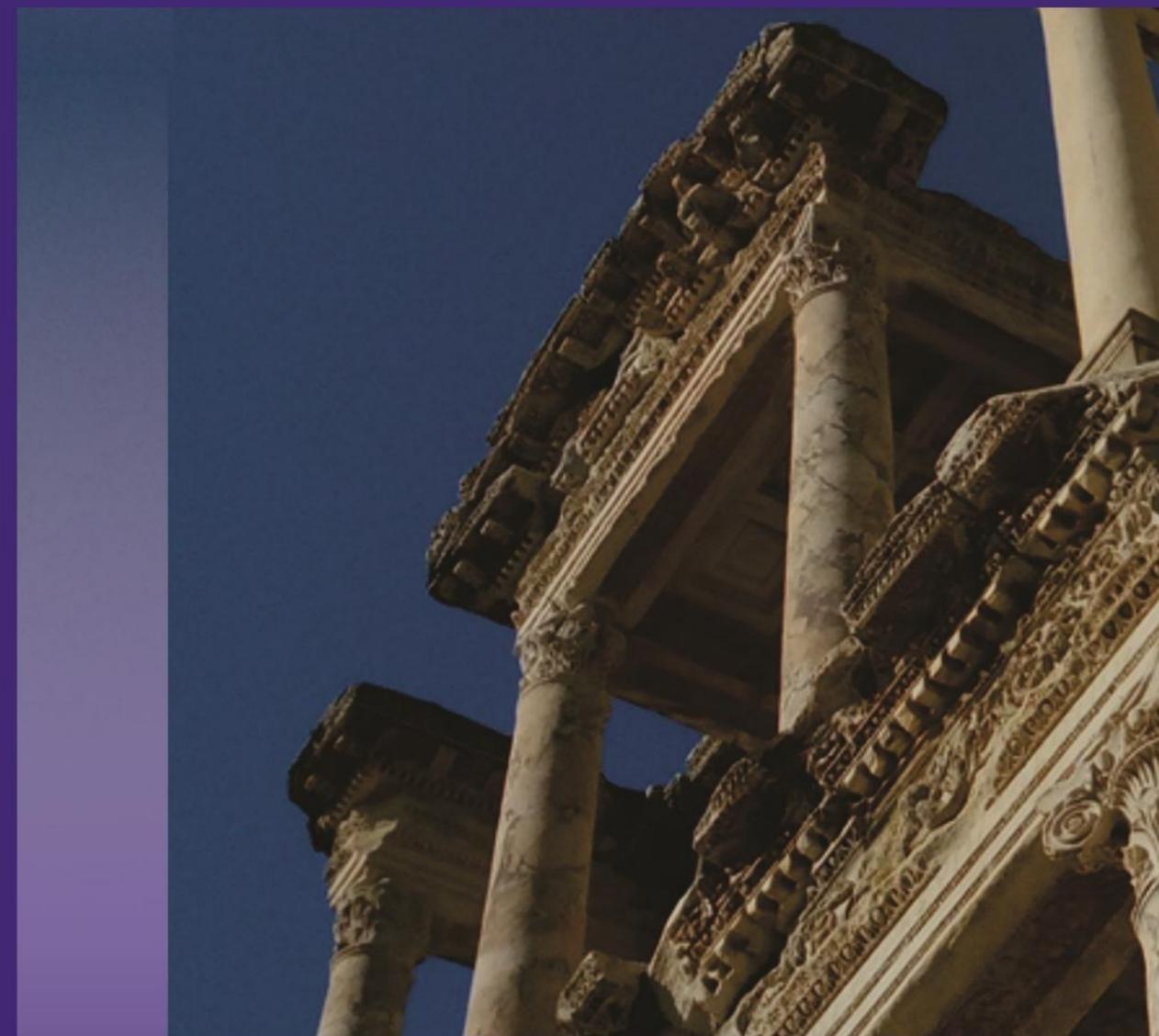


ISSN-P : 0853-2877
e-ISSN : 2598-327x

MODUL



MODUL
ISSN : 0853-2877

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO
DITERBITKAN KERJASAMA
DENGAN
IKATAN ARSITEK INDONESIA (IAI) JAWA TENGAH

JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
Universitas Diponegoro



IKATAN ARSITEK INDONESIA
Jawa Tengah

MODUL	Volume 20	Nomor 2	Halaman 84-166	Semarang Juli-Desember 2020	ISSN-P 0853-2877	e-ISSN 2598-327X
-------	-----------	---------	----------------	--------------------------------	---------------------	---------------------

MODUL

ISSN (P)0853-2877 (E) 2598-327X

Penanggung Jawab /Chairman of Department
Dr. Ir.Agung Budi Sardjono, MT

Ketua Editor /Editor in chief :
Sukawi, ST, MT

Editor Pelaksana/ Executive Editors :
Bangun Indrakusumo R.H.

Penyunting Asosiasi / Associate Editors
Arnis Rochma Harani, ST, MT (UI-ID)
Kezia Eka Sari Dewi, ST.MaHS (KU Leuven-BE)
Muhammad Ismail Hasan,ST.MT (UM-MY)
Ratih Widiastuti, ST.MT (UBD-BN)
Rona Fika Jamila,ST.MT (UMB-ID)
Wulani Enggar Sari, ST.MT (Unpar-ID)

Pembuat Artikel :
Rohman Eko Santoso, Suzanna Ratih Sari,
Raden Siti Rukayah, Amelia T. Widya, Jasmine
C. U. Bachtiar, Helfa Rahmadyani, Aristyo
Rahardiyana, Theodorus Ananda B. P. Agustinus
A. Abadi, Fajria Madina, Pedia Aldy, Muhd. Arief
Al Husaini, Christy Vidiyanti, Suherman, Tessa
Eka Darmayanti, Azizi Bahauddin, Janne Nadya,
Ikaputra, Gustav Anandhita, Dany Perwita Sari,
Pradhana Jati Budhi Laksana, Kristanti Dewi
Paramita, Yandi Andri Yatmo

Gambar Cover :
Bangun Indrakusumo R.H.

Alamat Redaksi /Mailing Address :
Jurusan Arsitektur FT. UNDIP
Jl. Prof. Soedarto, SH
Kampus Tembalang Semarang 50275
Telp. (024) 7470690,
Fax. (024) 7470690
e-mail : modulundip@yahoo.com
modulundip@gmail.com

Dari Redaksi

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Modul terbitan kali ini yaitu **MODUL Vol.20 No.2 Juli-Desember 2020** menyajikan beragam paparan tentang peran masyarakat dalam pelestarian, perubahan tata ruang pada era online, simulasi arsitektural, kenyamanan visual dan performa bangunan, kajian tentang studio arsitektur

Tulisan-tulisan tersebut merupakan hasil dari penelitian atas respon berbagai problematik dan isu yang berkembang di akhir tahun 2020 yang berkaitan dengan permasalahan arsitektur, bangunan, lingkungan dan perancangan kota.

Semoga tulisan-tulisan ini dapat memberi sumbangsih dan menjadi wacana bagi pendidikan arsitektur kita di Indonesia.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, Desember 2020

Redaksi

DAFTAR ISI

Editorial : NARRATIVE EDITORIAL OF HERITAGE ARCHITECTURE TRANSFORMATION		
	<i>Bangun I.R. Harsritanto</i>	<u>0</u>
1.	PERAN MASYARAKAT TIONGHOA TERHADAP PERKEMBANGAN KAWASAN HERITAGE DI KOTA LASEM, KABUPATEN REMBANG	
	<i>Rohman Eko Santoso, Suzanna Ratih Sari, Raden Siti Rukayah</i>	<u>84-97</u>
2.	DAMPAK BISNIS ONLINE TERHADAP SOSIAL-EKONOMI DAN KARAKTERISTIK RUANG DALAM RUMAH TINGGAL DI CIBADUYUT, KOTA BANDUNG	
	<i>Amelia T. Widya, Jasmine C. U. Bachtiar, Helfa Rahmadyani, Aristyo Rahardiyana, Theodorus Ananda B. P, Agustinus A. Abadi</i>	<u>98-110</u>
3.	SEKOLAH TINGGI DESAIN DI PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN DE STIJL	
	<i>Fajria Madina, Pedia Aldy, Muhd. Arief Al Husaini</i>	<u>111-119</u>
4.	EFEKTIVITAS SKYLIGHT SEBAGAI BUKAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA MASJID	
	<i>Christy Vidiyanti, Suherman</i>	<u>120-125</u>
5.	NARASI GERBANG RUMAH PERANAKAN DI PECINAN, LASEM, JAWA TENGAH: PENDEKATAN FENOMENOLOGI	
	<i>Tessa Eka Darmayanti, Azizi Bahauddin</i>	<u>126-133</u>
6.	KARAKTER WUJUD BANGUNAN ARSITEKTUR STASIUN KERETA API LAMA (HERITAGE) DI JALUR CIBATU-CIKAJANG	
	<i>Janne Nadya, Ikaputra</i>	<u>134-144</u>
7.	BIOMIMIKRI GERAK ADAPTIF TUMBUHAN MIMOSA SEBAGAI FASAD KINETIK	
	<i>Gustav Anandhita</i>	<u>145-150</u>
8.	OPTIMIZATION BUILDING PERFORMANCE IN EARLY DESIGN STAGE USING INTEGRATED DYNAMIC MODEL	
	<i>Dany Perwita Sari, Pradhana Jati Budhi Laksana</i>	<u>151-156</u>
9.	CONTEXT LEARNING TRANSFORMATION IN ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO	
	<i>Kristanti Dewi Paramita, Yandi Andri Yatmo</i>	<u>157-166</u>

NARRATIVE EDITORIAL OF HERITAGE ARCHITECTURE TRANSFORMATION

Bangun I.R. Harsritanto*

*) Corresponding author email : bangunirh@arsitektur.undip.ac.id

Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang - Indonesia

Abstract

World changed everyday and it's happened in every life's aspect without borders. The architecture as part of the culture is one of the life's aspect that being transformed in every place and periods. Each transformation has narrative reasonings that embedded on the building artefacts. Regardless the functions, the eras, the technologies attached on it, buildings tell us silently their stories. Due to the knowledge seeking and re-implementation, human may learn from the building arounds and telling to the others as their capabilities.

Keywords: *heritage; narration; transformation; building; method*

THE INTRODUCTION

In this vol 2 no 2, Modul has articles about heritage buildings, design transformation, and building sciences. The several articles that might not related to each other in the name of topic. However, multidisciplinary fields, such as materiality, people needs, climate, economic, politics, and even the god, have set our architecture research and designs through era from the Vitruvius era until present (Drexler, 1977). It also noticed that a design is the product of process that try to compromise and accomodate among many discussion goals, affected by factors of cloning, coping, adoption, adaptation and social manages (McGuire and Schiffer, 1983). Therefore wide ranges of architecture is a consequent of masterworks which never been standalone thing or stuff (Goldberger, 2009). The ideal things to be done and do, are feel it, and if you unable try to use it.

Heritage buildings are having expressions of the condition at the periods (Darmayanti and Bahaudin, 2020) with many characters and cultures appeared on it (Santoso et al, 2020). Eventhough the buildings has same function and built in same built era (Nadya and Ikaputra, 2020). Heritage is subjective and refer to the presence. Then heritage is founded upon idealized

representation of collective experience and idea. (Graham and Howard, 2008)

In the process of the living and posting legacy of heritage, buildings have to transform their body, as the space they formed, for suit the human needs of urban user-environment interaction (Paramita and Yatmo, 2020) with specific aspect such : economical room (Widya et al, 2020), technical comforness (Vidiyanti and Suherman, 2020) (Sari and Laksana 2020), architect desires (Madina et al, 2020), certain nature adaptation (Anindita, 2020) and so on.

This editorial will try to bring a narrative transformation method of building characters related to the reasonable event on the built years, so we can seek the knowledges and implement it on our works.

NARRATIVE TRANSFORMATION

The articles in this number has similar way to explain and describe the findings as storytelling. Their practical descriptions were contains step to step explanation about what they want to declare in conclusion and to answer the research purpose. The authors has developed specifics systems, development processes, phases and target groups/settings and the actors, with their competencies and abilities (Torpell, 2004). The term "Narrative Transformation" itself can be associated into : 1. the authors are performing the procedure write, discuss, re-conceptualize and re-write their own scenarios, then they re-shape (transform) their scenarios (narrations), 2. their joint work with all scenario wrapped then re-shaping relevant phenomena in the authors' dicipline such as technology, history, work and organization, and so on. This called phenomena is changed (transformation) by working scenario (narrative).

The scenario which being told on each articles were like active form into passive form, shop-house form into warehouse of online marketing, the constructions of heritage buildings specification and framework of designing studio or specific fasade.

