yang merata, keamanan dan kenyamanan bagi pejalan maupun pengendara, serta arah dan petunjuk yang jelas.

- c. *Sign* atau tanda, merupakan rambu-rambu yang berfungsi untuk memberikan suatu informasi atau larangan melalui tanda. Peletakan *sign* haruslah gampang dilihat dengan jarak mata manusia memandang dan gambar harus kontras. *Sign* harus memperhatikan aspek visual, skala dan proporsi huruf dan kekontrasan antara huruf dan latar belakangnya. Tinggi rambu minimum 1.75 m-2.65m.
- d. Fasilitas bangku, *sculpture* dan tempat sampah. Bangku mempunyai fungsi sebagai tempat untuk beristirahat bagi para pengguna jalan. Tempat sampah berfungsi sebagai sarana untuk pejalan kaki yang membuang sampah, agar pedestrian tetap nyaman dan bersih. *Sculpture*, merupakan suatu benda yang memiliki fungsi untuk memberikan suatu identitas ataupun untuk menarik perhatian mata pengguna jalan.

Dalam penempatan fasilitas ini diutamakan memperhatikan hal-hal seperti

- Penempatannya tidak mengganggu sirkulasi pejalan.
 - Memperhatikan kemampuan pejalan kaki dan kemampuan berjalan membawa barang.
 - Tidak mengganggu keindahan koridor dan pandangan pedestrian maupun pengendara.
 - Jarak penempatan fasilitas maksiman 600-400m.
 - Lebar zona untuk perlengkapan jalan minimal 60 cm dan panjangnya disesuaikan dengan ketersediaan ruang.
- e. Fasilitas peneduh atau tanaman peneduh, mempunyai fungsi sebagai pelindung dan penyejuk area pedestrian. Kriteria tanaman peneduh yang baik adalah sebagai berikut:
- Memiliki ketahanan yang baik terhadap pengaruh udara maupun cuaca.
 - Tidak mengganggu akses pedestrian dalam menyebrang atau ke tempat parkir di badan jalan.
 - mempunyai lebar yang cukup untuk tanaman. Sekitar 1.8-2.4 m dan terintegrasi dengan perlengkapan jalan lainnya.

2.3. Kriteria Perancangan Pedestrian

Sesuai dengan namanya, jalur pejalan kaki dirancang untuk memenuhi pejalan kaki. Maka dari itu, dalam perancangannya perlu diperhatikan kebutuhan dan standar-standar yang terkait dengan pejalan kaki itu sendiri.

Berikut adalah faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam merancang jalur pejalan kaki menurut Untermann (1983):

- a. Keselamatan, artinya pejalan kaki terhindar dari bahaya berupa konflik dengan kendaraan bermotor, terperosok, menabrak tiang dan sebagainya.
- b. Tidak menyusahkan, berarti jalur pejalan kaki harus merupakan jalur terpendek dalam mobilisasi dari satu tempat ke tempat lain. Selain itu, jalur pejalan kaki juga harus bebas dari hambatan yang diakibatkan oleh padatnya pejalan kaki yang berjalan di sana.
- c. Nyaman, berarti pejalan harus berada di jalur yang mudah dilalui di berbagai tempat. Terlindung dari cuaca buruk, ada tempat istirahat sementara, terhindar dari hambatan yang diakibatkan oleh ruang yang sempit, permukaan jalan yang

naik turun, dan sebagainya. Jalur pejalan kaki juga harus nyaman digunakan oleh siapa saja termasuk penyandang disabilitas.

- d. Menarik, jalur pejalan kaki harus terlihat menarik, baik dari segi kegiatan di sekitar jalur tersebut maupun visual agar pejalan kaki senang berjalan di jalur tersebut.
- e. Aman, berarti terlindung dari kemungkinan terjadinya kejahatan yang disebabkan oleh jalur pejalan kaki yang sepi atau gelap pada malam hari.

Menurut *highway capacity manual*, terdapat pula beberapa faktor perlu diperhatikan dalam perancangan jalur pejalan kaki, diantaranya:

- a. Faktor-faktor kenyamanan (*comfort*), seperti pelindung terhadap cuaca, arcade, halte angkutan umum, dan sebagainya.
- b. Faktor-faktor kenikmatan (*convenience*), seperti jarak berjalan, tanda tanda petunjuk, dan sebagainya, yang membuat perjalanan dari pejalan menjadi lebih menyenangkan.
- c. Faktor-faktor keselamatan (*safety*), yang disediakan dengan memisahkan pejalan dengan lalu lintas kendaraan, seperti mall dan kawasan bebas kendaraan lainnya dan sebagainya.
- d. Faktor-faktor keamanan (*security*), termasuk lampu lalu lintas, pandangan yang tidak terhalang ketika menyebrang, dan tingkat atau tipe dari kegiatan jalan.
- e. Aspek ekonomi yang berkaitan dengan biaya pengguna yang berhubungan dengan penundaan perjalanan dan ketidaknyamanan.

2.4. Kebutuhan Ruang Minimum Pejalan Kaki

Untuk bergerak dalam sebuah ruang manusia mempunyai kebutuhan ruang minimum. Ruang minimum ini berbeda ketika sedang diam, berjalan, berjalan membawa barang, maupun untuk difabel. Ketika sedang diam, luas ruang minimum yang dibutuhkan adalah 0.27m² dihitung dari lebar minimal bentang bahu (0.6m) dan lebar badan (0.45m).

Ketika bergerak, manusia membutuhkan hingga 1.08 m² ruang yang didapatkan dari lebar bahu minimal (0.6m) dan lebar bebas minimum ketika berjalan (1.8m). ketika membawa barang, luasan minimumnya bertambah menjadi 1.35-1.62m².

Untuk pengguna kursi roda, dibutuhkan ruang minimum 2.25m². ukuran ini didapatkan dari lebar minimum yang dibutuhkan untuk pergerakan kursi roda.

3. DESKRIPSI KASUS

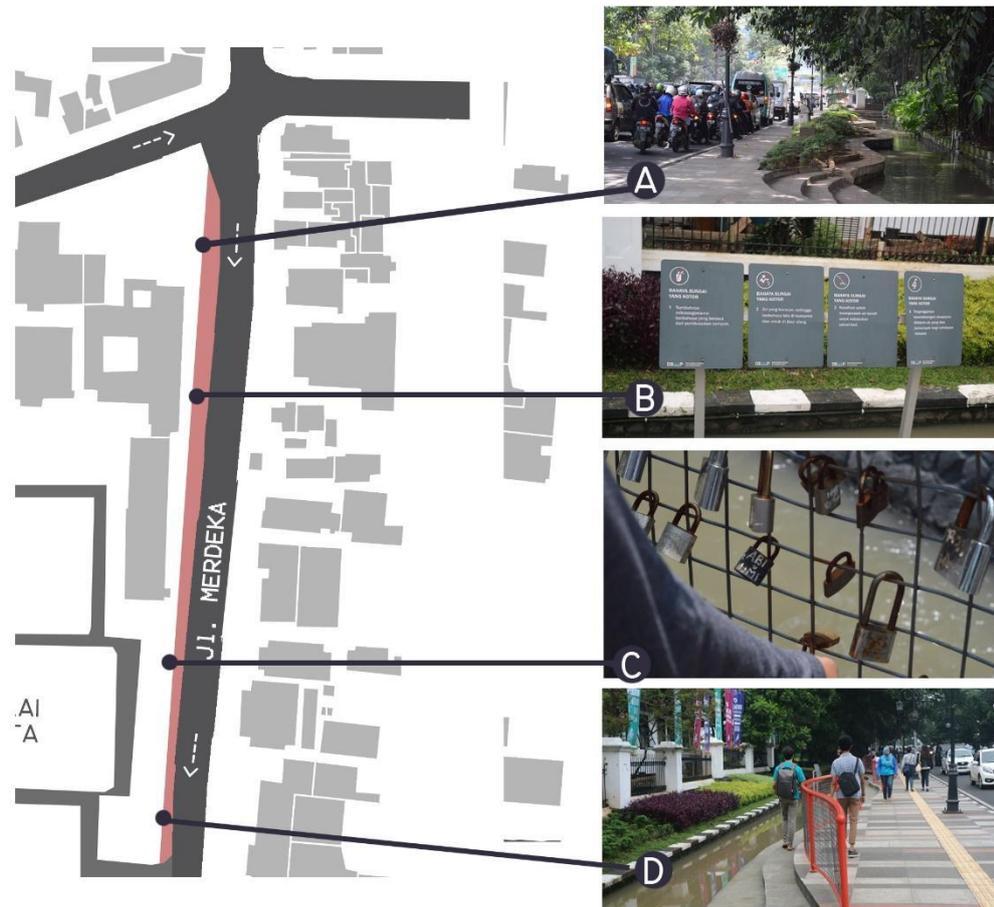
3.1. Tinjauan Kasus

Jalur pedestrian yang dipilih adalah jalur pedestrian di Jalan Merdeka sekitar Balai Kota Bandung. Balai kota sendiri merupakan pusat pemerintahan administratif kota. Balai kota di Bandung dilengkapi dengan taman kota yang menjadi salah satu paru-paru kota Bandung. Taman Balai Kota ini berbentuk persegi panjang dengan luas sebesar 13.800 m².an. taman ini memiliki banyak pengunjung yang datang untuk bertemu dengan komunitas, rekreasi keluarga atau sekedar jalan-jalan. Terdapat pula pedagang kaki lima yang mencari keuntungan dengan berjualan di sana.

Taman balai kota yang merupakan salah satu ruang publik terbesar dan memiliki tingkat pengunjung yang tinggi pasti dilengkapi dengan elemen-elemen pendukung disekitarnya. Salah satunya adalah jalur pedestrian yang menjadi ruang transisi menuju balai kota itu tersebut. Jalur pedestrian juga menjadi fasilitas penting bagi pejalan kaki untuk mendukung sebuah pusat kota yang padat akan kendaraan bermotor. Disini akan menjelaskan mengenai desain jalur pedestrian yang ada di Jalan Merdeka.

3.2. Pengumpulan Data

Berikut ini adalah pemaparan mengenai kondisi dan persoalan fasilitas pedestrian di Kota Bandung. Jalur pedestrian dibagi menjadi dua, yaitu segmen A (dari perempatan Jalan Aceh-Jalan Merdeka sampai pintu masuk Balai Kota) dan segmen B (dari pintu masuk Balai Kota sampai Taman Vanda).



Gambar 1. Fasilitas Jalur Pedestrian Jl. Merdeka di Segmen A

Sumber : hasil survey lapangan, 2016

Keterangan :

- A. Sungai Cikapayang yang membelah jalur pejalan kaki dengan balai kota. Bentuk ruang jalur pejalan kaki merespon keberadaan sungai dengan empat tingkat undakan yang melengkung dan menurun menuju sungai. Terlihat fitur yang cukup lengkap dan kondisi trotoar yang baik, namun sedikit dilewati orang,
- B. Papan penjelasan yang masih dalam kondisi baik dan masih dapat dibaca.
- C. Rail pemisah antara jalur yang berundak dengan jalur yang datar. Railing juga menjadi tempat untuk menggantungkan gembok sebagai atraksi bagi pasangan yang dating kesana.
- D. Jalur pedestrian dari pintu masuk balai kota yang lebar, bersih dan nyaman untuk berjalan.