Certain competencies of authors in heritages and technologies have brought to readers knowledges and

insights about the phenomenons that has, still, will occur in our world, especially in architecture (Drexler, 1977). As appear on the article figures, the parametric modelling to adopt natural movement and optimized building performance being narrated step by step clearly for the parametric enthusiast. In other section, storytelling of concept in exploring the phenomenon has narratively transform the theories, regulations, formulas, new ideas into well described results with certain reasonings (Torpel, 2004).

Everyday we found new phenomena and done many activities which narrated consciously or without notice. In this method, we called practical experiences with various results. We know that architecture is harmonized between art, building and practicality. However in critical psychologies, this narrative may have living object, however in the architecture it may be also space, building or artefact that being researched.

THE CLOSING

The phenomena of architecture transformation has become a narration of knowledge transfers. Authors competencies in understanding the transformation and tailoring the scenario in articles are important on that processes.

REFERENCES

- Anandhita, G. (2020). BIOMIMIKRI GERAK ADAPTIF TUMBUHAN MIMOSA SEBAGAI FASAD KINETIK. *MODUL*, 20(2), 145-150. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.145-150>
- Darmayanti, T., & Bahauddin, A. (2020). NARASI GERBANG RUMAH PERANAKAN DI PECINAN, LASEM, JAWA TENGAH: PENDEKATAN FENOMENOLOGI. *MODUL*, 20(2), 126-133. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.126-133>
- Drexler, Arthur ed. (1977) *The Architecture of the École des beaux-arts*. New York : Museum of Modern Art ; Cambridge, Mass. MIT Press
- Goldberger, P. (2009). *Why Architecture Matters*. Yale University Press. from <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1nq221>
- Graham, Brian and Howard, Peter (2008) *The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity*. Routledge Handbooks Online.
- Madina, F., Aldy, P., & Al Husaini, M. A. (2020). SEKOLAH TINGGI DESAIN DI PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN DE STIJL. *MODUL*, 20(2), 111-119. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.111-119>
- McGuire, Randall H., Schiffer, Michael B. (1983) A theory of architectural design, *Journal of Anthropological Archaeology*, Vol2 Issue 3, 277-203. [https://doi.org/10.1016/0278-4165\(83\)90002-8](https://doi.org/10.1016/0278-4165(83)90002-8)
- Nadya, J., & Ikaputra, I. (2020). KARAKTER WUJUD BANGUNAN ARSITEKTUR STASIUN KERETA API LAMA (HERITAGE) DI JALUR CIBATU-CIKAJANG. *MODUL*, 20(2), 134-144. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.134-144>
- Paramita, K., & Yatmo, Y. (2020). CONTEXT LEARNING TRANSFORMATION IN ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO. *MODUL*, 20(2), 157-166. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.157-166>
- Santoso, R., Sari, S., & Rukayah, R. S. (2020). PERAN MASYARAKAT TIONGHOA TERHADAP PERKEMBANGAN KAWASAN HERITAGE DI KOTA LASEM, KABUPATEN REMBANG. *MODUL*, 20(2), 84-97. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.84-97>
- Sari, D., & Laksana, P. (2020). OPTIMIZATION BUILDING PERFORMANCE IN EARLY DESIGN STAGE USING INTEGRATED DYNAMIC MODEL. *MODUL*, 20(2), 151-156. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.151-156>
- Törpel, Bettina (2004) *Narrative Transformation: Designing Work Means by Telling Stories*. Proceedings of the First International Workshop on Activity Theory Based Practical Methods for IT-Design. Denmark
- Vidiyanti, C., & Suherman, S. (2020). EFEKTIVITAS SKYLIGHT SEBAGAI BUKAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA MASJID. *MODUL*, 20(2), 120-125. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.120-125>
- Widya, A., Bachtar, J., Rahmadyani, H., Rahardiyan, A., B. P. T., & Abadi, A. A. (2020). DAMPAK BISNIS ONLINE TERHADAP SOSIAL-EKONOMI DAN KARAKTERISTIK RUANG DALAM RUMAH TINGGAL DI CIBADUYUT, KOTA BANDUNG. *MODUL*, 20(2), 98-110. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.2.2020.98-110>

PERAN MASYARAKAT TIONGHOA TERHADAP PERKEMBANGAN KAWASAN HERITAGE DI KOTA LASEM, KABUPATEN REMBANG

Rohman Eko Santoso*, Suzanna Ratih Sari, Raden Siti Rukayah

*) Corresponding author email : rohmanekosantoso@gmail.com

Magister Arsitektur, Fakultas Arsitektur, Universitas Diponegoro

Article info

MODUL vol 20 no 2, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.84-97

Received : 29 september 2019

Revised : 24 januari 2020

Accepted : 23 juni 2020

Abstrak

Perkembangan kota lasem identik dengan istilah little china town, sehingga kebanyakan peneliti lebih fokus terhadap bangunan pecinan. Memang dalam peninggalan yang masih terlihat sampai dengan saat ini adalah bangunan-bangunan rumah tinggal dengan gaya china kuno dan klenteng-klenteng kuno yang masih utuh atau sama dengan bentuk aslinya. Sehingga sangat mendominasi kawasan Kota Lasem sebagai komplek permukiman pecinan terbesar di Jawa Tengah Khususnya. Perubahan tipologi dan morfologi maupun pengaruh bangunan Tionghoa sangat menarik untuk dilakukan penelitian yang sangat mendalam, karena sangat berperan besar terhadap kontribusi Kota Lasem. Betapa besar peran masyarakat Tionghoa selain berperan sebagai masyarakat yang melestarikan bangunan tetapi luasan dan sebaran permukiman maupun prasarana lainnya sangat kental dan berpengaruh sekali di Kota Lasem.

Kata Kunci: Tionghoa; Lasem; pecinan, heritage

PENDAHULUAN

Penelitian ini berjudul Peran Masyarakat Tionghoa Terhadap Perkembangan Kawasan Heritage Di Kota Lasem, Kabupaten Rembang. Berbagai review studi dan penelitian terkait Kota Lasem telah banyak memberikan informasi dan menunjukkan bahwa Kota Lasem lebih didominasi bangunan pecinan, sehingga dalam peraturan pemerintah daerah menetapkan sebagai

kawasan heritage atau kawasan kota pusaka. Berkaitan dengan sejarah yang ada, perkembangan Kota Lasem tidak terlepas dari peran masyarakat Tionghoa yang berpindah tempat tinggal pada tahun 1740.

Saat ini Lasem sudah ditetapkan sebagai kawasan kota Pusaka oleh pemerintah pusat sehingga perlu dilakukan kajian-kajian yang lebih mendalam terkait potensi, permasalahan dan pengembangan di Kota Lasem. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perkembangan permukiman dan kawasan heritage. Kawasan Heritage Kota Lasem dipilih karena merupakan objek penelitian yang memiliki banyak fenomena yang dibahas salah satunya pada hunian yang masih bertahan terhadap perubahan tampak maupun fungsi ruang.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana awal mula masuknya masyarakat Tionghoa?
- Seberapa besar persebaran luasan kawasan permukiman dan bangunan bercirikan Tionghoa?

Tujuan

Penelitian ini bertujuan menganalisis seberapa luas permukiman dan pelestarian bangunan heritage dipermukiman pecinan di Kota Lasem.

TINJUAN PUSTAKA

Permukiman (Setiawan et al., 2017) mengandung dua arti kata berbeda yaitu isi dan wadah yang ditinjau dari struktur kata permukiman, yang mana permukiman harus memberikan rasa nyaman bagi manusia di dalamnya. Sifat dan karakter permukiman lebih kompleks karena mencakup batasan ruang lingkup dan luasan yang lebih besar.

Permukiman menurut (Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan

Permukiman, 2011) adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan.

Kawasan pecinan menurut (Fatimah, 2014) merupakan suatu wilayah/kawasan yang di dalamnya dihuni oleh mayoritas orang Tionghoa/keturunan Cina, pada umumnya terbentuk karena faktor sosial dengan hidup secara berkelompok. Kawasan pecinan dapat dilihat pada bagian kota dari segi penduduk, bentuk hunian, tatanan sosial serta suasana lingkungan memiliki ciri khas pertumbuhan kota berakar secara historis dari kebudayaan cina

Sedangkan pecinan menurut (Rudiansyah, 2014) adalah kawasan permukiman orang-orang Tionghoa yang tinggal di daerah perkotaan dan cenderung memiliki hidup secara berkelompok.

Permukiman pecinan menurut (Hendraswati et al., 2012) merupakan sebuah kawasan pecinan yang terbentuk dari adaptasi kosmologi cina terhadap kondisi geografis lokasi dan interaksi budaya bangsa Indonesia. Kehidupan para etnis cina membentuk struktur dasar zona ekonomi kota yang terdiri dari pasar, gudang, tempat usaha dan pelabuhan serta menjadi permukiman multietnik yang memebentuk inti kota bersama dengan elemen primer lain.

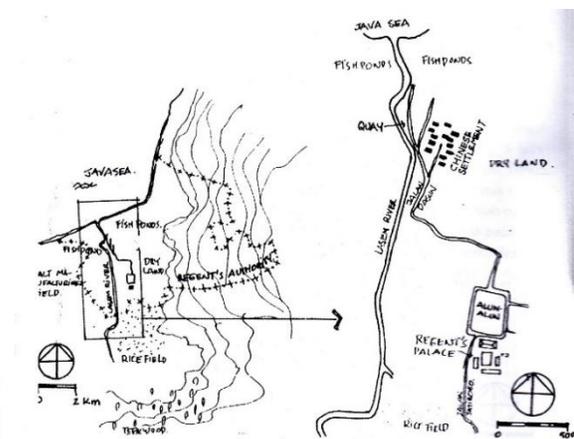
Heritage menurut (Sujana, 2017) merupakan warisan budaya yang berupa kebendaan (tangible) seperti bangunan, peralatan dan kerajinan tangan, atau tidak berwujud kebendaan (intangible) seperti norma. Sedangkan Bangunan heritage/bersejarah menurut (Runa, 2016) merupakan wujud fisik konstruksi yang memiliki nilai-nilai signifikan (penting dan asli) yang dapat dipertanggungjawabkan dari sudut waktu, langgam, keindahan, fungsi, kejadian atau peristiwa, dan keunikan, baik yang berarsitektur ataupun tidak berarsitektur.

Kawasan heritage menurut (Kartika et al., 2017) memiliki nilai sejarah tinggi dengan keunikan serta membentuk karakter dari perkembangan fisik sebuah kota. Sedangkan Kawasan heritage menurut (Christy & Setyawan, 2016) merupakan kawasan yang memiliki perwujudan nilai-nilai budaya yang membentuk karakter sebagai jiwa dan perwujudan identitas suatu wilayah.

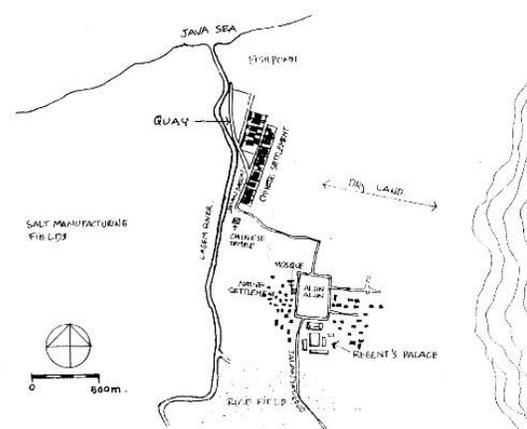
Sejarah

Sejarah Lasem menurut Pratiwo (2010) sebelum abad ke-20. Orang Tionghoa pertama kali mendarat dan masuk ke lasem pada abad 13, pada waktu itu belanda belum menjajah tanah jawa. Bahkan menurut cerita dan sejarah sebelum Cheng Ho sampai di Sungai Garang. Pembangunan permukiman berada disebelah timur sungai lasem sekitar abad 15, ditandai oleh pelabuhan untuk tempat berdagang (Gambar 1). Pada

sebelah utara permukiman merupakan tambak, sawah dan pantai. Pada sebelah timur merupakan lahan kering dan bukit terjal sehingga mirip tembok benteng. Di selatan adalah sawah dan hutan jati sampai jauh ke pedalaman. Di sebelah barat menyeberangi sungai tempat pembuatan garam. Kota Lasem dikuasai oleh Bupati yang merupakan kepala pemerintahan di bawah Kerajaan Majapahit. Daerah kekuasaan bupati kurang lebih sekitar 10 Km di sepanjang pantai dan membentang 4 km ke kearah selatan (Gambar 1). Pusat pemerintahan dan politik daerah ini adalah rumah bupati, terletak di sebelah selatan permukiman Tionghoa atau pecinan. Di depannya ada sebuah alun-alun yang di sisinya ada sebuah jalan penghubung ke pedalaman, jalan ini sekarang dinamai Jalan Jatirogo.



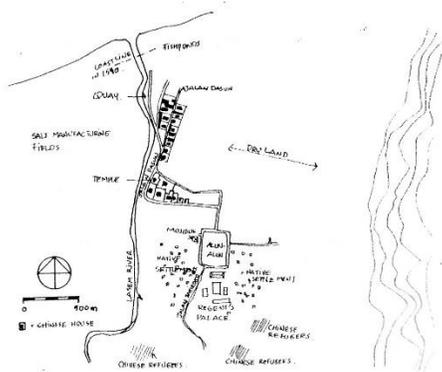
Gambar 1. Lasem abad ke-15 (Tahun 1513) Daerah di bawah wewenang Bupati, Pecinan, Rumah Bupati dan Alun-alun (Pratiwo, 2010)



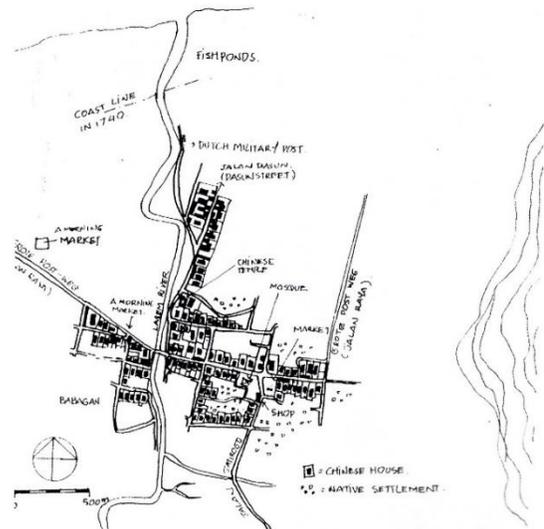
Gambar 2. Lasem Tahun 1588, setelah bupati memeluk Islam (Pratiwo, 2010)

Sejarah terbentuknya Lasem menurut Pratiwo (2010), pada akhir abad ke-15, setelah Islam masuk ke Pulau Jawa maka Kerajaan Hindu mengalami

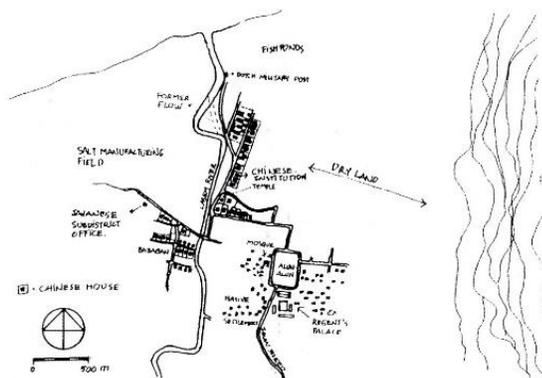
kemunduran. Tahun 1588, Islam diterima sebagai agama bupati Lasem. Sebuah masjid, yang sekarang menjadi masjid agung daerah Lasem, dibangun di sebelah barat alun-alun (Gambar 2). Mengikuti bupatinya, masyarakat Pribumi pun memeluk agama Islam.



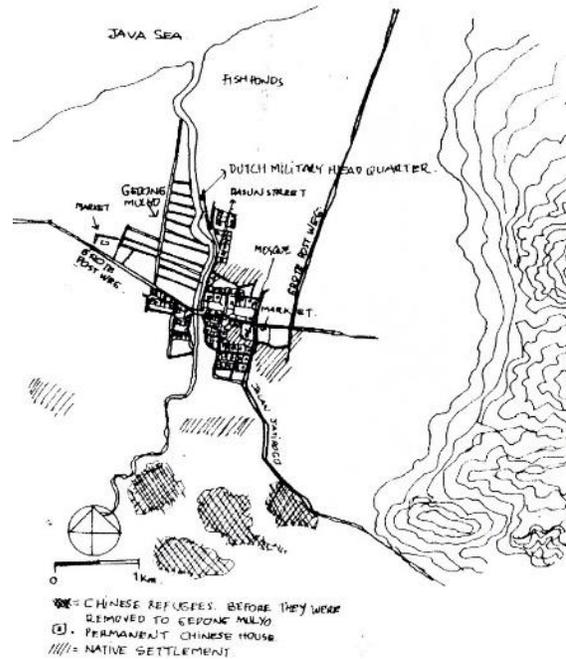
Gambar 3. Lasem Tahun 1740 para pengungsi Tionghoa tinggal di desa-desa selatan rumah bupati. Pada saat yang sama pecinan di Jalan Dasun berkembang ke selatan (Pratiwo, 2010)



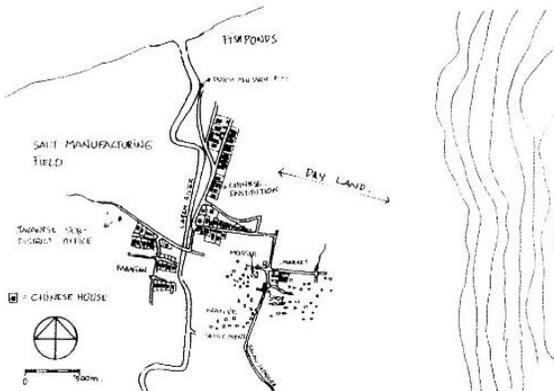
Gambar 6. Lasem Tahun 1811 pembangunan jalan Daendels (Pratiwo, 2010)



Gambar 4. Lasem tahun 1745 setelah diduduki belanda (Pratiwo, 2010)



Gambar 7. Lasem Tahun 1841 Desa di sekitar Lasem sebelum Wijkenstese dan permukiman baru di Gedung Mulyo setelah Wijkenstese (Pratiwo, 2010)



Gambar 5. Lasem Tahun 1750 alun-alun dan rumah bupati telah diganti dengan pasar dan sederet rumah toko (Pratiwo, 2010)

Berdasarkan data Lasem memiliki masa perkembangan yang sangat berjenjang dari waktu ke waktu, antara lain sebagai berikut:

1. Masa Hindu (gambar 1)
 Pada 1513 Kerajaan Hindu Majapahit dikalahkan oleh Kerajaan Islam Demak . Pusat Politik berpindah ke

Demak terletak 70 km di sebelah barat Lasem. Tahun 1568 karena muncul kekuatan militer dibawah Arya Penangsang yang menakutkan sultan Demak, kerajaan dipindah ke Pajang. Arya Penangsang kemudian dikalahkan oleh Senopati yang membangun kerajaan Islam di kota Gede.

2. Masa Islam (gambar 2)

Tahun 1588, islam diterima sebagai agama bupati lasem. Sebuah masjid, yang sekarang menjadi masjid agung daerah lasem, dibangun di sebelah barat alun-alun. Mengikuti bupatinya, masyarakat pribumi pun memeluk islam.

3. Datangnya Tionghoa (gambar 3)

Pada 1740, banyak orang Tionghoa yang melarikan diri dari Batavia dan mengungsi di Lasem. Dengan bertambahnya populasi orang Tionghoa, lasem menjadi pusat perlawanan terhadap penjajah Belanda yang kuat.

4. Belanda menguasai lasem (gambar 4)

Kantor bupati berubah menjadi kecamatan, Pada 1745 Belanda menyerang Lasem dan berhasil menguasai kota Lasem dan sekitarnya yang kemudian dijadikan satu wilayah pemerintahan kecamatan dan kabupaten dipindah ke Rembang.

5. Perubahan fungsi alun-alun (gambar 5)

Alun-alun berubah menjadi pasar, pada 1750 Belanda merubah alun- alun menjadi pasar dan menjual rumah bupati kepada orang Tionghoa yang kemudian memanfaatkan lahannya untuk membangun toko . Sejak itu seluruh daerah urban Kecamatan Lasem merupakan pecinan.

6. Terbentuknya jalan Daendels (gambar 6)

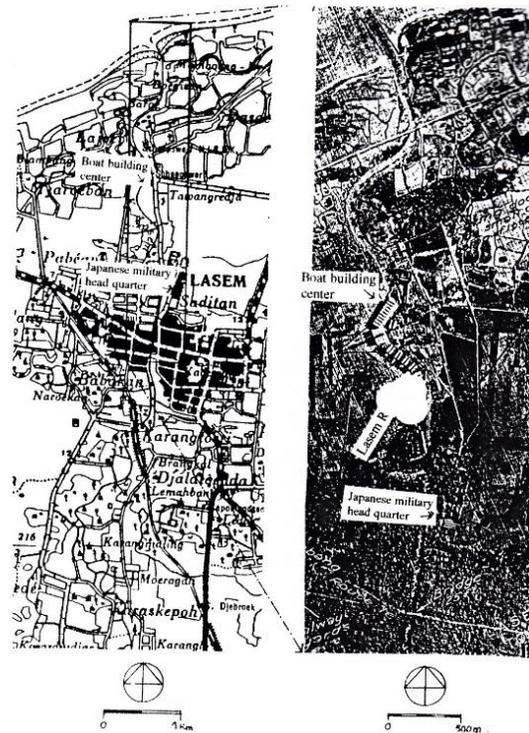
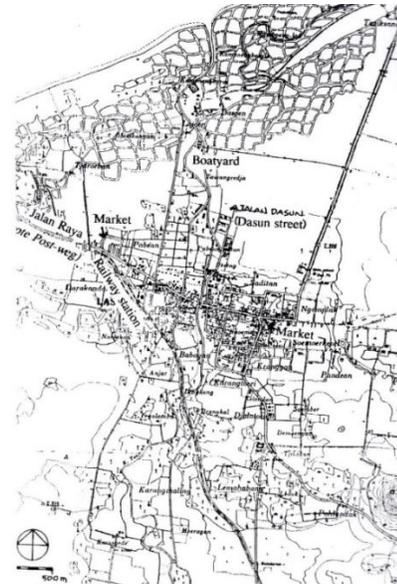
Muncul Jalan Daendels yang membelah alun-alun dan menjadikan kerangka kota Lasem yang baru.

7. Permukiman baru (gambar 7)

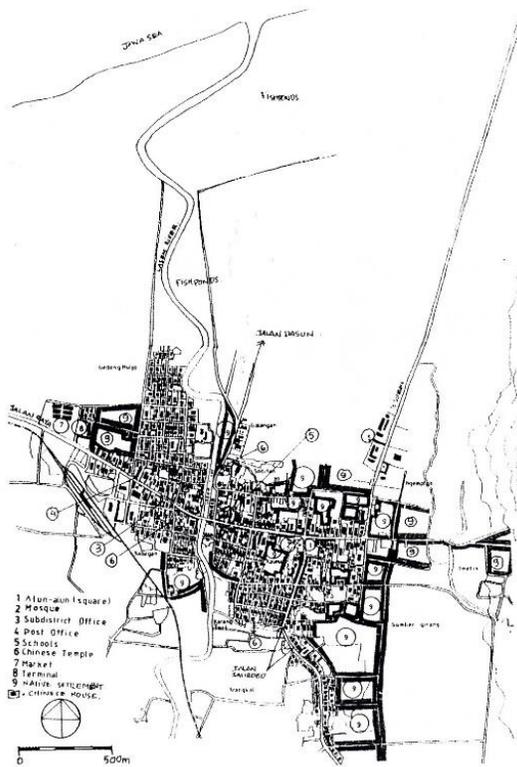
Gambar Desa-desa disekitar Lasem sebelum Wijkenstelsel 1841 dan permukiman baru di Gedung Mulyo setelah

Lasem abad ke-20 menurut Pratiwo (2010) Pada Abad ke-20 Lasem berkembang sebagai kota modern, setelah Belanda membangun galangan kapal dan pembuatan rel kereta api untuk menghubungkan Lasem dengan kota disekitarnya, di pedalaman maupun di pantai utara Jawa (Gambar 8a). Pemerintah Hindia Belanda membangun infrastruktur untuk menjalankan fasilitas modern tersebut. Belanda membangun infrastruktur lain seperti jaringan telepon, telegraf dan listrik yang kemudian didistribusikan ke seluruh kota pecinan Lasem, sehingga roda kehidupan modern dimulai. Dari pembangunan stasiun rel kereta api dan kedatangan Jepang pada tahun 1942 tidak ada perubahan yang signifikan dan ketika Jepang menduduki Lasem pada suasana perang aktifitas perdagangan dipelabuhan berhenti. Jepang menempati rumah-rumah tua di utara

jalan Dasun sebagai markas (Gambar 8b) semua etnis di Kecamatan Lasem diletakkan di bawah Pemerintahan Militer Jepang.