Gambar 2. Fasilitas Jalur Pedestrian Jl. Merdeka di Segmen B

Sumber : hasil survey lapangan, 2016

Keterangan :

- A. Fasilitas sungai yang ketinggian airnya dibuat rendah dan dasarnya yang dibuat tidak terlalu licin, sehingga pejalan kaki dapat ditarik untuk bermain pada fasilitas ini.
- B. Undakan, permukaan jalur pejalan kaki yang lebar dan keberadaan pohon besar yang meneduhkan membuat pedagang kaki lima berjualan di tempat ini. Keberadaan kaki lima juga mendukung pejalan kaki untuk berhenti sejenak dan membeli dagangan mereka.
- C. Jalur pejalan kaki dilengkapi fitur tempat duduk yang banyak dan dalam kondisi baik.
- D. Semakin dekat dengan pertigaan Jl. Perintis Kemerdekaan, jalur pejalan kaki melebar dan sebagian wilayahnya bertransformasi menjadi taman kecil dengan elemen dekoratif seperti taman tumbuhan dan patung-patung batu.

3.3. Variable yang akan Diamati

Variable Faktor Internal	Deskripsi
Fasilitas Pedestrian	Variable ini melihat ketersediaan fasilitas atau elemen-elemen jalur pedestrian, seperti penerangan, sign dan elemen peneduh.
<i>Maintanance</i>	Kualitas perawatan dan kualitas terhadap waktu. Seperti keretakan atau ketidakmerataan permukaan jalan.
<i>Universal Accessibility</i>	Melihat kemudahan aksesibilitas bagi penyandang disabilitas, melihat keberadaan jalan landau dan pegangan pada jalur pedestrian.
Aestetik	Melihat unsur estetika dari sebuah desain jalur pedestrian. Seperti peletakan sculpture, zoning dan sebagainya.
Variable Faktor Eksternal	
<i>Buffer</i>	Ruang atau komponen yang membatasi jalur pedestrian dengan elemen lain disekitarnya seperti jalan lalu lintas.
<i>Crosswalks</i>	Melihat keberadaan dan visibilitas dari penyebrangan yang berpotongan antar segmen. Seperti jembatan penyebrangan, <i>zebracross</i> dan rambu lalu lintas yang mengakomodasi pejalan kaki.

Tabel 1. Variabel yang diamati

sumber : center of disease program and preventon, 2014

4. ANALISIS DAN INTERPRETASI

4.1. Analisis Data Kegiatan

Pada jalur pedestrian Merdeka terdapat beberapa aktivitas yang muncul. Di kedua segmen memang dirancang dengan merespon sungai Cikapayang melalui wahana bermain air yang bisa dipakai oleh anak-anak, maka ini menjadi daya tarik keluarga untuk datang untuk berekreasi, foto-foto dan jalan jalan. Kegiatan selanjutnya adalah aktivitas beli membeli. Saat weekend pengunjung dari Taman Balai Kota maupun Taman Vanda sangatlah ramai, maka banyak pedagang kaki lima yang mencoba mencari untung dengan berjualan di ruas jalur pedestrian Jalan Merdeka. Pedagang kaki lima mayoritas berjualan makanan dan minuman seperti sate, baso cuanki, kopi, dan kerak telur. Kawasan segmen B yang dilengkapi dengan fasilitas duduk yang memadai menjadi salah satu faktor pendukung aktivitas tersebut terjadi.



**Gambar 3 (kiri) dan Gambar 4 (kanan).
Aktivitas pejalan kaki yang beragam.**

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

Tingkat pengunjung yang datang dengan berkelompok/bersama komunitas juga terlihat cukup banyak. Mereka banyak melakukan kegiatan hanya sekedar untuk jalan-jalan, *hangout*, adapula yang sampai membuat kegiatan *champaign*. Saat *weekend* memang jalur ini sering kali menjadi ruang transisi antar dua taman tersebut. Berbeda halnya dengan *weekdays*, pengunjung biasanya langsung menuju taman tujuannya masing-masing karena disana sudah tersedia tempat parkir, jadi jalur pedestrian jarang dilewati oleh pengunjungnya. Kondisi saat *weekday* memang lebih sepi dan kurang adanya kegiatan di jalur pedestrian Jalan Merdeka.

4.2. Analisis Data Faktor Internal

4.2.1. Fasilitas Pedestrian

1.1. Paving

Pada kedua segmen, jalur pedestrian menggunakan material paving yang sama yaitu granit. Sifat permukaan granit adalah rata dan tidak bergelombang karena diproses dengan mesin. Sifat granit lebih keras dibandingkan keramik. Batu granit juga memiliki daya serap air relatif kecil yaitu 0,05%. Keunggulan granit lainnya adalah mudah dalam perawatan. Maka pemilihan material ini dirasa cukup

1.2. Penerangan.

Penerangan yang berupa lampu jalan terdapat dengan jarak 6 meter. Namun ternyata peletakan lampu cenderung lebih dekat dengan jalan arteri kendaraan bermotor. Dengan lebar ruas jalan pada kedua segmen, maka muncul black spot yang tidak mendapat sumber penerangan dibagian dalam jalur pedestrian yang dekat dengan sungai. Ruang yang tidak terkena sumber cahaya adalah ruang yang terdapat fasilitas penunjang seperti bangku. Fasilitasnya bangku tersebut pada malam hari juga sering tidak dipakai karena gelap. Maka berdampak pada aspek keamanan dan kenyamanan pejalan kaki saat berjalan di malam hari.



Gambar 5. Suasana malam hari dengan keadaan yang kurang aman

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

1.3. *Sign/Rambu lalu lintas*

Di jalur pedestrian di Jalan Merdeka terdapat elemen sungai yang membatasi dengan taman Kota Bandung. Maka terdapat rambu rambu yang menghimbau untuk melindungi sungai seperti jangan membuang sampah disungai ada juga informasi mengenai sungai Cikapayang. Selain itu ada pula *signage* untuk kendaraan bermotor untuk tidak boleh masuk. Adapula informasi tentang fasilitas wifi dan branding Kota Bandung.

1.4. *Peneduh*

Pohon pohon di pedestrian ini terdapat di sepanjang jalur pedestrian yang letaknya disebelah sungai sebagai pembatas ke taman kota Bandung. Pada ruas pedestrian segmen A terdapat vegetasi di dekat persimpangan dengan jalan Aceh, namun setelahnya tidak terlihat adanya pohon. Ketika siang hari maka sangat terasa panas karena tidak adanya elemen peneduh yang cukup. Sebaliknya jalur pedestrian segmen B sangat terlindungi dengan 2 pohon beringin besar yang sudah bisa diperkirakan sudah berumur. Hampir semua ruasnya terlindungi oleh panas matahari dan menambah kenyamanan pejalan. Adapula pohon bamboo yang menambah estetika pada jalur pedestrian segmen B.

1.5. *Bangku, tempat, sampah dan sculpture.*

Pada segmen A hanya terdapat 2 bangku yang letaknya berdekatan didekat persimpangan jalan Aceh. Maka di jalur yang tidak terdapat elemen peneduh tersebut tidak terdapat bangku atau fasilitas untuk beristirahat lainnya. Maka terasa sangat jauh untuk menemukan tempat duduk di jalur pedestrian segmen A. sedangkan pada segmen B memang dirancang seperti taman maka terdapat 10 bangku yang tersedia di segmen ini. Lokasinya pun terpisah dengan jarak yang sama, dan nyaman dilengkapi dengan elemen peneduh yang baik. Untuk fasilitas tempat sampah pada kedua segmen sudah dilengkapi dengan tempat sampah dan jumlah dan lokasi nya tidak terlalu jauh satu sama lain. Sculpture pada jalur pedestrian adalah berbentuk batu batu yang berbeda-beda bentuk dan tinggi sehingga menjadi daya tarik dan ciri khas taman ini.

4.2.2. *Maintenance*

Kondisi jalur pejalan kaki dari segi *maintenance* secara umum baik. Kondisi paving pada segmen A maupun segmen B masih baik. Tidak ditemukan permukaan jalan yang tidak rata maupun paving yang rusak sehingga dapat membahayakan pejalan kaki.



Gambar 6. Keadaan paving masih baik

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

Maintenance pada furnitur jalur pejalan kaki cukup baik. Bangku-bangku yang tersedia terawat dengan baik. *Sculpture* yang menjadi elemen estetis dari jalur pejalan kaki juga bersih terawat dengan baik. Tempat sampah yang disediakan juga masih ada dan dapat difungsikan dengan baik.

Sayangnya, *maintenance* untuk penerangan jalur pejalan kaki masih kurang. Lampu yang terdapat di pinggir jalan menyala dengan baik meskipun cukup redup, sedangkan lampu yang digunakan untuk menyinari pohon sebagian besar sudah mati. Sebagian kecil lampu yang masih hidup hanya menyala dengan cahaya yang sangat redup dan tidak cukup sebagai penerangan.



Gambar 7 .tempat sampah pada jalur pedestrian

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

Jalur pejalan kaki ini selesai direnovasi dan dibuka untuk umum pada penghujung tahun 2015. Dalam jangka waktu hampir setahun tidak ada kerusakan berarti yang terjadi pada elemen elemen jalur pejalan kaki. Hal ini mengindikasikan *maintenance* yang dilakukan dengan baik.

4.2.3. Estetika

Keunikan citra dari jalur pejalan kaki di Balai Kota adalah bentuknya yang berundak-undak, berkelok-kelok dan menyatu dengan sungai. Ruang jalan yang dibentuk sedemikian rupa menciptakan suasana playful, menyenangkan dan tidak membosankan. Suasana tersebut menimbulkan keragaman aktivitas baru yang dapat muncul dari pengguna jalan kaki.



Gambar 7 (kiri) dan Gambar 8 (kanan). Pemandangan jalur pedestrian

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

Jika kita memperhatikan lebih detail, kita dapat menyadari bahwa sebagian besar elemen pembentuk jalur pejalan kaki menggunakan material alami seperti bebatuan, granit dan kayu yang ditampilkan apa adanya. Material alami membuat suasana jalur pejalan kaki menyatu dengan fitur alami lainnya seperti pohon besar, taman tanaman dan taman Balai Kota. Pejalan kaki dapat menangkap suasana yang hijau, menyegarkan dan relaks dari penyatuan unsur alam yang dominan, meskipun berada dekat dengan padatnya lalu lintas kendaraan.



Gambar 9. .Suasana jalur pejalan kaki yang hijau

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

Keberadaan pohon-pohon besar di jalur pejalan kaki dirasa menjadi potensi yang baik untuk mendukung fasilitas jalur pejalan kaki. Selain untuk peneduh, pohon diatur agar menjadi salah satu “sculpture” yang unik. Pohon-pohon besar dikelilingi sirkulasi yang mengikuti lingkaran pohon dan membuat pohon-pohon tersebut menjadi pusat perhatian. Pada malam hari, pohon juga diusahakan menjadi elemen estetis dengan bantuan fasilitas penerangan namun tidak bekerja dengan baik.



Gambar 10. Pohon sebagai elemen estetis

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

4.2.4. *Universal Accessibility*

Universal accessibility yang dimaksud adalah desain yang memungkinkan pejalan kaki dari berbagai kalangan dapat mengakses jalur pejalan kaki, termasuk bagi mereka yang menyandang disabilitas.

Secara umum, jalur pejalan kaki pada Balai Kota ini sudah cukup mempertimbangkan penyandang disabilitas. Terdapat sebuah ramp pada bagian tengah segmen A yang memungkinkan pengguna kursi roda untuk mengakses tiga level elevasi dari jalur pejalan kaki ini. Selain itu, juga disediakan jalur khusus untuk tunanetra pada sisi kiri jalur pejalan kaki yang berbatasan dengan jalan raya.

Namun, bila diperhatikan lebih jauh, terdapat sedikit ketimpangan terhadap akses untuk penyandang disabilitas, khususnya untuk tuna netra. Jalur khusus tuna netra yang disediakan tidak melalui jalur tengah dan justru berbatasan langsung

dengan jalan raya yang memiliki risiko tabrakan yang tinggi. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh sulitnya membuat jalur tuna netra yang jelas pada bagian tengah karena banyaknya variasi ketinggian muka jalan. Selain itu, jika ditinjau dari segi standar lebar jalur pejalan kaki, terdapat sebuah bagian pada segmen A yang hanya menyisakan setidaknya 60cm untuk pejalan kaki yang tuna netra. Dengan perbedaan ketinggian dengan muka jalan raya hanya 20cm, tentunya ini akan sangat membahayakan bagi pejalan kaki yang berjalan melalui jalur tersebut.



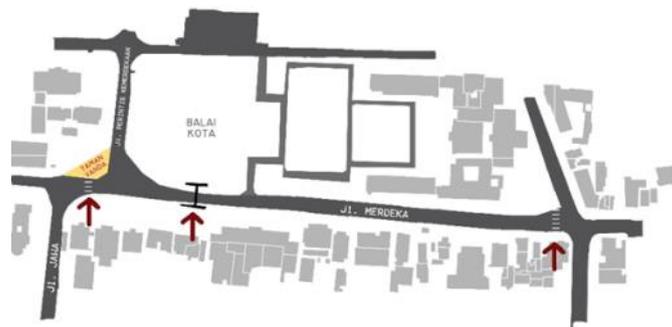
Gambar 11. Jalur khusus tunanetra yang langsung berbatasan dengan jalan

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

4.3. Analisis Data Faktor Eksternal

4.3.1. Crosswalk

13.1. Jalan Merdeka merupakan jalan kendaraan satu arah. Kendaraan rata-rata melaju dengan cepat, sehingga perlu fasilitas pendukung penyebrangan untuk pejalan kaki. Untuk mengakses Balai Kota dari seberang jalan, terdapat fasilitas penyebrangan berupa zebra cross dan jembatan penyebrangan. *Zebrecross* berada di ujung utara (perempatan Jalan Aceh-Merdeka) dan di ujung selatan (Taman Vanda), sedangkan jembatan penyebrangan berada di dekat tengah pintu utama Balai Kota.



Gambar 12. Fasilitas penyebrangan menuju Balai Kota

13.2. Lokasi fasilitas penyebrangan mudah ditemukan dan tersebar merata, namun masih kurang difungsikan dengan baik. Pada zebra cross, belum ada rambu yang membantu penyebrangan untuk menghentikan kendaraan, sehingga pejalan kaki cukup takut untuk menyeberang jalan. Jembatan penyebrangan pun jarang digunakan. Sebagai ruang transisi, fasilitas penyebrangan seharusnya mendukung kemudahan pejalan kaki untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain dengan aman dan nyaman.

4.3.2. *Buffer*

Jalur pejalan kaki berbatasan dengan jalur kendaraan, sungai dan balai kota. Transisi jalur pejalan kaki dengan sungai dipertegas dengan perbedaan elevasi (undakan) dan pagar di beberapa tempat. Transisi jalur pejalan kaki dengan jalur kendaraan hanya dipisahkan dengan perbedaan elevasi dan material jalan. Transisi jalur pejalan kaki dan balai kota dipisahkan dengan tembok, sedangkan pada segmen B sudah mulai dibuka. Secara penampilan, jelas terlihat perbedaan peruntukan jalur, namun tidak menjamin keamanan pejalan kaki. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, lalu lintas Jalan Merdeka yang satu arah dan berkecepatan konstan memberikan rasa aman yang rendah. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab terhambatnya pejalan kaki mengakses balai kota melalui jalur pejalan kaki ini.



Gambar 13. Integrasi antara jalur kendaraan, jalur pejalan kaki dan Sungai Cikapayang

Sumber : dokumentasi pribadi, 2016

4.4. Interpretasi Data

Berdasarkan analisis data yang didapat, dapat disimpulkan bahwa bentuk jalur pejalan kaki dari faktor internal sudah mencukupi, namun jika ditinjau dari faktor eksternal, desain jalur pejalan kaki masih kurang didukung. Hal ini dibuktikan dengan jarang digunakannya beberapa tempat jalur pejalan kaki segmen A. Faktor eksternal seperti kesulitan akses pejalan kaki, kecenderungan titik perjalanan dan kegiatan di sekitar jalur pejalan kaki menjadi penyebab sepi jalur pejalan kaki.

5. PENUTUP

Kesimpulannya jalur pedestrian kota harus di rencanakan secara menyeluruh. Selain harus direncanakan aspek internalnya ternyata aspek luar yang berhubungan dengan konteks sekitar juga penting. Jalur pejalan kaki yang berperan sebagai ruang transisi antara 2 kawasan fungsi harus menjadi satu kesatuan yang menghubungkan kedua kawasan tersebut. Sehingga desain menjadi lebih efektif dan memudahkan pejalan kaki.

6. DAFTAR PUSTAKA

Widiani, Ani. 1997. *Perancangan Fasilitas Jalan Kaki Berdasarkan Karakteristik Perilaku Pejalan di Kawasan Komersial Merdeka Bandung*. Institut Teknologi Bandung.

Madella Elmanisa, Adisti. 2008. *Strategi Penataan Fasilitas Pedestrian (Studi Kasus : Kota Bandung)*. Institut Teknologi Bandung.

Untermann, Richard K., and Lynn Lewicki. 1984. *Accommodating the pedestrian: adapting towns and neighborhoods for walking and bicycling*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Shirvani, Hamid. 1985. *The Urban Design Process*. New York. Van Nostrand Reinhold Company

STUDI FASILITAS PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI

Haneke TIARA⁽¹⁾, Taufik TANDIONO⁽²⁾, dan Lia Veronica WIRJONO⁽³⁾

*Program Studi Sarjana Arsitektur
Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan
Institut Teknologi Bandung*

Email: ⁽¹⁾hnktiara@gmail.com; ⁽²⁾taufiktandiono@hotmail.com; ⁽³⁾wirjono126@yahoo.com

ABSTRAK

Perpustakaan merupakan salah satu fasilitas pendukung yang harus ada pada setiap instansi akademik seperti perguruan tinggi. Perpustakaan mengambil peran penting dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa. Namun, perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia kurang mendapat perhatian dari pihak perguruan tinggi sehingga terdapat perbedaan dari segi kualitas serta fasilitas yang disediakan perpustakaan di Indonesia dengan perpustakaan di luar negeri. Tulisan ini menyajikan analisis mengenai perbedaan fasilitas perpustakaan di Institut Teknologi Bandung (ITB) dengan perpustakaan di universitas luar negeri, analisis faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan fasilitas tersebut serta hubungan ketersediaan fasilitas dengan kebiasaan pengguna perpustakaan. Tulisan ini merupakan analisa dari hasil kuesioner dan wawancara dengan pengurus perpustakaan ITB.

Fasilitas –fasilitas seperti *Individual study room*, *microfische cabinets*, dan *audio lab* tidak ditemukan di perpustakaan di ITB. Tidak disediakannya fasilitas –fasilitas tersebut dikarenakan kurangnya inisiatif mahasiswa untuk membaca buku di perpustakaan dan perkembangan teknologi yang memungkinkan informasi dapat direkam dalam bentuk audio dan visual. Tersedianya fasilitas mushola dan ruangan multi fungsi di perpustakaan ITB merespon kebutuhan mayoritas sivitas akademik ITB yang beragama Islam untuk beribadah dan untuk memfasilitasi kegiatan komunitas di perpustakaan. Ketidaklengkapan fasilitas perpustakaan ITB didasarkan pada perilaku mahasiswa yang tidak membutuhkan fasilitas tersebut.

Kata Kunci: *fasilitas perpustakaan, minat baca, individual study room*

14. PENDAHULUAN

14.1. Latar Belakang

Pada umumnya, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin tinggi pula tuntutan untuk mempunyai insiatif dalam belajar atau menuntut ilmu. Sebagai seorang pelajar terutama mahasiswa di sebuah universitas di Indonesia, metode belajar mandiri (*self-learning*) sangat ditekankan dalam kurikulum yang digunakan. Salah satu implementasi dari *self-learning* yaitu dengan mencari informasi atau literatur yang bisa didapatkan dengan membaca buku. Berdasarkan hal tersebut, fungsi pendukung dalam sebuah kampus yang harus ada adalah perpustakaan. Perpustakaan berfungsi sebagai tempat menyimpan buku, belajar, mengerjakan tugas, dan lain-lain.

Universitas ternama di Indonesia seperti Institut Teknologi Bandung (ITB) dapat digolongkan sebagai salah satu universitas yang mahasiswanya mampu bersaing dengan mahasiswa universitas luar negeri. Fasilitas perpustakaan universitas ternama tersebut seharusnya mampu mendukung proses pembelajaran mahasiswanya. Namun sayangnya, fasilitas perpustakaan sebagai tempat belajar ini tidak menjadi fokus utama oleh universitas tersebut karena kurangnya antusiasme masyarakat Indonesia dalam pembelajaran mandiri. Sebaliknya, minat membaca dari mahasiswa di universitas-universitas luar negeri cenderung tinggi. Oleh karena itu, tidak heran apabila perpustakaan di universitas luar negeri sangat baik dari segi kualitas dan fasilitasnya.

Dalam makalah ini, akan dipaparkan mengenai perbandingan fasilitas perpustakaan ITB dengan standar perpustakaan luar negeri.