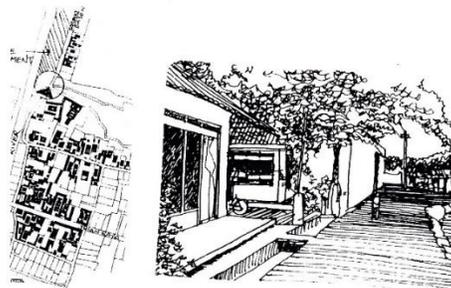


Gambar 8. (a) Awal Abad 20, Kereta Api dan Galangan kapal sudah terbangun. (b) Pusat pembuatan kapal dan markas jepang selama perang dunia II (1942-1945) gambar diambil dari foto udara rencana penyerangan tentara sekutu (Pratiwo, 2010)



Gambar 9. Lasem 1990 an (Pratiwo, 2010)

Saat ini Lasem terletak 2 km dari garis pantai dan dibagi menjadi bagian timur dan barat oleh Sungai Lasem (Gambar 9). Permukiman Tionghoa atau Pecinan berada di kota dan di kelilingi oleh permukiman Jawa di pinggiran kota. Di sepanjang bagian utara Jalan Dasun, di depan rumah-rumah tua yang kosong sejumlah pemukim Jawa mendirikan rumahnya dengan tata letak tidak beraturan (Gambar 9 dan 10). Permukiman Pribumi juga muncul di sepanjang Jalan Jatirogo ke selatan, dan ke arah timur menuju bukit.



Gambar 10. Permukiman orang Jawa di Jalan Dasun (Pratiwo, 2010)

Luas Kota Lasem 1.226 Ha dengan jumlah penduduk 24.065 jiwa yang 11% nya adalah warga Tionghoa. Penduduk yang migrasi ke luar kota tiap tahunnya 0,8% dan yang berpindah ke kota ini mencapai hampir 0,4% dari jumlah penduduk keseluruhan. Luas

lahan yang tertutup bangunan hanya 32,8% dengan kepadatan penduduk 20 jiwa/ha sebab banyak rumah yang kosong atau dihuni hanya oleh sepasang orang tua. Hampir semua orang Tionghoa usia muda pindah ke dan tinggal di kota besar serta hanya sedikit yang kembali ke kota asalnya di waktu libur.

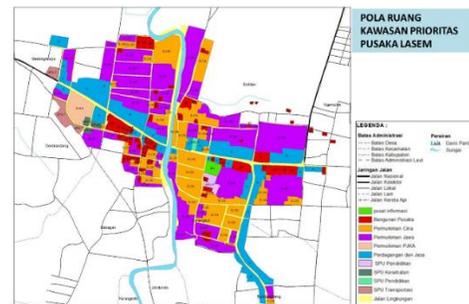
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif dengan model penganalisaan deskriptif kualitatif dan pendekatan morfologi struktur ruang permukiman Tionghoa di Kota Lasem, melalui tahapan sebagai berikut: (a) pengetahuan sejarah pada kawasan penelitian; (b) observasi dan identifikasi lokasi penelitian dan pemetaan; (c) analisa morfologi kawasan persebaran permukiman; (d) kesimpulan dari analisa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berkembangnya permukiman yang bercirikan bangunan Tiong Hoa menurut (Pratiwo, 2010) dimulai dari datangnya etnis Tionghoa pertama kali pada tahun 1416 M ke pulau Jawa melalui Lasem untuk melakukan perdagangan. Pendaratan pertama orang Tionghoa dari perjalanan berlayar ke pulau Jawa terdapat di desa Galangan, Kota Lasem, yang kemudian mulai bermukim di tepi sungai Babagan secara linear sejajar dengan sungai. Melekatnya kepercayaan *geomancy* Tionghoa, rumah-rumah diorientasikan ke sungai dan dilatarbelakangi oleh perbukitan, dengan dibangun kelenteng di ujung jalan yang digunakan sebagai penjaga permukiman.

Sejak Belanda berhasil menjajah dan menguasai pantai utara Jawa setelah terjadinya pembantaian Tionghoa di Batavia, bentuk permukiman diatur dengan memisahkan antar etnis ke wilayah yang berbeda, sehingga hal ini menjadi awal persebaran permukiman etnis Tionghoa yang menyatu dengan penduduk pribumi di Lasem.



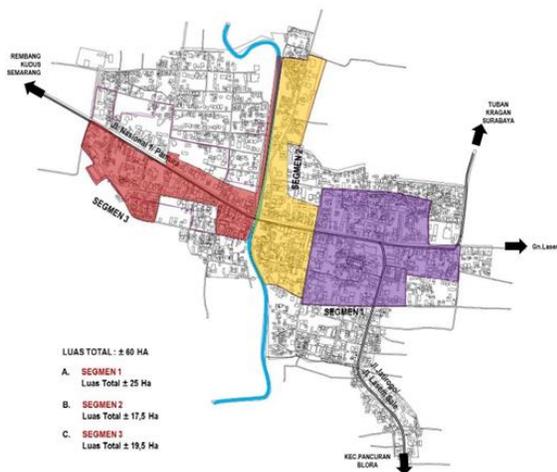
Gambar 11. Peta Pola Ruang Kawasan Prioritas Pusaka Lasem (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

Batas Kawasan Penelitian

Kawasan Penelitian dalam (RTBL (Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan) Kawasan Pusaka Lasem

Kabupaten Rembang, 2017) memiliki luas ± 60 Ha dibagi menjadi 3 (tiga) segmen yang meliputi 6 desa yaitu desa Gedongmulyo, desa Soditan, desa Karangturi, desa Babagan, desa Dorokandang dan desa Sumbergiang (gambar 6).

Segmen 1: Kawasan Jl. Sumber Girang - Jl. Sunan Bonang, dimulai dari perempatan antara Jl. Sumber Girang, Jl. Kajar dan Jl. Sunan Bonang dekat dengan pondok pesantren putri Nailunnajah sampai pada perbatasan desa Soditan dan desa Karangturi. Di dalamnya meliputi kawasan cagar budaya pusat wisata agama Masjid Jami' Lasem, alun-alun Lasem, kawasan pecinan Karangturi dan Tiangkok kecil Heritage Lasem dengan luas ± 25 Ha. Segmen 2: Kawasan Jl. Sunan Bonang – Sungai Babagan, dimulai dari Jl. Sunan Bonang sampai di kawasan tepian sungai Babagan pada desa Soditan, desa Karangturi, desa Gedongmulyo dan desa Babagan. Di dalamnya meliputi kawasan cagar budaya Lawang Ombo, klenteng Cu An Gio, pondok pesantren dll dengan luas $\pm 17,5$ Ha. Segmen 3: Sungai Babagan – Kawasan Jl. Sultan Agung, dimulai dari kawasan tepian sungai Babagan pada desa Soditan, desa Karangturi, desa Gedongmulyo dan desa Babagan. Sampai pada Jl. Sultan Agung dekat dengan SMP Negeri 1 Lasem. Didalamnya meliputi kawasan cagar budaya kampung batik Lasem dan kampung pecinan Gedongmulyo dengan luas $\pm 19,5$ Ha.



Gambar 12. Peta Pembagian Segmen (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

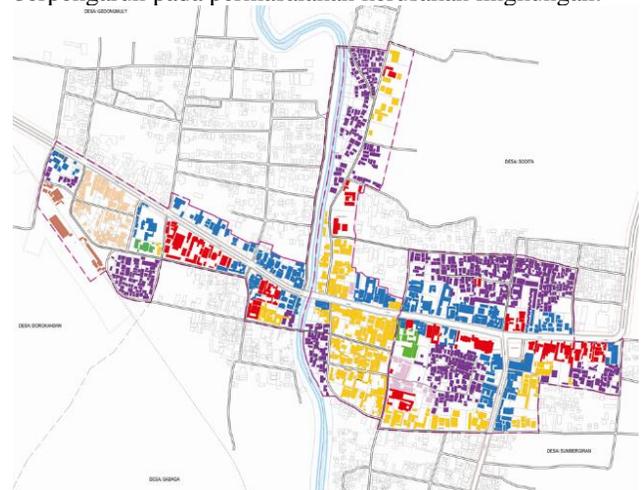
Tata Guna Lahan (gambar 20)

Secara umum pada kawasan penelitian berkembang fungsi permukiman dengan tingkat kepadatan yang bervariasi mulai dari kepadatan tinggi hingga sedang. Selain itu, pada kawasan inti juga telah berkembang berbagai fungsi pelayanan baik dalam skala regional maupun lokal. Selanjutnya apabila dilihat dari sebaran penggunaan lahan menurut desa di Kecamatan Lasem terlihat ada beberapa jenis penggunaan lahan yang

relatif menyebar hampir di semua wilayah desa, namun sebagian jenis penggunaan lahan yang lain hanya terdapat di beberapa desa saja.

Jenis penggunaan lahan yang relatif menyebar antara lain adalah kebun campuran, jalan, persawahan, tegalan, dan permukiman. Khusus untuk permukiman, permukiman kepadatan sedang hingga sangat rendah polanya relatif menyebar, sedangkan untuk permukiman kepadatan tinggi dan sangat tinggi hanya terdapat pada beberapa wilayah desa saja, seperti di Karangturi, Dorokandang. Sebaran yang relatif tidak merata dijumpai untuk jenis penggunaan lahan berupa fasilitas pelayanan. Sebaran fasilitas umumnya tidak terdapat di semua desa, namun untuk fasilitas pendidikan sebarannya relatif lebih merata dibandingkan fasilitas lainnya. Penggunaan lahan secara umum di kawasan penelitian untuk kegiatan permukiman. Perkembangan yang cukup cepat pada umumnya di jalan utama karena untuk kegiatan ekonomi (perdagangan dan jasa).

Permasalahan pemanfaatan lahan yang perlu diperhatikan di kawasan adalah masalah perubahan fungsi hunian untuk perdagangan dan jasa yang berakibat pada bentuk bangunan dan permasalahan bangunan kuno yang kurang terpelihara dan tidak difungsikan sehingga berpengaruh pada permasalahan kerusakan lingkungan.



Gambar 13. Tata Guna Lahan (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

Tabel 1. Tata guna lahan

No	Peruntukan Lahan	Luas	
		m2	%
1	Pusat Informasi	7.071	1%
2	Bangunan Pusaka	61.422	11%
3	Permukiman Cina	133.385	25%
4	Permukiman Jawa	158.566	29%
5	Permukiman Pjka	23.187	4%

No	Peruntukan Lahan	Luas	
		m2	%
6	Perdagangan & Jasa	124.854	23%
7	SPU Pendidikan	8.948	2%
8	SPU Kesehatan	7.827	1%
9	SPU Transportasi	13.808	3%
LUAS TOTAL		539.068	100%

Sumber: RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017

Perkembangan Kegiatan Ekonomi dan Sosial

Munculnya 3 (tiga) lokasi pasar pagi oleh pedagang etnis Tionghoa pada masa pembangunan jalan arteri tahun 1811 menurut (Pratiwo, 2010) merupakan cikal bakal adanya pusat perekonomian di sepanjang jalan arteri.

Setelah masa pergolakan di Indonesia termasuk di Kota Lasem selesai, pasar pagi yang terdapat di ujung barat kota Lasem berubah menjadi pasar utama dengan dibangun terminal di dekatnya, sedangkan pasar pagi yang terdapat di pertigaan jalan babagan menjadi awal dari munculnya toko-toko baru di sepanjang jalan raya, serta pasar pagi yang berada di sebelah selatan tepatnya di jalan Jatirogo menjadi pusat kegiatan ekonomi karena berlokasi di tepi jalan di depan sederetan toko-toko. Sebagian besar para pedagang pada waktu itu adalah para penduduk etnis Tionghoa sehingga bangunan ruko memiliki ciri khas arsitektur Tionghoa.

Terbentuknya pusat perekonomian di sepanjang jalan arteri menjadikan pola permukiman di sekitar arteri menjadi abstrak. Banyak diantara para pribumi menempati bangunan bergaya arsitektur Tionghoa karena banyak dari mereka (para pedagang etnis Tionghoa) lebih memilih berjualan di kota-kota besar, dan ada pula karena hasil perkawinan antara orang etnis Tionghoa dan pribumi.

Pembaruan permukiman cina dan pribumi yang berangsur sekian tahun memunculkan akulturasi budaya dan toleransi yang sangat kuat di Kota Lasem, banyak dari orang pribumi yang mengikuti kerja keras dan keuletan dalam berdagang dari para orang Tionghoa, sebaliknya begitupula orang Tionghoa tidak sedikit yang menganut ajaran agama islam terlihat beberapa lokasi pondok yang tersebar di kecamatan Lasem dan mengikuti beberapa budaya jawa setempat.