14.2. Rumusan Masalah

1. Apa perbedaan fasilitas perpustakaan ITB dengan perpustakaan luar negeri.
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perbedaan fasilitas perpustakaan ITB dengan perpustakaan luar negeri.
3. Adakah hubungan antara ketersediaan fasilitas perpustakaan dengan kebiasaan pengguna

14.3. Tujuan

1. Menemukan perbedaan fasilitas perpustakaan ITB dengan perpustakaan luar negeri
2. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan fasilitas perpustakaan ITB dengan perpustakaan luar negeri
3. Menganalisa hubungan antara ketersediaan fasilitas perpustakaan dengan kebiasaan pengguna

1.4 Ruang Lingkup

Penelitian ini melingkupi fasilitas perpustakaan ITB, standar perpustakaan internasional dan metode pembelajaran masyarakat Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Mengetahui latar belakang perbedaan penyediaan fasilitas perpustakaan di Indonesia.

1.6 Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner secara *online* dan wawancara dengan beberapa pengurus perpustakaan program studi ITB.

15. KAJIAN TEORI

15.1. Definisi Perpustakaan

Menurut Sulistyono-Basuki (1991:3), perpustakaan ialah sebuah ruangan, bagian sebuah gedung ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual.

Menurut C. Larasati M ilburga, dkk., perpustakaan adalah suatu unit kerja yang berupa tempat menyimpan koleksi bahan pustaka yang diatur secara sistematis dengan

cara tertentu untuk dipergunakan secara berkesinambungan oleh pemakainya sebagai sumber informasi.

Menurut UU NO 43 THN 2007 Pasal 1, perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan / atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka.

15.2. Standar Perpustakaan Internasional

Berikut adalah standar perpustakaan yang dipakai secara internasional :

Entry Vestibule	Lounge Seating	Periodicals
Exhibits	Table Seating	Reference Stacks
Check Out	Reference Desk	Collections Stacks
Reference Computer Terminals	Research Computer Terminals	Audio Visual Media Collection
AV Work Room	Housekeeping	Carrels
Card Catalog	Tenant suite	Microfiche Cabinets
Duplication Center	Librarian's Assistant	Microfiche Readers
ADP	Work Room	Audio Lab
Librarian's Office	Store Room	Individual Study Room

15.3. Minat Membaca Masyarakat Indonesia

Dalam sebuah artikel yang ditulis oleh Hadi Nurahmad, dikatakan bahwa masyarakat Indonesia belum membudayakan kegiatan membaca dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya dibandingkan membaca surat kabar, orang-orang lebih memilih untuk menonton melalui televisi. Budaya yang lebih dominan di Indonesia adalah 'ngrupmi'. Ngrumpi adalah kegiatan bersosialisasi yang dilakukan secara berkelompok dan suasananya biasanya santai. Contohnya saat ibu-ibu menunggu anak-anaknya di sekolah, mahasiswa yang berkumpul dan saling bercerita dengan teman-teman mahasiswa lainnya.

Dalam lingkungan pendidikan, perpustakaan mempunyai peran yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas dari suatu sekolah atau perguruan tinggi. Sehingga perpustakaan disebut sebagai jantung dari suatu sekolah atau perguruan tinggi.

Dilansir dari tulisan Wulung Ajiputra mengenai sudahkah membaca menjadi budaya di Indonesia, disebutkan bahwa salah satu parameter dari pendidikan adalah tingkat kemauan membaca. Di Indonesia, tingkat kemauan membaca dinilai masih sangat rendah bila dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Jepang dan Amerika. Hal ini dapat dilihat dari tingkat keramaian perpustakaan-perpustakaan yang ada di Indonesia. Ditambah penegasan oleh pernyataan Kepala Arsip dan Perpustakaan Kota Surabaya, Arini, dalam seminar "Libraries and Democracy" bahwa OECD mencatat 34,5% masyarakat Indonesia masih buta huruf.

Rendahnya tingkat kemauan membaca pada masyarakat Indonesia bukanlah tanpa penyebab. Terdapat faktor-faktor yang berperan dalam rendahnya minat membaca masyarakat Indonesia, yaitu :

1. Televisi dan radio

Di era sekarang, radio memang tidak terlalu signifikan perannya dibandingkan dengan televisi. Orang-orang terutama masyarakat Indonesia secara tidak sadar telah menghabiskan banyak waktu secara intens untuk menikmati tampilan audio visual tersebut. Dalam sebuah penelitian, didapatkan hasil bahwa rata-rata orang Indonesia menonton televisi selama 300 menit dalam sehari, sedangkan di negara-negara maju rata-rata hanya 60 menit.

2. Internet

Pada era globalisasi yang perkembangan teknologi, informasi dan komunikasinya sangat pesat, jaringan internet merupakan penemuan paling laris yang digunakan untuk mengakses segala hal tersebut. Masyarakat Indonesia yang baru merasakan dampak tersebut masih tenggelam dalam kecanggihan teknologi sehingga orang-orang lupa kalau mereka telah menghabiskan banyak waktu dengan berselancar di dunia maya dan meninggalkan kegiatan-kegiatan lain seperti membaca buku.

3. Budaya Baca Singkat

Budaya baca singkat adalah ketertarikan orang-orang dalam membaca bacaan singkat atau ringkas. Budaya ini muncul atau terbentuk karena kemudahan mendapat informasi dengan adanya internet. Seringnya membaca artikel-artikel singkat di internet menyebabkan masyarakat menjadi malas ketika dihadapkan dengan kegiatan membaca buku yang menyita waktu dan konsentrasi.

4. Kurang Berperannya Perpustakaan di Indonesia

Dalam era modern ini, perkembangan teknologi informasi serta komunikasi sangat pesat di Indonesia. Namun, perkembangan perpustakaan di Indonesia tidak sepesat perkembangan teknologi informasi. Konsep perpustakaan digital sudah banyak dijumpai di luar negeri, namun di Indonesia, jumlah perpustakaan digital masih sangat sedikit. Bahkan masih banyak perpustakaan di Indonesia yang sistem pengoperasinya masih bersifat manual.

16. DESKRIPSI KASUS

16.1. Tinjauan Kasus

Menurut undang-undang No 2 Tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada pasal 55 menyebutkan bahwa salah satu syarat untuk menyelenggarakan Perguruan Tinggi harus memiliki Perpustakaan.

Tujuan Perpustakaan Perguruan Tinggi (PPT):

1. Sebagai penunjang pendidikan dan pengajaran maka PPT bertujuan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, menyajikan dan menyebarluaskan informasi untuk mahasiswa dan dosen sesuai dengan kurikulum yang berlaku
2. Sebagai penunjang penelitian maka kegiatan PPT adalah mengumpulkan, mengolah, menyimpan, menyajikan dan menyebarluaskan informasi bagi peneliti baik internal institusi atau eksternal di luar institusi
3. Sebagai penunjang pengabdian kepada masyarakat maka PPT melakukan kegiatan dengan mengumpulkan, mengolah, menyimpan, menyajikan dan menyebarluaskan informasi bagi masyarakat

Tugas PPT:

1. Mengikuti perkembangan kurikulum serta perkuliahan dan menyediakan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pengajaran atau proses pembelajaran.
2. Menyediakan pustaka yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas dalam rangka studi.
3. Mengikuti perkembangan mengenai program-program penelitian yang diselenggarakan di lingkungan PT induknya dan berusaha menyediakan literatur ilmiah dan bahan lain yang diperlukan bagi peneliti.
4. Memutakhirkan koleksi dengan mengikuti terbitan-terbitan yang baru baik berupa tercetak maupun tidak tercetak.

- Menyediakan fasilitas, yang memungkinkan pengguna mengakses perpustakaan lain maupun pangkalan-pangkalan data melalui jaringan lokal (intranet) maupun global (internet) dalam rangka pemenuhan kebutuhan informasi yang diperlukan.

Fungsi PPT :

- Studying Center*, artinya bahwa perpustakaan merupakan pusat belajar yang dapat dipakai untuk menunjang belajar (mendapatkan informasi sesuai dengan kebutuhan dalam jenjang pendidikan)
- Learning Center*, artinya berfungsi sebagai pusat pembelajaran (tidak hanya belajar) maksudnya bahwa keberadaan perpustakaan di fungsikan sebagai tempat untuk mendukung proses belajar dan mengajar. (Undang-undang No 2 Tahun 1989 Ps. 35: Perpustakaan harus ada di setiap satuan pendidikan yang merupakan sumber belajar).
- Research Center*, hal ini dimaksudkan bahwa perpustakaan dapat dipergunakan sebagai pusat informasi untuk mendapatkan bahan atau data atau informasi untuk menunjang dalam melakukan penelitian.
- Information Resources Center*, maksudnya bahwa melalui perpustakaan segala macam dan jenis informasi dapat diperoleh karena fungsinya sebagai pusat sumber informasi.
- Preservation of Knowledge center*, bahwa fungsi perpustakaan juga sebagai pusat pelestari ilmu pengetahuan sebagai hasil karya dan tulisan bangsa yang disimpan baik sebagai koleksi deposit, *local content* atau *grey literature*
- Dissemination of Information Center*, bahwa fungsi perpustakaan tidak hanya mengumpulkan, pengolah, melayani atau melestarikan namun juga berfungsi dalam menyebarluaskan atau mempromosikan informasi.
- Dissemination of Knowledge Center*, bahwa disamping menyebarluaskan informasi perpustakaan juga berfungsi untuk menyebarluaskan pengetahuan (terutama untuk pengetahuan baru)

ITB mempunyai perpustakaan yang tersebar di setiap jurusan dan sebuah perpustakaan pusat. Dalam penelitian ini ,yang menjadi fokus utama adalah perpustakaan pusat. Perpustakaan pusat mempunyai fasilitas sebagai berikut :

Entry Vestibule	Lounge Seating	Periodicals
Exhibits	Table Seating	Reference Stacks
Check Out	Reference Desk	Collections Stacks
Reference Computer Terminals	Research Computer Terminals	Audio Visual Media Collection
AV Work Room	Housekeeping	Carrels
Card Catalog	Tenant suite	Book Store
Duplication Center	Librarian's Assistant	SNI corner
ADP	Work Room	Multipurpose Room
Librarian's Office	Store Room	Musholla

16.2. Pengumpulan Data

Data yang ada didapat dengan melakukan penyebaran kuesioner secara *online* kepada 45 responden yang merupakan mahasiswa di ITB dari berbagai tingkat pendidikan.