Perubahan Struktur Kawasan

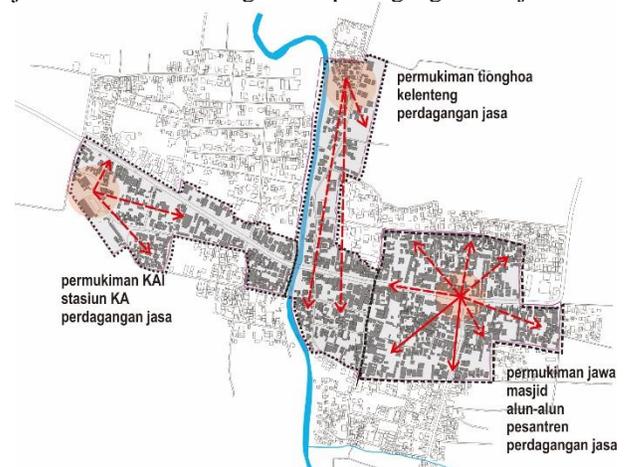
Morfologi kota Lasem menurut (Pratiwo, 2010) terbentuk berawal dari:

1. Alun-alun, sebagai pusat awal terbentuknya Lasem karena pada masa tersebut Lasem adalah kerajaan dibawah kekuasaan Majapahit.

2. Sungai, jalur transportasi yang pada awalnya orang Tionghoa masuk ke Lasem dan membentuk permukiman maupun tempat ekonomi yang strategis.
3. Jalan Daendels, Belanda sengaja menghilangkan atau membelah alun-alun Lasem dengan membuat jalan Daendels sebagai kerangka baru (struktur kawasan) untuk tidak menjadikan pusat kota yang lebih dominan pada masa kerajaan Lasem. Sehingga tumbuhkan area-area ekonomi disepanjang jalan dan alun-alun yang dirubah menjadi pusat ekonomi.
4. Rel Kereta Api, Belanda mendirikan dan membangun rel kereta api untuk dapat mendistribusikan logistik yang berasal dari masyarakat pribumi dan Tionghoa.

Perubahan Perkembangan Kawasan

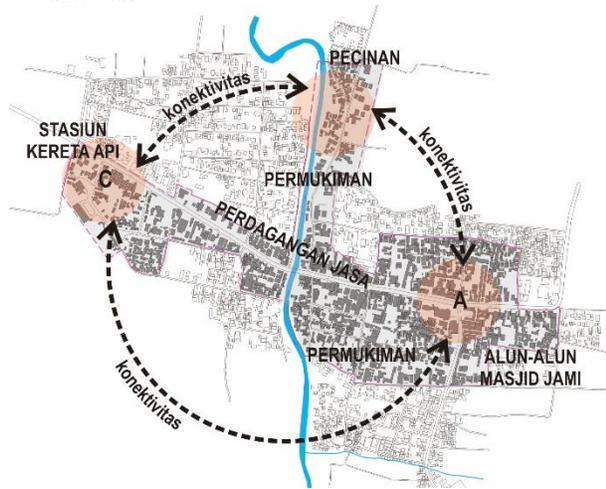
Perubahan struktur kawasan dan land use kota Lasem menurut (Pratiwo, 2010) bukan serta merta oleh masyarakat Tionghoa yang sampai saat ini bangunan mereka masih dibilang utuh tetapi berdasar sejarah tertulis dan informasi dari tokoh-tokoh setempat sudah tergambarkan pada peta-peta diatas. Sehingga dapat dikategorikan perkembangan kawasan berdasarkan paksaan oleh penjajah Belanda dan masyarakat pribumi yang tersisihkan. Akan tetapi sampai dengan saat ini masyarakat Tionghoa masih berpegang teguh terhadap tatanan sistem permukiman atau aturan penataan rumah sesuai dengan filosofi leluhur mereka, sedangkan terbentuknya ruang-ruang ekonomi mengikuti struktur jalan utama kota sebagai area perdagangan dan jasa



Gambar 14. Perubahan Perkembangan Kawasan (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

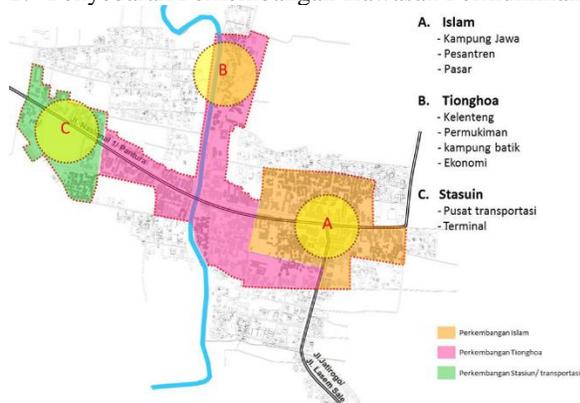
1. Perubahan Kawasan Tumbuh Kembang Cepat. Berdasarkan sejarah Lasem mulai periode Lasem dibawah Kekuasaan Kerajaan, Lasem dibawah Kekuasaan Kerajaan Islam, Lasem masa Kolonial dan Lasem pada Masa Kemerdekaan, perkembangan Lasem semakin berkembang dan tumbuh dengan cepat. Pertumbuhan dan perkembangan kawasan

ditandai dengan semakin meningkatnya aktivitas permukiman, kegiatan perdagangan, tatanan sosial maupun budaya, dan juga ekonomi masyarakat lokal. Kawasan tumbuh cepat di tiga titik ini saling memiliki konektivitas untuk mendukung masing-masing aktivitas.



Gambar 15. Perubahan Kawasan Tumbuh Kembang Cepat (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

2. Penyebaran Perkembangan Kawasan Permukiman

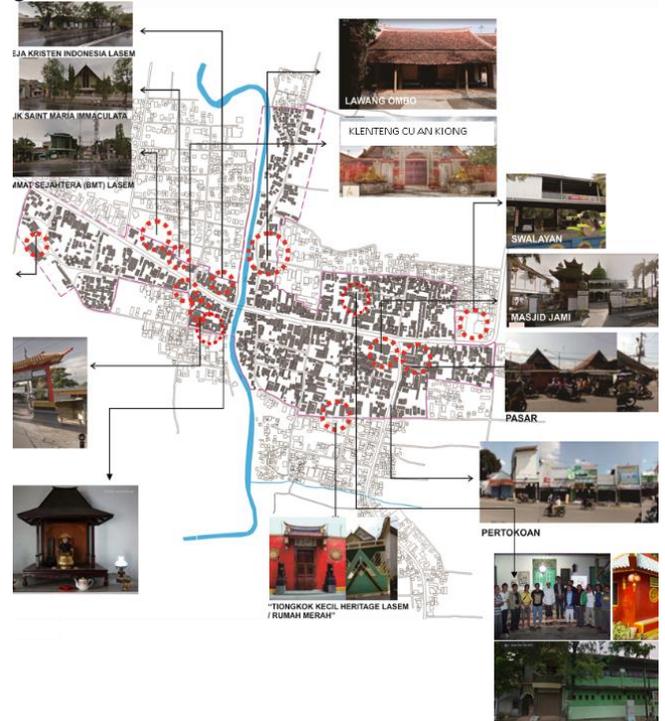


Gambar 16. Perubahan perkembangan kawasan (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

Tiga titik sebaran utama dalam perkembangan wilayah di Kota Lasem sangat terpengaruhi oleh awal mula dari sejarah titik awal permukiman maupun pusat pemerintahan yang terlihat bangunan permukiman jawa, pasar, dan pesantren, (b) awal mula mendaratnya orang Tionghoa yang menyebarkan permukimannya sampai ke sebelah barat sungai dan sisi selatan jalan daendels, (c) awal mula belanda masuk dikawasan sebelah barat Kota Lasem dan menjadi pusat transportasi sampai saat ini.

Aktifitas

Aktifitas pendukung dalam hal ini untuk membantu dan memperkuat ruang publik kota, sehingga dapat memperkuat dan saling melengkapi fisik dan aktifitas ruang satu dengan yang lainnya. Kondisi juga permasalahan aktivitas kawasan dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 17. Aktifitas lasem (RTBL Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017)

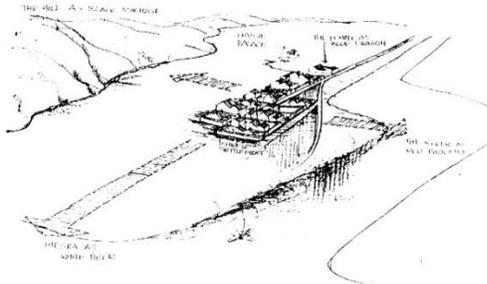
Transformasi Struktur Permukiman

Struktur permukiman menurut (Pratiwo, 2010) pada waktu itu terdapat dua morfologi permukiman di Lasem. Jalan jatirogo sebagai penghubung antara rumah bupati dan alun-alun dengan permukiman penduduk asli. Sedangkan sungai dan dermaganya yang dijadikan orang Tionghoa mendirikan permukimannya di sepanjang dermaga ini (Gambar 1 dan 2).

Di tempat tersebut memiliki dua jalan sejajar yang menyatu di sebelah selatan, jalan ini menuju ke arah selatan menyusuri sungai dinamakan Jalan Dasun dan kemudian membelok ke timur menghubungkan dengan alun-alun (Gambar 1 dan 2). Lasem bukitnya terletak 2 km di sebelah timur dan di antaranya lahan kosong. Sehingga dari pecinan orang dapat melihat langsung ke kaki bukit dan pesisir dari bawahnya.

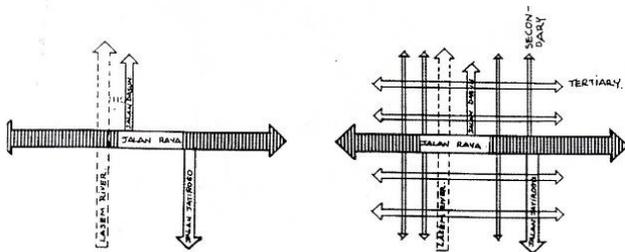
Di sepanjang dua jalan sejajar ini orang Tionghoa mengorientasikan rumah-rumahnya ke sungai. Dalam hubungannya dengan kosmologi, hal tersebut dapat diterjemahkan jika sungai didepan rumah disimbolkan sebagai burung merak berwarna merah;

bukit yang berada di sebelah timur sebagai kura-kura hitam; laut di sebelah utara adalah macan putih; Kelenteng Thian Siang Sing Bo, di sebelah selatan, adalah naga biru (Gambar 11).



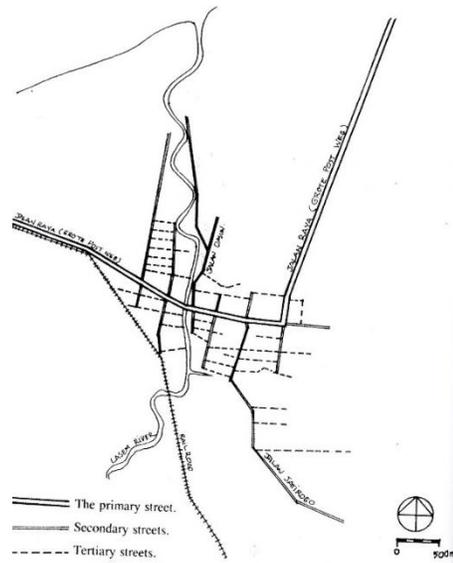
Gambar 18. Interpretasi kosmologis pecinan tertua di Kota Lasem (Pratiwo, 2010)

Kini struktur permukiman di tentukan oleh Jalan Raya sebagai jalan arteri yang dibangun di awal abad ke-19 (Gambar 12). Jalan Raya ini menggantikan fungsi sungai sebagai alur transportasi, dan jalan ini menghubungkan bagian timur dan barat kota yang terpisah sebelumnya. Bersama dengan Jalan Jatirogo, Jalan Raya menentukan pola permukiman. Titik temu kedua jalan, yang tadinya alun-alun yang diubah menjadi pasar dan kemudian dikembalikan ke alun-alun lagi setelah merdeka.

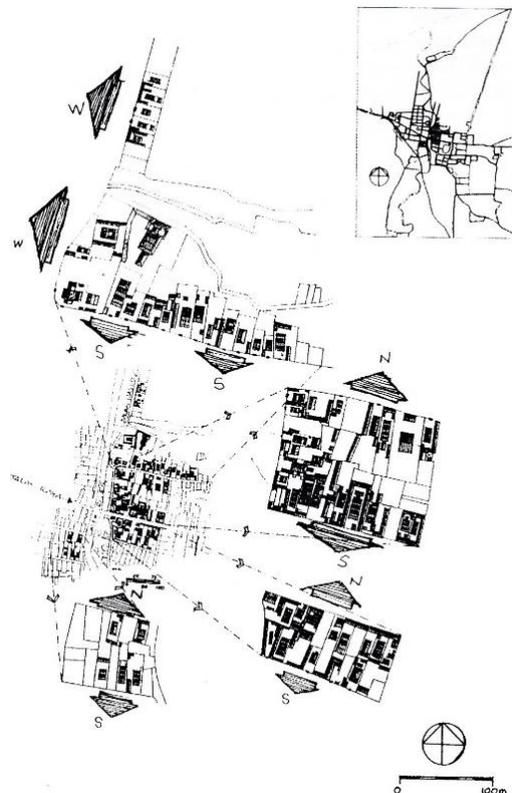


Gambar 19. Struktur dasar permukiman (Pratiwo, 2010)

Dalam konteks pola permukiman yang ada sekarang, Jalan Raya merupakan jalan primer; Jalan Jatirogo dan jalan lain ke arah utara dan selatan merupakan jalan sekunder yang menghubungkan jalan-jalan tersier di dalam permukiman yang terletak pada arah timur-barat (Gambar 13). Orientasi rumah menghadap ke salah satu arah selatan atau utara mengikuti pola jalan (Gambar 14). Tidak ada rumah yang menghadap ke timur sebab arah timur dipercayai sebagai tempat kura-kura hitam. Orientasi dua sisi antara sungai dan bukit, seperti ditemukan pada pecinan mula-mula di kota ini, tidak ditemukan pada bagian kota yang belakangan dibangun.



Gambar 20. Hirarki jalan (Pratiwo, 2010)

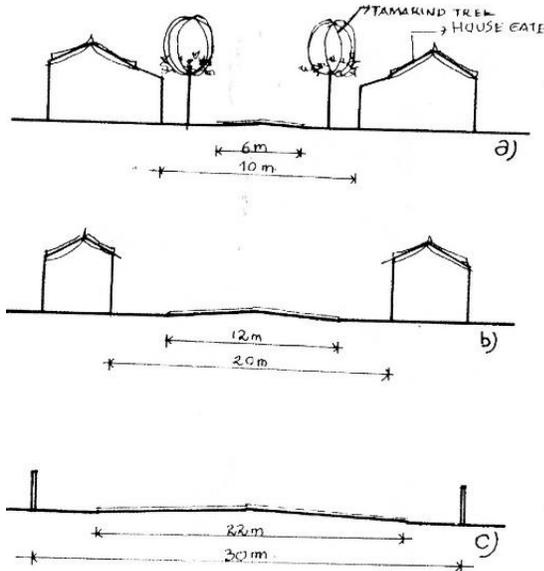


Gambar 21. Orientasi rumah ke utara, selatan dan barat. Tidak ada rumah yang berorientasi ke timur (Pratiwo, 2010)

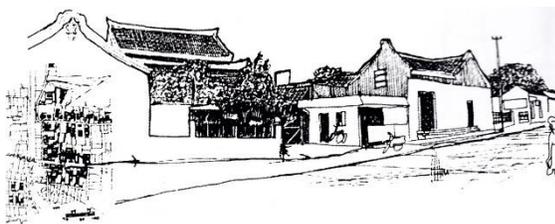
Transformasi Kehidupan di Jalan

Sebelum pelebaran jalan pada 1970-an dan 1991, lebar Jalan Raya adalah 10 meter dengan badan jalan selebar 6 meter (Gambar 15 dan 16). Dua deret

pohon asam dan kanopi rumah yang lebar menciptakan tepi jalan yang teduh di mana penduduk kota dapat bercengkerama. Kereta kuda yang menjadi alat transportasi utama tidak mengganggu suasana intim ruang jalan.

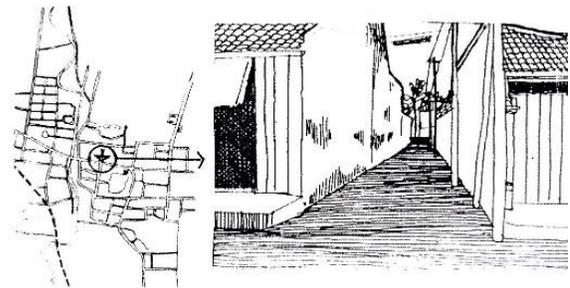


Gambar 22. Transformasi Jalan Raya (a. Sebelum pelebaran jalan 1970 an, b. Setelah pelebaran jalan 1970 an, c. Setelah pelebaran jalan 1991 (Pratiwo, 2010)

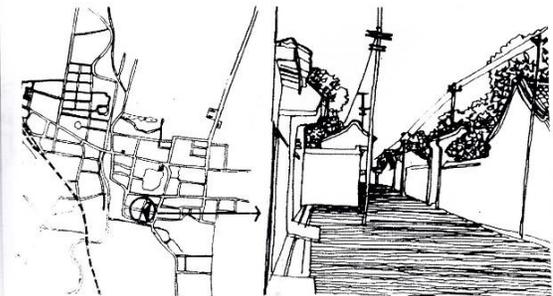


Gambar 23. Jalan Raya pasca pelebaran jalan 1970an (Pratiwo, 2010)

Berbeda dengan Jalan Raya yang lebar dan diapit oleh bangunan-bangunan yang saling berhadapan, jalan sekunder dan tersier cukup sempit, hanya 2,5 meter dan diapit oleh dinding pagar rumah yang tinggi (Gambar 17 dan 18). Jalan-jalan tidak berpohon dan panas, meninggalkan impresi membosankan; kelihatan aneh untuk iklim tropis, dan seolah-olah hanya untuk teawat saja bukan untuk tempat berkumpul. Berlawanan dengan itu, di balik dinding pagar, terlihat dari jalan, adalah pohon-pohon rindang di halaman rumah.



Gambar 24. Jalan sekunder (Pratiwo, 2010)



Gambar 25. Jalan tersier (Pratiwo, 2010)

Transformasi kehidupan di jalan terjadi pada jalan raya mengikuti pelebaran jalan yang menjadi 20 meter pada 1970 dan 30 meter tahun 1991. Pelebaran jalan

menghilangkan pohon-pohon dan kanopi rumah yang lebar (Gambar 16 dan 17). Bis dan truk besar sekarang yang melewatinya dengan kecepatan tinggi telah menghilangkan suasana intim sebagai tempat berkumpul.

Transformasi Bangunan

Selama berabad-abad warga Tionghoa di Lasem tinggal di rumah tradisional yang merupakan wujud arsitektur tradisionalnya karena tidak diizinkan membangun rumah bergaya Eropa. Kemudian pada awal abad ke-20 Lasem berkembang menjadi kota modern, orang Tionghoa mendapat kebebasan untuk membangun rumah dengan gaya apapun sampai akhirnya orang Tionghoa menjadi peran penting dalam pengembangan arsitektur modern di perkotaan. Perkembangan ini akhirnya membawa arsitektur tradisional Tionghoa menjadi tidak terpisahkan di wilayah Lasem.

Rumah tradisional Tionghoa bukan hanya berfungsi sebagai tempat kegiatan sosial dan ekonomi tetapi juga sebagai tempat ritual para dewa dan arwah leluhur yang memiliki tempat khusus untuk sembahyang yaitu di pusat organisasi ruang rumah (altar leluhur). Dalam transformasi gaya arsitektur modern, tata ruang tradisional tetap dipertahankan khususnya altar leluhur karena mereka percaya bahwa ada aturan-aturan yang harus diikuti oleh keturunan Tionghoa.

Berikut beberapa transformasi bagian bangunan menurut (Pratiwo, 2010) yang terdapat di Kota Lasem:

1. Atap

Bentuk atap arsitektur Tionghoa bermacam-macam, yang paling sering dijumpai di Indonesia diantaranya jenis atap pelana dengan ujung melengkung ke atas atau biasa disebut model *Ngang Shan*.



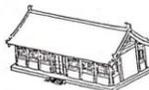
Gb. 2. Atap model Wu Tien, jarang dijumpai di Indonesia



Gb. 3. Atap model Hsuan Shan, jarang dipakai di Indonesia.



Gb. 4. Atap model Ngang Shan. Atap model ini yang sering dipakai di daerah Pecinan Indonesia.



Gb. 5. Atap model Hsuan Shan. Kadang-kadang dipakai di Indonesia.



Gb. 6. Atap model Tsuan Tsien, hampir tidak pernah dipakai di Indonesia.



Gambar 26. Bentuk atap arsitektur Tionghoa (Pratiwo, 2010)

Arsitektur Belanda mempengaruhi perubahan arsitektur atap Tionghoa dari bentuk atap pelana menjadi berbentuk atap limasan.



Gambar 27. Perubahan arsitektur atap Tionghoa-Belanda rumah Liem Hong Hoen abad-19 yang sekarang menjadi possek lasem

2. Pintu Gerbang

Bentuk pintu gerbang arsitektur Tionghoa dibuat menyerupai kelenteng untuk melindungi tanah miliknya dari orang lain. Terdapat 2 macam pintu gerbang, tipe gerbang kecil hanya digunakan untuk jalan lewat dan tipe rumah gerbang memiliki tiga ruangan dengan jalan masuk terdapat di tengah yang diapit oleh dua kamar penjaga.



Gambar 28. Bentuk pintu gerbang rumah arsitektur Tionghoa (Foto Pribadi, 2017)

Di beberapa tempat menurut (Ayuningrum, 2019) terdapat beberapa bangunan yang mengalami transformasi karena proses asimilasi dan akulturasi budaya yang saling memengaruhi, sehingga rumah orang Tionghoa yang tersebar-sebar di Lasem tidak lagi murni berarsitektur Tionghoa.

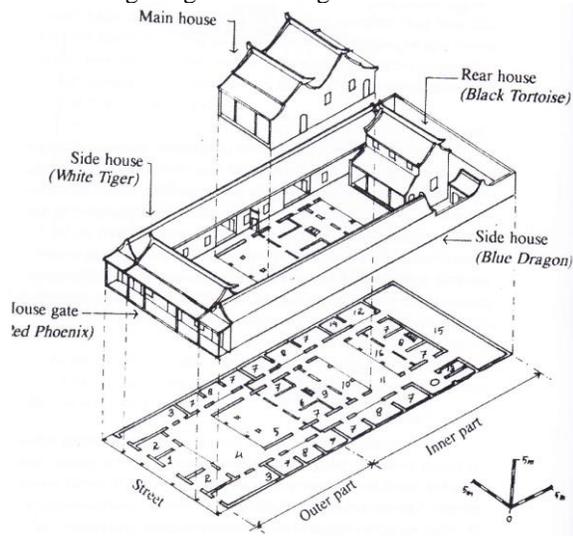
Pengaruh arsitektur Belanda terhadap perubahan arsitektur Tionghoa selanjutnya dengan adanya beberapa orang Tionghoa mengubah pagar solid/tertutup rumah mereka dengan pagar transparan.



Gambar 29. Perubahan arsitektur gerbang rumah dari tertutup menjadi transparan

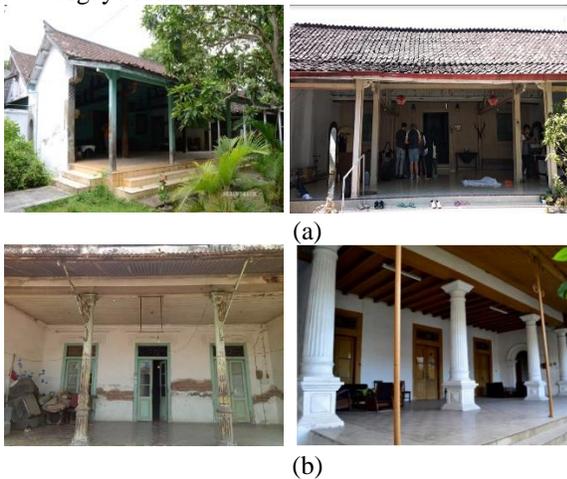
3. Bentuk rumah

Rumah utama Tionghoa terletak di tengah-tengah yang dikelilingi oleh rumah samping dan belakang, diantara bangunannya terdapat halaman depan dan belakang dengan dikelilingi tembok.



Gambar 30. Model rumah Tionghoa (Pratiwo, 2010)

Perkembangan kota modern menjadikan beberapa rumah di Lasem mengalami perubahan arsitektur. Beberapa ornamen dan fasade bangunan berubah bergaya roman.



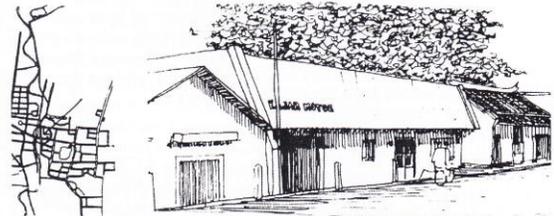
Gambar 31. (a) Bentuk rumah tradisional arsitektur Tionghoa; (b) Bentuk rumah modern arsitektur Tionghoa-Belanda

4. Rumah toko (ruko)

Setelah permukiman dibentuk oleh Belanda, para etnis Tionghoa di Lasem kemudian mulai berdagang dan bermukim di sekitar pasar dengan rumah tokonya (ruko).