Tabel 1. Intensitas Kedatangan Mahasiswa ke Perpustakaan Per Minggu

Intensitas Kedatangan (per minggu)	Jumlah Orang
0-1 kali	26
1-3 kali	14
3-5 kali	4

Lebih dari 5 kali	1
--------------------------	----------

(Sumber: kuesioner online)

Tabel 2. Kegiatan yang Dilakukan Mahasiswa Dalam Perpustakaan

Kegiatan yang Dilakukan	Jumlah Orang
Membaca	22
Belajar	28
Browsing	19
Mengerjakan tugas	30
Meminjam Buku	27
Memperpanjang pinjaman buku	1
Tidur	15
Mengobrol	23
Tempat Janjian	15

(Sumber: kuesioner online)

Tabel 3. Tingkat Kelengkapan Fasilitas Perpustakaan Menurut Mahasiswa

Kelengkapan Perpustakaan Menurut Pengguna	Jumlah Orang
Lengkap	24
Tidak lengkap	21

(Sumber: kuesioner online)

Tabel 4. Fasilitas yang Dirasa Perlu Ada Dalam Perpustakaan

Fasilitas yang Diinginkan	Jumlah Orang
Stop kontak	3
Internet/Wi-fi	4
Kelancaran arus listrik	3
Tempat privat	1
Tempat print dan fotokopi	1
Kualitas buku lebih baik	4
Sofa/kursi	4
Komputer	5
AC	3
Meja	1
Pena dan kertas gratis	1
Toilet bersih	1
Tempat <i>searching</i> buku	1
<i>Vending machine</i>	1
Mini cafe	1
Rest area	2

(Sumber: kuesioner online)

Tabel 5. Preferensi Tempat Membaca Bagi Mahasiswa

Preferensi Tempat Membaca	Jumlah Orang
Perpustakaan	23
Rumah/kosan	22

(Sumber: kuesioner online)

Tabel 6. Alasan Pemilihan Tempat Membaca

Alasan Preferensi	Jumlah Orang
Buku berat	18
Malas mengantri	11
Fokus mengerjakan tugas di perpustakaan	16
Tidak merasa nyaman belajar di rumah/kosan	8
Membaca hanya sebagai hobi	1
Takut lupa mengembalikan buku	1
Meminjam supaya buku tidak dipinjam orang lain	4
Supaya tidak terburu-buru membaca	19
Tidak suka membaca di tempat publik	12
Bisa sambil makan dan minum	2

(Sumber: kuesioner online)

17. ANALISIS DAN INTERPRETASI

17.1. Analisis Data

Dari data-data yang telah diperoleh tentang fasilitas yang tersedia di ITB dengan fasilitas yang menjadi standar internasional, ditemukan beberapa perbedaan :

Standar Internasional	Fasilitas di ITB
Individual Study Room	Musholla
Microfiche Cabinets	Book Store
Microfiche Readers	SNI corner
Audio Lab	Multipurpose Room

17.2. Interpretasi Data

Berdasarkan tabel 1 dan 2, diperoleh data bahwa hanya sekitar 10% dari jumlah mahasiswa yang mengunjungi perpustakaan dengan tingkat keseringan yang tinggi. Dari jumlah mahasiswa yang rutin mengunjungi perpustakaan tersebut, 37% dari mereka melakukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan akademik seperti mengobrol dan beristirahat/ tidur. Hasil penelitian tersebut membenarkan tulisan Wulung Ajiputra yang memaparkan bahwa minat masyarakat Indonesia untuk membaca buku cukup rendah.

Berdasarkan tabel 3 dan 4, sekitar setengah dari pengunjung merasa bahwa fasilitas yang disediakan oleh perpustakaan di ITB sudah cukup lengkap. Fasilitas –fasilitas yang menurut mereka perlu ditambahkan adalah *vending machine*, *rest area*, dan *mini cafe*. Fasilitas –fasilitas tersebut bukanlah merupakan fasilitas penunjang kegiatan membaca buku. Individual Study Room yang merupakan fasilitas wajib di perpustakaan luar negeri malahan belum menjadi fasilitas di perpustakaan ITB. Privasi bukanlah kebutuhan yang harus dipenuhi ketika mahasiswa berada di perpustakaan untuk membaca buku. Fasilitas-fasilitas yang tidak mendukung akademik tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan fungsi perpustakaan seiring dengan berjalannya waktu. Selain berfungsi sebagai tempat membaca buku, perpustakaan pada saat sekarang ini sudah mulai digunakan sebagai tempat untuk beristirahat, mengerjakan tugas dan sebagainya.

Tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa hampir setengah dari jumlah mahasiswa yang datang ke perpustakaan memilih untuk meminjam buku dan membacanya di rumah/ kosan daripada membaca di perpustakaan. Banyaknya mahasiswa yang kurang tertarik untuk membaca buku di perpustakaan membuat pihak perpustakaan hanya menyediakan fasilitas-fasilitas yang memiliki tingkat urgensi tinggi untuk disediakan agar suatu perpustakaan dapat beroperasi dengan baik.

18. PENUTUP

Ketidaklengkapan fasilitas perpustakaan ITB didasarkan pada perilaku mahasiswa yang tidak membutuhkan fasilitas tersebut. Fasilitas yang tidak ditemukan di perpustakaan ITB adalah *Individual Study Room*, *microfische cabinets*, dan *audio lab*. *Individual Study Room* tidak dibutuhkan karena kurangnya inisiatif mahasiswa dalam meriset secara individu. *Microfische cabinets* tidak diminati karena banyaknya informasi yang tersebar pada internet dan kurangnya minat membaca pada masyarakat. Tidak tersedianya *audio lab* dikarenakan minimnya rekaman dalam kegiatan akademik.

Fasilitas yang ada pada perpustakaan ITB adalah mushola, *book store*, *SNI corner*, dan ruang multi fungsi. Mushola diperlukan karena mayoritas sivitas akademik ITB beragama Islam. *Book store* menjadi pelengkap fungsi perpustakaan di ITB. *SNI corner* disediakan sebagai pusat informasi dalam standar-standar Indonesia. Ruang multifungsi ditujukan untuk kegiatan komunitas perpustakaan.

Fasilitas –fasilitas yang disediakan oleh suatu perpustakaan dapat mempengaruhi jenis kegiatan yang dilakukan pengunjung di perpustakaan tersebut. Misalnya penyediaan fasilitas-fasilitas seperti *rest area*, *wi-fi* gratis dapat menyebabkan mahasiswa- mahasiswa yang mengunjungi perpustakaan bukanlah membaca buku, melainkan beristirahat.

19. DAFTAR PUSTAKA

<http://imadikus.com/membangun-budaya-baca-di-lingkungan-perguruan-tinggi-sebagai-upaya-meningkatkan-intelektualitas-mahasiswa/>

<http://lib.itb.ac.id>

<http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/5346/Standarisasi%20Perpustakaan%20Perguruan%20Tinggi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<http://wbdg.org/space-types/library>

<https://4jiputr4.wordpress.com/2012/02/26/membaca-sudahkah-menjadi-budaya-di-indonesia/>

PENGARUH PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TERHADAP KEBUTUHAN RUANG BEKERJA PELAKU INDUSTRI KREATIF DIGITAL

(Studi Kasus Kota Bandung)

Estu Putri SEJATI⁽¹⁾, Arlene DUPE⁽²⁾, dan Gabby UTCHKA⁽³⁾

Program Studi Sarjana Arsitektur

Sekolah Arsitektur, Perencanaan, dan Pengembangan Kebijakan

Institut Teknologi Bandung

Email: ⁽¹⁾eputrisejati@gmail.com; ⁽²⁾arlene.dupe@gmail.com; ⁽³⁾gabbyutchka@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan zaman yang disertai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi secara langsung maupun tidak langsung memberi pengaruh terhadap gaya hidup berbagai lapisan masyarakat. Mulai dari gaya dalam bersosialisasi, bertransaksi, hingga dalam menyelesaikan kewajiban-kewajiban pekerjaan. Dalam lingkup pekerjaan, adanya teknologi seperti internet, lambat laun perubahan ini kemudian membentuk definisi dan preferensi baru akan ruang yang digunakan dalam bekerja. Fenomena ini kemudian mulai terlihat dengan munculnya kebiasaan bekerja di luar kantor formal seperti bekerja di cafe, meeting di co-working space, bahkan bekerja dari rumah. Walaupun fenomena ini tidak serta-merta memberi perubahan berarti kepada seluruh jenis pekerjaan, namun bagi pelaku industri kreatif berbasis digital hal ini mengubah banyak hal dalam proses, sistem hingga gaya bekerja. Fenomena ini mengubah intensitas kebutuhan akan interaksi langsung dan digantikan dengan kebutuhan akan internet sebagai media penyelesaian pekerjaan. Di lain sisi, kebutuhan akan ruang bekerja formal pun akan bergeser menjadi ruang-ruang bekerja informal dengan kriteria-kriteria tertentu.

Kata Kunci: teknologi informasi dan komunikasi, internet, industri kreatif, gaya bekerja, ruang bekerja, ruang informal, ruang formal.

ABSTRACT

Era development, followed by development in information and communication technology, affect people's lifestyles, both directly and indirectly. These lifestyles including the way to socialized, transact, and work on jobs. In profession, by the existence of technology such internet, formed a new definition and preference of space that used for working. This phenomenon started to be seen by tendency of working in cafe, meeting in co-working space, even working from home instead of office. Even though this phenomenon doesn't make a really matter change in most jobs, but in digital based creative industry, it changes a lot of things in process, system, even the way of work. It substitute the intensity of direct interaction needs with the need of internet as a tool to get the work done. In the other side, the need of workspace in formal space (office) is going to be shift to informal spaces with criteria that need to be fulfilled.

Key Words: information and communication technology, creative industry, way of work, workspace, informal space, formal space

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi seperti internet banyak mempermudah manusia dalam mencari sumber informasi dan berkomunikasi dengan orang lain. Melalui sarana – sarana yang ada dalam internet kita dapat memperoleh informasi dengan mudah, praktis dan cepat sehingga tidak membuang waktu.

Teknologi informasi dan komunikasi banyak memengaruhi setiap unsur rantai nilai, mengubah cara melaksanakan kegiatan bernilai, serta mengubah hubungan antar kegiatan tersebut. Teknologi informasi menyebabkan komunikasi jarak jauh dapat dilakukan dengan mudah. Dan juga menyebabkan informasi tentang keadaan konsumen, harga bahan mentah dan keadaan pasar di semua negara dapat diketahui dengan mudah dan cepat. Hal ini membantu kegiatan sebuah pekerjaan menjadi mudah, bukan hanya di dalam negeri tetapi juga antar negeri.

Sementara itu, di dalam dunia kerja pun, teknologi informasi dan komunikasi banyak berpengaruh, baik itu berpengaruh terhadap cara bekerja maupun terhadap sistem bekerja. Disamping itu, jenis pekerjaan secara umum dibagi menjadi dua yaitu jenis pekerjaan formal dan informal. Pekerjaan formal adalah suatu pekerjaan yang karyawannya bekerja untuk satu perusahaan dan memiliki beberapa jenis perjanjian kerja, penetapan gaji, jam kerja sama setiap tahunnya, dan yang paling penting adalah jenis pekerjaan ini memiliki tempat yang stabil. Disamping itu, pekerjaan informal adalah situasi kerja yang berarti orang-orang yang melakukan pekerjaan ini tidak memiliki kontrak dan bekerja hanya untuk beberapa minggu atau beberapa bulan saja. Pekerja informal biasanya menjadi pekerja musiman atau temporer. Para pelaku pekerjaan informal ini juga bisa melakukan pekerjaannya hanya dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang ada.

Cara bekerja yang berubah memengaruhi kebutuhan pekerjaan akan ruang. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan ruang bekerja dari tahun ke tahun. Sebelum abad ke-19 pekerja melakukan kegiatannya di kantor-kantor kecil yang tidak jauh dari rumah bahkan menyatu dengan rumah mereka, hal ini dapat dipertimbangkan sebagai apa yang disebut dengan *Small Office/ Home Office (SOHO)* pada dewasa ini. Adapun sejak adanya revolusi industri, seluruh produksi dilakukan secara massal yang menyebabkan seluruh pekerja dikumpulkan menjadi satu untuk memproduksi secara bersama-sama. Fenomena ini juga terjadi pada pekerja “berkerah putih” sebagai bagian administratif yang dikumpulkan pada bangunan-bangunan besar.

Pada tahun 1980, dengan adanya komputer personal dan faksimili, serta terobosan dalam bidang telekomunikasi, pekerjaan dapat dilakukan secara desentralisasi yang menguntungkan pekerja dalam biaya transportasi serta produktifitasnya. Dimulai sejak pertengahan tahun 2000-an praktik coworking dilakukan di Amerika Serikat, Eropa, dan Jepang.

Demikianlah teknologi informasi dan komunikasi secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan perubahan cara bekerja, hingga membentuk kebutuhan baru atas ruang bekerja. Dan *paper* ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh teknologi informasi dan komunikasi terhadap kriteria ruang bekerja pelaku industri kreatif. Sehingga bisa didapatkan hasil ruang kerja seperti apa yang dibutuhkan oleh para pelaku industri

2. KAJIAN TEORI

2.1. Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan istilah umum yang mencakup perangkat komunikasi atau aplikasi meliputi: radio, televisi, telepon seluler, komputer, dan jaringan perangkat keras dan perangkat lunak, sistem satelit dan sebagainya. Menurut *Information Technology Association of America (ITAA)*, teknologi informasi (TI) di definisikan sebagai studi, perancangan, pengembangan, implementasi, dukungan atau pengelolaan sistem informasi berbasis komputer, khususnya aplikasi perangkat lunak dan perangkat keras komputer. Vasudevan (2003) berargumen, bahwa teknologi informasi, dalam rentang waktu yang pendek telah menjadi suatu keharusan dalam setiap organisasi. Teknologi informasi menjadikan revolusi setiap aktivitas kehidupan dan memberi makna baru pada kata ‘kenyamanan’.

Manfaat dari teknologi informasi dalam dunia usaha memungkinkan suatu organisasi dapat bekerja lebih efisien dan untuk memaksimalkan produktivitas. Komunikasi pun dapat dilaksanakan dengan lebih cepat, serta perlindungan dokumen-dokumen yang dimiliki dapat tersimpan dengan lebih aman. Selain itu, teknologi informasi harus dilakukan dengan aplikasi komputer, yang hampir di setiap tempat kerja bergantung pada alat ini. Sejak sistem komputerisasi semakin berkembang dan begitu banyak digunakan, hal ini memberikan keuntungan untuk menggabungkan teknologi informasi ke dalam organisasi kerja.

Disamping teknologi informasi dan komunikasi, ada istilah lain yang tak asing di telinga masyarakat dewasa ini yaitu internet. Internet adalah suatu sistem di seluruh dunia yang terdiri dari jaringan komputer -- jaringan dari jaringan dimana pengguna pada satu komputer dapat dan jika mereka memiliki izin mereka dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari komputer lain. Tujuan awal adanya internet (ARPANet) ini adalah untuk menciptakan jaringan, selain itu satu sisi manfaat dari desain ARPANet ini adalah bahwa, karena pesan dapat diarahkan atau dialihkan di lebih dari satu arah, jaringan dapat terus berfungsi bahkan jika bagian itu hancur dalam peristiwa serangan militer atau bencana sekalipun.

Ada beberapa peranan Teknologi Informasi antara lain yaitu, sebagai *support* dalam arti bahwa teknologi informasi mendukung segala aktivitas organisasi agar dapat berjalan dengan cepat, akurat, dan mudah. Sebagai *enabler*, teknologi informasi memberikan solusi-solusi baru dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi organisasi. Sedangkan sebagai *business drivers*, teknologi informasi menjadi *main/core business* dalam aktivitas organisasi dalam arti memberikan arah baru dalam bisnis organisasi/ perusahaan

Dan karena hadirnya internet dewasa ini kita semakin mudah dalam hal bertukar informasi dan data serta dapat menjalin komunikasi yang lebih dekat dengan orang yang berada jauh dari kita. Dan saat ini dirasa tidak mungkin untuk melakukan kegiatan usaha/bisnis tanpa bantuan teknologi informasi dan komunikasi ini.

2.2. Industri Kreatif

Istilah industri kreatif merupakan istilah lain dari industri budaya. Istilah ini pertama kali digunakan pada awal tahun 1990-an di Australia, tetapi kembangkan dengan pesat oleh pemerintah Inggris pada akhir tahun 1990-an. Pemerintah Inggris secara khusus membentuk Unit dan Penanggung jawab Industri Kreatif di bawah Departemen Budaya, Media, dan Olah Raga (Primorac, 2006).

Banyak definisi dari industri kreatif, salah satu definisi yang banyak dikutip adalah industri yang mempunyai keaslian dalam kreatifitas individual, ketrampilan dan bakat yang mempunyai potensi untuk mendatangkan pendapatan dan penciptaan lapangan kerja melalui eksploitasi kekayaan intelektual. Sedangkan menurut United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), industri kreatif adalah (UNCTAD, 2008):

- Siklus kreasi, produksi, dan distribusi dari barang dan jasa yang menggunakan modal kreatifitas dan intelektual sebagai input utamanya;
- Bagian dari serangkaian aktivitas berbasis pengetahuan, berfokus pada seni, yang berpotensi mendatangkan pendapatan dari perdagangan dan hak atas kekayaan intelektual;
- Terdiri dari produk-produk yang dapat disentuh dan intelektual yang tidak dapat disentuh atau jasa-jasa artistic dengan muatan kreatif, nilai ekonomis, dan tujuan pasar;
- Bersifat lintas sektor antara seni, jasa, dan industri; dan

- Bagian dari suatu sektor dinamis baru dalam dunia perdagangan.

Klasifikasi industri kreatif yang ditetapkan oleh tiap negara berbeda-beda. Tidak ada benar dan salah dalam pengklasifikasian industri kreatif ini. Hal tersebut tergantung dari tujuan analitik, dan potensi suatu negara. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia mengelompokkan industri kreatif menjadi 14 kelompok bidang industri diantaranya: (1) periklanan, (2) arsitektur, (3) pasar seni dan barang antik, (4) kerajinan, (5) desain, (6) fesyen, (7) video, film dan fotografi, (8) permainan interaktif, (9) musik, (10) seni pertunjukan, (11) penerbitan dan percetakan, (12) layanan komputer dan piranti lunak (13) televisi dan radio, (14) riset dan pengembangan (Mauled: 2010).

2.3. Ruang Bekerja

Ruang bekerja adalah suatu tempat untuk melakukan kegiatan yang umumnya berhubungan dengan mata pencaharian atau sumber nafkah. Pekerjaan yang dilakukan bisa bermacam-macam, mulai dari administrasi sampai kreatif. Dalam perkembangannya, kegiatan yang merupakan hobi atau aktivitas untuk mengisi waktu juga layak disebut pekerjaan, apalagi jika hobi atau aktivitas tersebut bisa menghasilkan uang, walaupun mungkin tidak berkala. (Akmal, Imelda. 2007. *Seri Menata Rumah Ruang Kerja*. Jakarta. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama). Sedangkan definisi tempat kerja menurut OHSAS 18001:2007 ialah lokasi manapun yang berkaitan dengan aktivitas kerja di bawah kendali organisasi (perusahaan).

Kenyamanan ruang kerja haruslah diperhatikan karena hal ini dapat berpengaruh pada *mood* maupun efektivitas dan produktivitas orang yang bekerja di tempat tersebut. Robert Walters menyebutkan variabel desain yang dapat memengaruhi kepuasan dan ketidakpuasan akan ruang bekerja, antara lain:

1. Ruang privat
2. Partisi visual
3. Ruang berkumpul dan kolaborasi
4. Partisi akustik

Dewasa ini, ruang bekerja sudah berkembang. Setiap jenis ruang bekerja memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri terhadap kriteria dan variabel desain. Tadashi UDA (2013) membagi ruang bekerja ke dalam 4 jenis, yaitu:

2.3.1. *Small Office/ Home Office (SOHO)*

Pada umumnya *SOHO* menawarkan tempat bekerja bagi individu yang memiliki dan mengoperasikan bisnis secara pribadi atau individu yang mempekerjakan diri sendiri (*freelancer*). Untuk seorang *freelancer*, *SOHO* memberikan kebebasan tinggi diakibatkan jarak dengan pekerja lain sangat besar. Namun pekerja cenderung untuk menyendiri.



Gambar 1. Small Office/Home Office

(Sumber:<http://www.sohopodomorocity.com/wp-content/uploads/2014/04/soho-poci-showunit-514x390.jpg>)

2.3.2. Kantor Korporasi

Kantor korporasi merupakan ruang bekerja untuk anggota yang berada di bawah suatu organisasi (perusahaan), dimana biasanya anggota bekerja dengan meja-meja yang diatur berdekatan sehingga jarak dengan pekerja lain menjadi sangat dekat. Kantor korporasi juga sangat membatasi akses pekerja dengan orang lain diluar anggota organisasi, hal ini yang membuat keterbukaan kantor korporasi menjadi buram jika dibandingkan dengan jenis ruang bekerja lainnya.



Gambar 2. Kantor Korporasi

(Sumber:<http://i0.wp.com/www.gultomlawconsultants.com/wp-content/uploads/2014/08/Perbandingan-Izin-Pendirian-Kantor-Perwakilan-Perusahaan-Asing-Izin-Pendirian-Perwakilan-Perusahaan-Perdagangan-Asing-dan-Izin-Pendirian-Perwakilan-Perusahaan-Jasa-Konstruksi-Asing.jpg>)

2.3.3. Fasilitas Inkubasi

Fasilitas inkubasi paling menyerupai *coworking space*. Ruang bekerja ini merupakan fasilitas untuk mendukung kewirausahaan dari individu maupun korporasi. Fasilitas inkubasi memberikan biaya dan lokasi yang lebih menguntungkan dibandingkan *tenant* biasa dan kantor sewa, selain itu tersedia juga berupa informasi mengenai aktivitas

bisnis, seperti strategi bisnis, berkaitan dengan legal dan hukum, serta marketing. Adapun fasilitas ini berbentuk ruang individu ataupun *fixed booth*.