Berubahnya rumah menjadi rumah toko (ruko) terjadi setelah adanya pelebaran jalan. Beberapa rumah

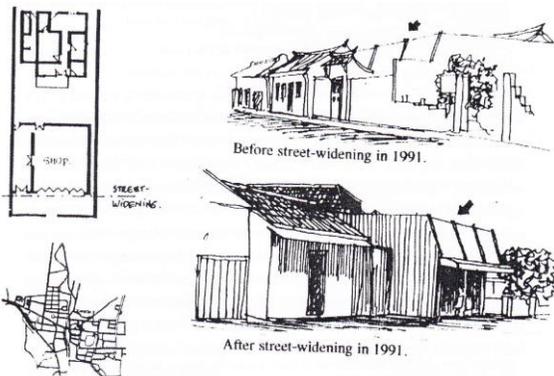
gerbang digunakan dan/atau diganti menjadi toko dan merubah fasade tradisional ke modern dengan mempertahankan rumah utama, serta terdapat beberapa rumah yang membuka toko dengan memanfaatkan halaman depan di balik pintu gerbang rumah dan/atau gerbang kecil yang dipertahankan sebagai pagar rumah.



Gambar 9.53. Sebuah toko onderdil mobil.



Gambar 32. Rumah gerbang yang dijadikan sebagai toko (Pratiwo, 2010)



Gambar 33. Perubahan rumah toko sebelum dan setelah pelebaran jalan (Pratiwo, 2010)



Gambar 34. Rumah toko (ruko) di Lasem tahun 1989. Jalan yang telah dibangun oleh Belanda dijadikan sebagai ruang aktivitas ekonomi bagi para etnis Tionghoa

sehingga banyak terjadi perubahan fungsi dari perumahan menjadi daerah bisnis.



Gambar 35. Kondisi ruko yang memiliki arsitektur Tionghoa-Belanda (Foto Pribadi, 2017)

Munculnya dikotomi sebagai proses pepadatan urbanisasi di pinggiran selatan dan timur kota menjadikan wilayah tegalan yang membentang dari arah timur ke selatan 10 tahun sebelumnya bertransformasi menjadi daerah padat penduduk dengan alun-alun sebagai pusatnya. Sehingga banyak bangunan-bangunan modern muncul dengan arsitektur campuran Tionghoa-Belanda-Jawa bahkan ada yang meninggalkan arsitektur tradisional.



Gambar 36. Transformasi ruko dengan arsitektur campuran (Foto Pribadi, 2017)

Arsitektur Bangunan Tionghoa

Arsitektur bangunan Tionghoa dalam (RTBL (Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan) Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, 2017) :

1. Permukiman Tionghoa (gambar 21)
Bangunan rumah yang dimiliki masyarakat Tionghoa sampai saat ini dilestarikan sebagai bangunan heritage yang di istilahkan little china.



Gambar 37. Bangunan dan lingkungan permukiman Tionghoa di Kota Lasem (Foto Pribadi, 2017)

Gambar diatas menunjukkan bahwa rumah-rumah masyarakat Tionghoa sampai saat ini masih difungsikan dan dilestarikan dengan maksimal. Walaupun terdapat beberapa bangunan yang sudah mulai terlihat rusak dan memerlukan perbaikan yang sangat serius. Lingkungan kawasan permukiman tersebut terlihat sangat kental bahkan dengan masih kokohnya pagar yang bercirikan Tionghoa dan jalan kecil (sempit) menjadikan suasana lebih seperti permukiman pecinan tempo dulu.

2. Bangunan Arsitektur Tionghoa
Selain rumah tinggal terdapat bangunan yang berarsitektur Tionghoa yang dilestarikan antara lain sebagai berikut: Klenteng, Rumah Makan, Pertokoan (perdagangan jasa) dan Bangunan lainnya.

KESIMPULAN**Kesimpulan**

Datangnya etnis Tionghoa di Kota Lasem memberikan pengaruh besar terhadap perkembangan kota, pesatnya perdagangan setelah adanya pembauran etnis Tiongkok dan Pribumi membentuk akulturasi budaya yang sangat kental. Berdasarkan data intensitas di kawasan studi, prosentase permukiman Tionghoa mencapai 133.385 m² atau 25% dari total luasan 539.068 m² (53,90 Ha). Pengaruh masyarakat Tionghoa juga terlihat pada bangunan-bangunan seperti toko-toko, ruko, masjid dan pondok pesantren yang memiliki arsitektur tradisional bangunan Tionghoa yang menyebar di kawasan studi.

Saran

Jika melihat prosentase luasan dan bentuk bangunan yang masih mempertahankan keasliannya maka diharapkan kawasan permukiman pecinan tersebut dijadikan kawasan heritage pecinan. Sehingga dapat dijadikan kawasan konservasi yang berupa perkotaan berkawasan skala kecil.

Dalam penelitian ini masih banyak yang dapat digali dan diteruskan oleh peneliti lain yang berkaitan dengan kawasan Kota Lasem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada Ibu Suzanna Ratih Sari dan seluruh dosen pasca sarjana Universitas Diponegoro yang telah membantu dalam terlaksana dan terselesaikannya jurnal ini. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningrum, D. (2019). Akulturasi Budaya Cina Dan Islam Dalam Arsitektur Tempat Ibadah Di Kota Lasem, Jawa Tengah. *Sabda: Jurnal Kajian Kebudayaan*, 12(2), 122-135. <https://doi.org/10.14710/sabda.12.2.122-135>
- Christy, A., & Setyawan, W. (2016). Pariwisata Heritage sebagai Hasil Reinkarnasi Kawasan Pecinan Surabaya. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 5(2), 5–10. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v5i2.18152>
- Fatimah, T. (2014). Sejarah Kawasan Pecinan Pancoran-Glodok Dalam Konteks Lokalitas Kampung Kota Jakarta.
- Hendraswati, Nurcahyani, L., & Listiana, D. (2012). Potret Kampung-Kampung Pendatang di Banjarmasin.
- Kartika, T., Fajri, K., & Robi'al, K. (2017). Pengembangan Wisata Heritage Sebagai Daya Tarik Kota Cimahi. 14(2), 35–46. <https://doi.org/10.17509/jurel.v14i2.9102>

- RTBL (Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan) Kawasan Pusaka Lasem Kabupaten Rembang, (2017).
- Pratiwo. (2010). Arsitektur Tradisional Tionghoa dan Perkembangan Kota.
- Rudiansyah. (2014). Tipologi dan Makna Simbolis Rumah Tjong A Fie di Kota Medan.
- Runa, I. W. (2016). Konservasi Bangunan Bersejarah. *Jurnal UNDAGI*, 1–11. [http://repository.warmadewa.ac.id/300/2/JURNAL UNDAGI 2016 KONSERVASI BANGUNAN BERSEJARAH.pdf](http://repository.warmadewa.ac.id/300/2/JURNAL%20UNDAGI%202016%20KONSERVASI%20BANGUNAN%20BERSEJARAH.pdf)
- Setiawan, L., Astuti, W., & Rini, E. (2017). Tingkat Kualitas Permukiman (Studi Kasus: Permukiman Sekitar Tambang Galian C Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo). 1–11.
- Sujana, A. (2017). Adaptasi Bangunan Cagar Budaya Perspektif Indonesia. A083–A090. <https://doi.org/10.32315/sem.1.a083>
- Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, (2011).

DAMPAK BISNIS *ONLINE* TERHADAP SOSIAL-EKONOMI DAN KARAKTERISTIK RUANG DALAM RUMAH TINGGAL DI CIBADUYUT, KOTA BANDUNG

Amelia T. Widya^{1*}) Jasmine C. U. Bachtiar¹⁾ Helfa Rahmadyani¹⁾ Aristyo Rahardiyani¹⁾
Theodorus Ananda B. P¹⁾ Agustinus A. Abadi²⁾

*)) Corresponding author email : ameliatriwidya@gmail.com

1) Magister Arsitektur, SAPPK, Institut Teknologi Bandung

2) Kelompok Keahlian Perumahan dan Perkotaan, SAPPK, Institut Teknologi Bandung

Article info

MODUL vol 20 no 02, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.1.2020.98-110

Received : 26 april 2020

Revised : 2 juli 2020

Accepted : 12 agustus 2020

Abstrak

Revolusi industri 4.0 yang diinisiasi oleh perkembangan teknologi informasi digital mendorong perkembangan dalam segala bidang termasuk industri komersial. Penerapan teknologi ini berimplikasi pada perubahan pola kegiatan jual-beli secara 'online' tanpa adanya batasan jarak, waktu, dan tempat. Peluang kegiatan jual-beli 'online' tersebut dimanfaatkan oleh sebagian orang di rumah. Perubahan kegiatan ini telah berimplikasi pada perubahan sosial-ekonomi dan karakteristik fisik ruang dalam. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan sosial-ekonomi dan karakteristik fisik ruang dalam rumah tinggal akibat kegiatan bisnis 'online'. Penelitian dilakukan di Sentra Kerajinan Sepatu Cibaduyut, Kota Bandung pada tiga studi kasus yang memiliki bisnis usaha kerajinan sepatu. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan pengambilan data yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan survei. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan sosial-ekonomi dan fisik yang meliputi transformasi fungsi ruang, volume ruang, 'layout' ruang, pertumbuhan dan pembagian ruang, dan zonasi ruang. Perubahan kegiatan dengan mereduksi peran ruang "display" berimplikasi pada perubahan 'layout', pertumbuhan ruang, pengurangan volume ruang, dan perubahan fungsi ruang. Produksi yang besar mendorong ekspansi ruang produksi dengan tatanan ruang yang lebih baik melalui pembagian ruang-ruang dengan dinding partisi. Perubahan tersebut menggeser ruang-ruang dengan zona privat/semi-publik menjadi zona servis. Pengurangan

rak 'display' dan penambahan mesin produksi ditemukan mempengaruhi perubahan 'layout' ruang. Sementara itu perubahan kegiatan pemasaran 'online' dengan jumlah pesanan yang banyak menuntut perubahan fungsi ruang dengan kebutuhan ruang baru seperti ruang administrasi ruang, ruang kemas (packing), gudang penyimpanan bahan baku, dan ruang penyimpanan barang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh arsitek atau pengembang perumahan untuk mempertimbangkan pola perilaku dan kebutuhan para pelaku industri dalam rumah tinggal di era industri 4.0.

Keywords: *Bisnis online; ruang dalam rumah; rumah tinggal; transformasi fisik; transformasi sosial-ekonomi*

PENDAHULUAN

Dunia virtual didorong oleh ekonomi global; kebijakan dan politik; kepentingan dan keberagaman populasi; dan perkembangan teknologi informasi (Chidambaram & Zigurs, 2001; pg.10) Perkembangan teknologi terus berkembang hingga sampai saat ini berada pada tahap Revolusi Industri (RI) 4.0. RI tersebut pertama kali diperkenalkan pada tahun 2011 di Jerman sebagai konsep kebijakan ekonomi berdasarkan pada strategi teknologi termutakhir (Mosconi, 2015). RI 4.0 meliputi *cyber-physical systems*, *Internet of things (IoT)*, dan *Internet of services*. Konsep tersebut juga mendorong interaksi dan pertukaran informasi dengan penggunaan internet sesama manusia, sesama mesin, dan manusia-mesin (Roblek et al., 2016).

Perkembangan revolusi 4.0 mempengaruhi segala aspek, seperti halnya layanan akomodasi *online*, transportasi *online*, dan perdagangan *online* (mobil, rumah, baju, sepatu, dan sebagainya). Selain itu, perkembangan ini juga mendorong perubahan sosial-

ekonomi atau fenomena disruptif (Prasetyo & Trisyanti, 2018) melalui penyetaran status sosial. Semua golongan masyarakat dengan tingkat ekonomi berbeda berkesempatan untuk memperbaiki kemampuan finansialnya melalui teknologi informasi digital.

Fenomena yang dapat diamati beberapa tahun belakangan sebagai akibat perkembangan informasi digital yaitu tutupnya gerai toko konvensional (*offline*) karena tidak mampu bersaing dengan toko *online* (*online shop*). Berdasarkan temuan penelitian oleh (Burke, 2001), bisnis dengan mengandalkan teknologi atau *online* dapat meningkatkan pengalaman berbelanja bagi konsumen karena dapat menghemat waktu, mudah digunakan, dan menjawab kebutuhan konsumen dengan cepat. Selain itu, transaksi *online* tersebut dapat dilakukan tanpa adanya batasan jarak, waktu, dan tempat (Chidambaram & Zigurs, 2001; pg.14) sehingga cara berdagang *online* lebih banyak dipilih yang telah mempengaruhi perilaku dan kegiatan yang mendukung transaksi jual-beli.