Gambar 3. Incubator space

(Sumber: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/99/53/72/995372df8894047aad7981786a398f34.jpg>)

2.3.4. Coworking Office

Coworking memiliki arti melakukan pekerjaan secara bersama. Pada dasarnya *coworking space* merupakan ruang terbuka yang digunakan bersama oleh entitas berbeda dengan keanggotaan dan kunjungan yang dapat dilakukan tanpa reservasi ataupun janji terlebih dahulu. Keanggotaan biasanya menargetkan pihak yang menggunakan ruang secara reguler dan biasanya membayar untuk penggunaan bulanan. *Coworking space* memiliki kelebihan dalam keterbukaan akan informasi dan relasi.



Gambar 4. Coworking Office

(Sumber: <https://startupxplore.com/en/blog/wp-content/uploads/2014/08/betahaus-coworking-berlin.png>)

3. DESKRIPSI KASUS

Dewasa ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memengaruhi segala aspek kehidupan manusia, tak terkecuali pekerjaan. Mulai dari cara bekerja dan sistem bekerja tidak bisa lepas dari bantuan teknologi ini. Pada kasus ini, bidang pekerjaan yang dibahas adalah bidang pekerjaan industri kreatif dengan Studi Kasus di Kota Bandung). Bidang industri pun bermacam-macam, dan dalam hal ini dikerucutkan menjadi bidang pekerjaan industri kreatif yang berjalan secara digital (memanfaatkan internet sebagai salah satu media bekerja).

3.1. Tinjauan Kasus

Perkembangan bidang Teknologi Informasi, ilmu pengetahuan dan kreativitas telah memicu wacana mengenai industri kreatif, yang saat ini telah menjadi fenomena global. Dalam industri kreatif khususnya peranan teknologi informasi menjadi dominan dalam menghasilkan karya kreatif. Diantara 13 kelompok industri kreatif, setidaknya 10 industri sangat terkait erat dengan teknologi informasi. Industri tersebut yaitu industri periklanan, arsitektur, desain, video, film dan fotografi, permainan interaktif (*game*), musik, penerbitan dan percetakan, layanan komputer dan piranti lunak, televisi dan radio, juga riset dan pengembangan. Tersedianya piranti keras sebagai pendukung utama subsektor industri kreatif dalam mengolah data, memproduksi, pasca produksi dan distribusi. Perkembangan teknologi *processor* ini menawarkan kemudahan-kemudahan yang dapat dinikmati dalam proses pembuatan menjadi lebih cepat dan tingkat kualitas yang dihasilkan lebih baik.

Dalam *paper* ini penulis meninjau kasus perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang memengaruhi kriteria ruang bekerja yang dibutuhkan oleh para pelaku industri kreatif dalam tiga bidang yaitu sebagai berikut :

3.1.1. Teknologi Informasi

Bekerja dengan mengandalkan teknologi informasi dan komunikasi merupakan salah satu keuntungan bagi para pekerja, karena mereka dapat bekerja secara fleksibel pun di tempat yang berbeda. Semakin berkembang bumi ini, semakin berkembang pula generasi-generasi yang ada.

Salah satu IT yang sangat diandalkan di dunia belakangan ini adalah google. Google mencoba untuk membuat karyawan mereka bahagia dan produktif. Kini perusahaan lain memulai untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi dengan melibatkan karyawan dalam kegiatan kreatif dan menawarkan intensivitas yang membantu mereka menikmati pekerjaan mereka dan merasa positif dengan diri mereka sendiri.

Google membiarkan ratusan teknisi *software*-nya, bisa mendesain meja atau ruang bekerjanya sendiri. Beberapa memiliki meja berdirinya sendiri, dan beberapa dipasang *treadmills* sehingga mereka bisa berjalan sambil bekerja. Para karyawan mengekspresikan dirinya dengan menulis di dinding. Beberapa terlihat sedikit berantakan, seperti beberapa kemah pengungsi dengan teknologi tinggi, tapi Google mengatakan bahwa memang para teknisi menyukai hal tersebut.

Disamping itu google sendiri selain memiliki kantor tetap, dia pun juga memiliki beberapa *volunteer* yang dapat mengerjakan tugas pekerjaannya di luar kantor. Mereka bisa mengerjakan di lain tempat dengan mengandalkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai mediana.

3.1.2. Fesyen

Pendekatan melalui dunia maya memberikan keuntungan pada pekerja secara luas, termasuk orang tua yang bekerja sambil mengasuh, pekerja usia lanjut, hingga pekerja profesional yang merupakan generasi Y, yang selalu mendambakan gaya hidup yang fleksibel dari awal.

Generasi yang ada masa kini merupakan generasi yang fasih akan dunia digital. Teknologi *mobile* dan peralatan kolaborasi online telah menimbulkan transformasi akan bagaimana sebuah pekerjaan di industri fesyen di selesaikan. Beberapa perusahaan pun telah mengadopsi teknologi komputasi berbasis *cloud* atau *platform* berbagi data seperti *Evernote* dan *Dropbox*.

Ekspansi global juga memungkinkan untuk terjadinya sistem bekerja melampaui perbedaan waktu, batas negara, dan budaya. Menurut Josh Gartner, wakil direktur korporasi internasional JD.com waktu kerja normal tidak terlalu membantu untuk sistem bekerja mereka, korporasi ini tidak bekerja tepat bekerja pada waktu

pada umumnya (9.00-17.00), melainkan tim mereka tetap bekerja dengan *brand* fesyen dari US, UK, negara-negara di benua Eropa, China, bahkan Australia juga bekerja. Karyawan tak lagi harus diikat bersama dalam suatu satuan tempat. Dalam keadaan seperti ini, setiap pekerja dapat bekerja bersama-sama dari mana saja di seluruh dunia. Semakin banyak tim yang bekerja melampaui batas waktu, waktu kerja tradisional (9.00-17.00) akan semakin tertinggal zaman.

Apabila di telisik melalui sisi konsumen, teknologi memungkinkan untuk melakukan pencarian desainer favorit, merk, toko online melalui telepon genggam dan memesan apapun yang diinginkan dalam hitungan menit. Aksesibilitas ke fesyen favorit juga semakin luas dari yang bisa dibayangkan. Dari sisi penyedia produk fesyen, penjualan, pencarian akan tren, dan stok bisa dilakukan dari hampir dimana saja, dan penentu kebijakan dapat mengawasi berbagai hal yang terjadi di industri fesyen.

3.1.3. Desain

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak yang sangat besar terhadap bidang desain, terutama pada lingkup desainnya sendiri. Dengan adanya komputer yang dilengkapi dengan perangkat lunak untuk desain, seorang awam dapat menciptakan sebuah karya desain. Hal inilah yang membuat definisi desainer menjadi kabur dan nilai desain yang tidak dihargai. Di satu pihak, teknologi ini sangat bagus, menciptakan keragaman, tidak terbatas, dan merupakan mesin yang kuat dalam mempersingkat jarak antar ide dan produk, namun di pihak lainnya teknologi merugikan orang yang memiliki ketertarikan dengan dunia desain biasa.

Dalam dunia profesi, lingkungan bekerja desainer menjadi semakin terfragmentasi. Agensi desain bisa dengan mudah dijalankan dari rumah, tidak memerlukan interaksi secara langsung dengan pekerjaan. Pelaku desain hanya perlu menghabiskan waktu di meja setiap saat.

Profesi desain tidak dapat dilepaskan dari proses *brainstorming*, terlebih dalam industri desain yang melibatkan lebih dari seorang desainer saja. Jika pekerjaan dilakukan melalui media internet, *brainstorming* akan berjarak dan dilakukan secara lepas, walaupun ada teknologi *conference call* dan *video call*, tidak dapat menggantikan kebutuhan akan interaksi langsung dan komunikasi yang dilakukan dengan bahasa tubuh.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membantu industri desain dalam sub-bidang pemasaran dan periklanan. Informasi yang dibutuhkan oleh konsumen dapat diperoleh dengan cepat dan mudah. Selain itu, interaksi antara pelaku industri desain dan konsumen dapat dilakukan melalui internet, adapun interaksi langsung masih dibutuhkan.

3.2. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode wawancara dan studi literatur. Narasumber yang diwawancarai merupakan 3 narasumber yang berbeda latar belakang pekerjaan. Tiga narasumbernya yaitu seorang *volunteer* dari salah satu perusahaan TI, seorang yang bekerja di *start-up* fesyen, dan seorang yang bekerja di bidang desain produk.

Narasumber 1

Narasumber pertama berasal dari sebuah perusahaan bidang teknologi informasi, spesifiknya dia merupakan seorang *volunteer* perusahaan ini. Menurutnya, formal dan tidak formalnya suatu kantor ditentukan oleh suasana yang hendak dibawa oleh kantor tersebut. Terkhusus untuk bidang ini, menurut pengakuannya, pekerjaan bisa dilakukan

dengan sistem *remote*, dimana ia dapat mengerjakan di tempat yang berbeda dengan orang yang menugaskan pekerjaan itu kepadanya.

Disamping itu, beliau mengelompokkan ruang bekerjanya sendiri menjadi formal dan non-formal. Untuk ruang bekerja formal, dapat dipisah menjadi formal secara layout maupun struktur ruang bekerja (hierarki). Sementara itu, ruang bekerja informal lebih bebas secara layout. Tapi, menurut beliau di bidang teknologi informasi ini, tetap butuh kantor meskipun pekerjaannya bisa dilakukan dengan berpindah-pindah tempat. Alasan perlu adanya kantor adalah untuk intitas legal dan sebagai interaksi langsung (seperti untuk koordinasi satu sama lain).

Narasumber 2

Narasumber kedua berasal dari sebuah perusahaan bidang fesyen, terkhusus pada aksesoris. Perusahaan ini merupakan perusahaan *start-up* yang mencampurkan elemen tradisional dan modern dalam balutan aksesoris siap pakai. Perusahaan ini berasal dari sebuah school project yang kemudian dilanjutkan menjadi perusahaan independen oleh beberapa pendirinya. Narasumber sendiri merupakan bagian *Human Resource Manager* merangkap *Marketing Manager*. Perusahaan ini sekarang dibawah kepengurusan 6 orang dan karena masih sebuah *start-up* company, secara umum hanya terdiri atas 3 bagian besar yaitu finance, marketing dan operational. Produk mentah yang dijual di buat oleh pihak diluar perusahaan kemudian di *assembly* oleh perusahaan *start-up* ini.

Tempat yang seringkali digunakan untuk rapat, bertukar pikiran, hingga perancangan rencana kedepan adalah cafe. Sedangkan untuk menyimpan produk, dipilihlah salah satu tempat tinggal dari anggota perusahaan tersebut. Hingga saat ini, tempat rapat yang dipilih masih diantara berbagai variasi cafe atau restoran. Sedangkan untuk keperluan rapat mengenai kolaborasi atau kerjasama lainnya dengan pihak luar, perusahaan ini memilih cafe. Apabila akan dijalin kerjasama dengan perusahaan besar, rapat di langsunngkan di kantor perusahaan terkait.

Kegiatan marketing yang dilakukan oleh perusahaan ini seluruhnya dilakukan secara *online*. Tidak hanya kegiatan marketing, mendukungnya teknologi memungkinkan pengadaan rapat koordinasi via *conference call* saat tidak memungkinkan untuk berkumpul. Menurut narasumber, perbandingan antara rapat koordinasi online dan tatap muka mencapai 3:7.

Narasumber 3

Narasumber ketiga berasal dari usaha desain produk, khususnya furnitur. Produk yang ditawarkan merupakan furnitur berbahan dasar beton dengan desain minimalis, mulai dari meja hingga hiasan meja berupa asbak. Narasumber merupakan *co-founder* dari usaha ini yang juga memiliki tugas dalam bagian *Public Relation*, kegiatan yang dilakukan pada umumnya adalah pemasaran dan bertanggung jawab terhadap daya manusia dalam produksi. Pemasaran sendiri dibagi menjadi dua, secara langsung dan melalui online.

Usaha furnitur ini memiliki kantor di daerah Cikutra, Bandung sedangkan untuk bengkelnya berada di Parompong. Sebelum adanya kantor ini, sebagai usaha *start-up* pelaku usaha bermarkas di salah satu rumah *co-founder*. Saat ini walaupun usaha ini merupakan usaha yang tidak terikat korporasi besar, usaha ini memiliki jadwal yang harus dipenuhi. Tidak semua kegiatan pekerjaan harus diselesaikan dengan berada di kantor, seperti pemasaran yang melalui internet, tetapi dengan bekerja di suatu tempat yang sama akan memudahkan koordinasi dengan divisi lain. Untuk pekerjaan relasi secara langsung pada umumnya dilakukan di luar kantor, seperti di cafe ataupun pameran yang berhubungan dengan bidang usaha ini.

4. ANALISIS DAN INTERPRETASI

4.1. Analisis Data

Industri kreatif berbasis digital terdiri dari berbagai jenis, contohnya industri kreatif yang berjalan di bidang teknologi informasi, fesyen, dan desain. Dari ketiga industri kreatif ini, masing-masing memiliki kebutuhan akan ruang kerja.

Pada industri kreatif di bidang teknologi informasi yang sudah berkembang, pelaku pekerjaan ini memerlukan ruang bekerja yang memudahkan adanya koordinasi antara satu pelaku pekerjaan dengan pelaku yang lain. Karena bidang ini merupakan salah satu bidang yang memiliki tingkat pekerjaan yang cukup sulit di bidang industri kreatif, bidang ini memerlukan koordinasi dan tatap muka dengan intensitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pekerjaan lain yang lebih sederhana. Selain itu, mengingat pekerjaan yang dilakukan lebih banyak bergantung dengan teknologi informasi dan komunikasi (baik perangkat keras maupun perangkat lunak), kantor yang memang didesain dan diperuntukkan untuk bidang ini akan memiliki fasilitas yang lebih lengkap dibanding dengan tempat lain yang tidak memiliki atau menyediakan fasilitas tersebut. Namun, para pekerja ini juga masih bisa menyelesaikan pekerjaannya di ruang bekerja informal, seperti *cafe* maupun *coworking office* namun ruang ini digunakan untuk memfasilitasi pelaku untuk menyelesaikan pekerjaan individu (dengan ketentuan mereka memiliki perangkat keras dan perangkat lunaknya sendiri).

Pada bidang fesyen, khususnya dalam ini perusahaan *start-up*, ruang bekerja yang diperlukan cukup sebatas ruang yang dapat menampung personil dari perusahaan itu sendiri dan menghadirkan keleluasaan personil untuk dapat *brainstorming* bersama-sama serta mengekspresikan pendapat dan idenya. Maka dari itu *cafe* maupun *coworking space* menjadi suatu pilihan utama sesuai dengan sifatnya yang kaya keterbukaan akan informasi dan relasi. Sejalan dengan kebutuhan sebuah industri *start-up* yang sedang giat-giatnya menghimpun kerjasama dengan perusahaan lainnya. Adanya internet juga memungkinkan kegiatan *displaying* dan kegiatan pemasaran bisa diselesaikan tanpa harus menggunakan ruangan fisik. Jumlah personil perusahaan yang masih sedikit di dalam perusahaan *start-up* fesyen ini membuat tercukupkannya kebutuhan koordinasi hanya melalui internet, berbeda dengan perusahaan dengan jumlah personil yang banyak. Kantor tetap bukan menjadi suatu kebutuhan primer yang dibutuhkan sebuah perusahaan *start-up* bidang fesyen karena sifatnya yang dinamis dan cenderung 'mengejar bola'.

Pada bidang desain yang sudah berkembang, pelaku industri memerlukan ruang bekerja yang memudahkannya dalam berkoordinasi, mengingat kebutuhan akan intensitas koordinasi yang lebih tinggi dibandingkan saat *start-up*. Kegiatan yang hanya melibatkan divisi tertentu dapat dilakukan secara terpisah dengan ruang yang digunakan untuk koordinasi. Salah satu bentuk kegiatan ini adalah kegiatan di bawah divisi relasi. Pencarian relasi ketika usaha telah berkembang akan berbeda dengan pencarian relasi ketika masih *start-up* karena tentu relasi yang dimiliki sudah cukup banyak. Hal ini juga menyebabkan kebutuhan akan dua ruang yang berbeda yaitu ruang untuk internal usaha dan ruang untuk membuka relasi. Hal ini yang menjadi dasar pemilihan kantor sebagai ruang bekerja untuk bidang desain dan pemilihan *cafe* ataupun pameran sebagai ruang untuk menjalin relasi.

4.2. Interpretasi Data

Pengaruh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses penyelesaian pekerjaan dan kebutuhan-kebutuhan di dalam sebuah industri kreatif. Baik proses komunikasi dan koordinasi antara internal maupun eksternal industri kreatif dapat di selesaikan melalui internet. Internet memungkinkan pekerjaan secara individual masih bisa dikerjakan secara *remote* atau *mobile*.

Walaupun demikian, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tidak serta merta membuat kebutuhan akan ruang formal yang memungkinkan adanya interaksi langsung dengan rekan kerja kita menjadi hilang. Kebutuhan akan ruang bekerja dimana kita dapat berinteraksi langsung dengan rekan tetap ada, namun kriterianya berbeda-beda sesuai dengan skala perusahaan dan kegiatan yang dilakukan di dalam pekerjaan.

5. PENUTUP

Teknologi informasi dan komunikasi secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan perubahan cara bekerja, hingga membentuk kebutuhan baru atas ruang bekerja. Studi yang dilakukan terhadap 3 jenis industri kreatif, yaitu Teknologi Informasi, Fesyen, dan Desain menunjukkan kebutuhan akan ruang sesuai dengan bidang dan skala industrinya.

Dari ketiga bidang tersebut dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi sangat membantu dalam penyelesaian pekerjaan. Walaupun sudah ada teknologi yang memfasilitasi interaksi virtual tetap dibutuhkan interaksi secara langsung yang meliputi ekspresi, bahasa tubuh, dan kontak mata yang tidak dapat digantikan oleh interaksi virtual. Oleh sebab itu diperlukan adanya ruang kerja yang mewadahi kegiatan tersebut baik ruang kerja formal maupun informal. Adapun kebutuhan kedua ruang ini dipengaruhi oleh kebutuhan masing-masing usaha industri.

Usaha *start-up* fesyen belum membutuhkan kantor korporasi dikarenakan kebutuhan ruang hanya sebatas ruang berkumpul bersama yang hanya dibutuhkan pada waktu tertentu sehingga *cafe* dan *coworking space* dapat menjadi ruang yang tepat. Untuk seorang *volunteer* Teknologi Informasi, membutuhkan ruang dimana ia memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang berupa perangkat keras sebagai media kerjanya, bagaimanapun ia lebih memilih kantor korporasi sebagai wadah ia berinteraksi dengan rekan kerja sekalipun pekerjaannya merupakan pekerjaan *mobile*. Untuk sebuah usaha desain produk yang sudah berkembang kebutuhannya menitikberatkan pada koordinasi secara langsung sehingga membutuhkan kantor korporasi untuk melakukan seluruh kegiatan pekerjaan namun ada kegiatan pekerjaan yang dapat dilakukan secara *mobile* seperti pemasaran.

Dari semua itu, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memengaruhi kebutuhan akan ruang bekerja. Begitu pula dengan kebutuhan mengenai ruang bekerja pelaku industri kreatif. Namun kebutuhan tersebut berbeda-beda sesuai dengan skala usaha dan kegiatan yang dilakukan di dalam pekerjaan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi ternyata tidak secara otomatis mengubah kebutuhan akan ruang kerja sepenuhnya bergeser ke arah virtual. Adanya kebutuhan manusia sebagai makhluk sosial, menyebabkan interaksi sosial tidak semudah itu digantikan sebatas komunikasi melalui internet. Kebutuhan akan ruang bekerja mungkin bergeser dengan adanya kemudahan-kemudahan yang disediakan oleh teknologi yang telah ada, namun hanya akan menyebabkan penyesuaian bukan perubahan secara signifikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Chitrakorn, Kati. (2016). The Workplace of the Future [Online]. Tersedia: <https://www.businessoffashion.com/articles/careers/the-workplace-of-the-future-barbarian-group-zappos-zalando-jd-value-retail-brunello-cucinelli> (diakses pada tanggal 8 Desember 2016 pukul 15.12)
- Howarth, David. What Effect Has Technology Had on the Design Process within Graphic Design over the Last 25 Years? [Online]. Tersedia: https://www.academia.edu/10855428/What_effect_has_technology_had_on_the_design_process_within_graphic_design_over_the_last_25_years
- <http://ebusiness.mit.edu/erik/itw-final.pdf> (diakses pada tanggal 8 Desember 2016)
- <http://searchwindevelopment.techtarget.com/definition/Internet> (diakses pada tanggal 7 Desember 2016 pukul 12.25)
- <http://slyce.it/2015/04/01/how-technology-is-driving-the-fashion-industry-forward/> (diakses pada tanggal 8 Desember 2016 pukul 15.00)
- http://www.academia.edu/3823751/PERAN_TEKNOLOGI_DALAM_INDUSTRI_KREATIF_INDONESIA (diakses pada tanggal 7 Desember 2016 pukul 12.25)
- <http://www.propertygroup.co.nz/assets/Office-space-whitepaper-Final-low-res.pdf> (diakses pada tanggal 7 Desember 2016 pukul 12.25)
- <https://www.thesquarefoot.com/leasopedia/what-are-the-different-types-of-office-space> (diakses pada tanggal 6 Desember 2016 pukul 16.25)
- Uda, Tadashi. (2013). What is Coworking? A theoretical Study on the Concept of Coworking. [Online]. Tersedia: <http://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/53982/1/DPA265.pdf> (diakses pada tanggal 7 Desember 2016 pukul 22.58)
- Walters, Robert. Work Space Design Variables and Their Impact on Productivity, Loyalty and Engagement. [Online]. Tersedia: <http://www.propertygroup.co.nz/assets/Office-space-whitepaper-Final-low-res.pdf> (diakses pada tanggal 7 Desember 2016 pukul 23.11)