Di saat yang bersamaan, peluang kegiatan jual-beli *online* tersebut dimanfaatkan oleh sebagian orang yang melakukannya di rumah. Rumah yang dulunya hanya berfungsi sebagai hunian tempat tinggal, kini dituntut dapat memfasilitasi kegiatan transaksi jual-beli yang dilakukan. Kondisi ini juga pernah dialami pada masa sebelumnya, saat rumah berubah menjadi rumah toko yang mengakibatkan perubahan fungsi dan bentuk ruang (Herdiansyah, 2016). Dalam hal ini, peneliti memiliki praduga bahwa perubahan kegiatan tersebut berimplikasi pada perubahan sosial-ekonomi dan karakteristik bangunan khususnya ruang dalam rumah.

Transformasi fisik hunian merupakan salah satu strategi adaptasi ber huni. Douglas (2006) mengklasifikasikan transformasi fisik pada bangunan komersial menjadi 6 (enam), yaitu: 1) transformasi minor berupa peningkatan kualitas ruangan seperti dekorasi interior dan pencahayaan; 2) transformasi utilitas seperti perbaikan pipa; 3) transformasi struktural berupa penambahan struktur pendukung; 4) transformasi major yang melibatkan perubahan besar pada interior, transformasi minor, dan perbaikan utilitas. Akan tetapi, transformasi major tidak disertai dengan perubahan struktur; 5) transformasi secara keseluruhan yang meliputi transformasi struktural yang disertai dengan transformasi minor lainnya; dan 6) membangun bangunan baru. Sementara itu, Omar et al. (2017) menemukan transformasi ruang dalam meliputi perluasan, penambahan, pengurangan, pembagian, dan penghapusan ruang dalam. Watson (2009) juga mengamati perubahan fisik pada tata ruang dalam yang meliputi 1) konversi (Conversion): kegiatan perubahan fungsi atau perubahan penggunaan; 2) perluasan (Extension): kegiatan yang mencakup peningkatan ukuran, baik ekspansi ruang secara horizontal maupun

vertikal; dan 3) perbaikan (Refurbishment): kegiatan yang berkaitan dengan perubahan kinerja.

Penelitian terkait transformasi rumah akibat kegiatan jual-beli (komersial) telah dilakukan sebelumnya. Purnamasari et al. (2010) mengungkap transformasi pada rumah tinggal kolonial di Kota Malang. Dalam penelitiannya, transformasi fisik meliputi penambahan, perluasan, pembagian ruang, serta perubahan fungsi dan layout ruang. Sementara itu, Kellett & Tipple (2002) menemukan perubahan ruang berupa perluasan ruang dan pemindahan tata letak perabot. Perubahan-perubahan tersebut dilakukan oleh penghuni rumah berdasarkan tingkat pengetahuan, pandangan, serta pengalaman seseorang yang berusaha untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan dan zamannya (Erdiono et al., 2012).

Perubahan ruang rumah tinggal dipengaruhi oleh pola pelayanan, jenis barang yang dijual, dan sistem penjualan. Perubahan ini mengakibatkan adanya pembagian zona di dalam hunian. Area hunian dimanfaatkan untuk area kerja, gudang, kantor, dan sebagainya dalam kasus ruko (Erdiono et al., 2012). Hal ini mengakibatkan ruang-ruang di dalam hunian memiliki bias fungsi antara area untuk kegiatan ber huni dan bekerja (Soegiono et al., 2011). Di rumah-toko, ruang-ruang seharusnya terbagi menjadi empat bagian yaitu zona privat (PR), semi publik (S-PB), publik (PB), dan servis (SR) (Marlina, 2018). Area privat yang digunakan untuk kamar tidur, area semi publik untuk berkumpul keluarga, area publik untuk menerima pelanggan, dan area servis untuk gudang penyimpanan. Akan tetapi, rumah yang tidak didesain sebelumnya untuk ruko menyebabkan penghuni harus beradaptasi dengan penambahan kegiatan tersebut. Mereka harus menyesuaikan dengan perubahan fleksibilitas ruang dan pergeseran nilai di dalam rumah (Soegiono et al., 2011).

Penelitian sebelumnya mengungkap transformasi ruang dalam akibat kegiatan komersial yang umumnya dilakukan secara konvensional (*offline*). Sementara itu, penelitian terkait pengaruh bisnis *online* terhadap sosial ekonomi dan karakteristik rumah tinggal masih terbatas. Dengan demikian, penelitian bertujuan untuk mengetahui perubahan akibat kegiatan berdagang *online shop* baik dalam sosial-ekonomi maupun karakteristik fisik ruang dalam rumah tinggal penjual *online shop*. Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengisi kekosongan pengetahuan yang ada. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh arsitek atau pengembang untuk mempertimbangkan pola perilaku dan kebutuhan para pelaku industri terhadap rumah tinggal di era industri 4.0.

BAHAN DAN METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang bersifat kualitatif dengan teknik eksploratif yaitu dengan

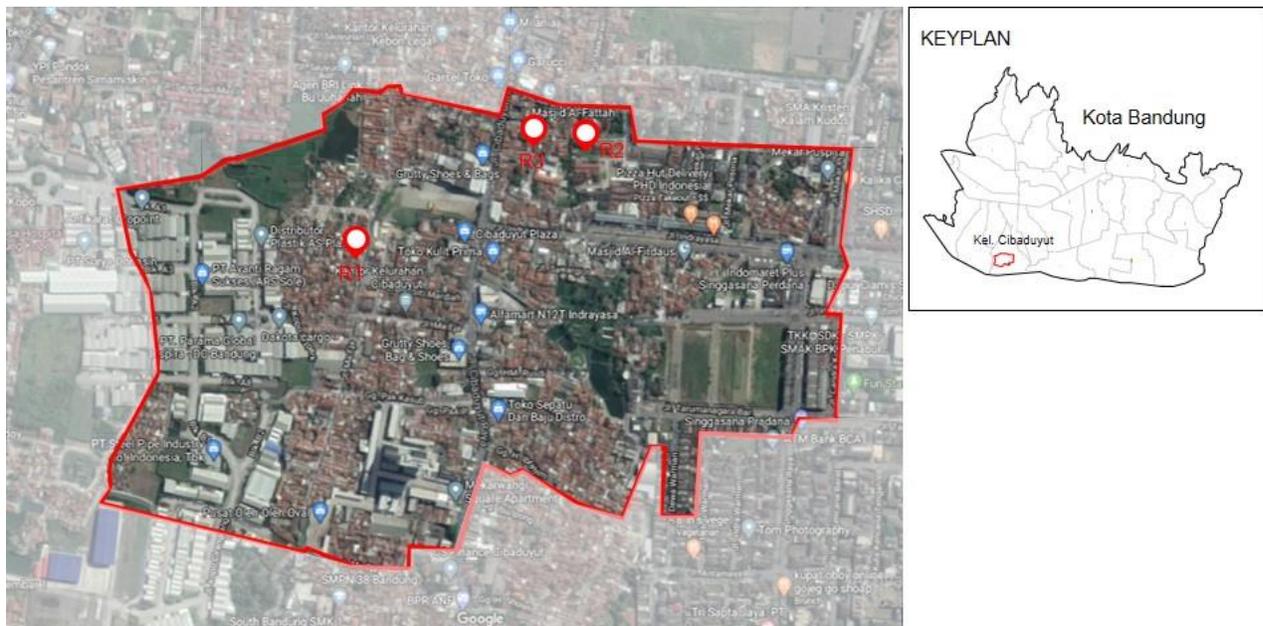
melihat semua data yang ada di lapangan dengan bekal ilmu yang memadai sebelumnya (Kumar, 2005). Pada penelitian sebelumnya (Dewi & Soesanto, 2005; Kellett & Tipple, 2002; Purnamasari et al., 2010; Wibisono, 2013), penelitian menggunakan beberapa kasus sebagai pendekatan untuk mengungkap transformasi yang terjadi. Penelitian dengan kasus (*study case*) dilakukan untuk memberi gambaran tentang perkembangan, fenomena, dan kenyataan yang terjadi (Kumar, 2005). Penelitian ini menggunakan beberapa kasus (orang maupun objek) yang dianggap mampu menjelaskan dan menjawab tujuan penelitian (*purposive sample*). Hasil temuan dari beberapa kasus merupakan generalisasi dari pola-pola tipikal suatu objek (Wibisono, 2013). Dengan demikian, peneliti meninjau beberapa kasus dalam melaksanakan penelitian ini.

Lokasi Penelitian

Lokasi studi kasus berada di Kelurahan Cibaduyut, Kecamatan Bojongloa Kidul, Kota Bandung (Gambar 1). Kelurahan Cibaduyut merupakan sentra kerajinan sepatu di Kota Bandung. Lokasi tersebut

memiliki beberapa pengrajin menjual sepatunya secara konvensional maupun *online* sehingga dapat menjawab tujuan penelitian yang ingin diungkap.

Perkembangan yang lumayan signifikan dari tahun ke tahun membuat sentra kerajinan sepatu Cibaduyut mampu bertahan dari para pesaing dan selalu mengikuti zaman. Banyak dari para pengrajin sepatu di kawasan Cibaduyut memanfaatkan *online shop* sebagai salah satu cara alternatif dalam memasarkan produknya. Hal tersebut telah memberikan banyak perubahan dalam sosial-ekonomi, berupa omzet yang meroket dan perubahan karakter penjualan. Hal ini mungkin akan berdampak pada perubahan kegiatan yang merujuk pada perubahan ruang dalam rumah. Selain itu, beberapa pengrajin sepatu masih menggunakan cara konvensional (*offline*) sebagai kegiatan bisnis utama karena sudah memiliki jaringan yang kuat dan luas dengan konsumen langganan. Akan tetapi, di dalam penelitian ini, responden yang dipilih adalah pengrajin sepatu yang memanfaatkan fasilitas *online shop* selain berjualan secara konvensional.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian (Penulis, 2019)

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa demografi responden, jenis kegiatan *online shop*, perubahan kegiatan, perubahan sosial-ekonomi dan karakteristik ruang dalam rumah, serta wujud perubahan fisiknya dilakukan secara observasi, wawancara, dan survei. Karakteristik ruang didasarkan pada kegunaan dan kegiatan pada ruang tersebut (Pujantara, 2014). Hasil dari observasi dan survei berupa denah, sedangkan wawancara dengan

responden akan melengkapi data perubahan karakteristik ruang dalam rumah. Responden penelitian merupakan pelaku *reseller* atau produsen utama dari *online shop* yang menyimpan barang jualannya di dalam rumah tinggalnya. Adapun kriteria responden yang menjadi contoh kasus dalam penelitian, yaitu:

1. Responden yang sebelumnya menjual produk secara konvensional (*offline*) dan sekarang menjual produk secara konvensional maupun

- online*;
2. Responden tinggal di rumah milik pribadi;
 3. Responden merupakan produsen tangan pertama;
 4. Responden menjual produknya kepada penjual *online* lainnya namun pengiriman tetap dilakukan secara langsung oleh responden melalui ekspedisi.

Rumah pemilik bisnis *online* yang dijadikan sebagai kasus dalam penelitian terdiri dari 3 (tiga) orang. Kegiatan bisnis yang dilakukan yaitu menjual berbagai jenis sepatu. Responden melakukan kegiatan bisnis secara konvensional maupun *online* (Tabel 1).

Tabel 1. Data diri responden (Penulis, 2019)

No.	Nama Pemilik	Nama Toko	Mulai Bisnis (Tahun)	
			Offline	Online
R1	Bu Kokoi	Sepatu Kokoi	2007	2011
R2	Bu Prita	Narista	2006	2014
R3	Pak Suhanda	Sepatu Linda	1990	2011

Responden yang berbeda mungkin akan memiliki nilai (*value*) yang berbeda pula dalam merespon perubahan kegiatan jual-beli dari konvensional ke *online*. Perbedaan ini disebabkan oleh nilai privasi yang dimiliki setiap orang. Seseorang mungkin akan memisahkan rumah tinggal dengan ruang etalase (*display*) pada masa bangunan yang berbeda karena membutuhkan privasi lebih. Akan tetapi, mungkin saja orang lain tidak membutuhkan pemisahan bangunan/ruang tersebut. Dalam penelitian ini, peneliti memilih responden yang menggabungkan fungsi rumah tinggal sebagai hunian sekaligus ruang *display* (bukan dua bangunan yang berbeda). Hal ini dilakukan untuk mengungkap tujuan penelitian.

Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan antara perubahan ruang dalam berdasarkan jenis kegiatan yang dilakukan penjual. Data-data yang diperlukan berupa gambar denah sebelum dan setelah pemilik menjalankan bisnis *online shop* di rumah. Gambar denah tersebut kemudian dibandingkan untuk

melihat perubahan karakteristik ruang dalam.

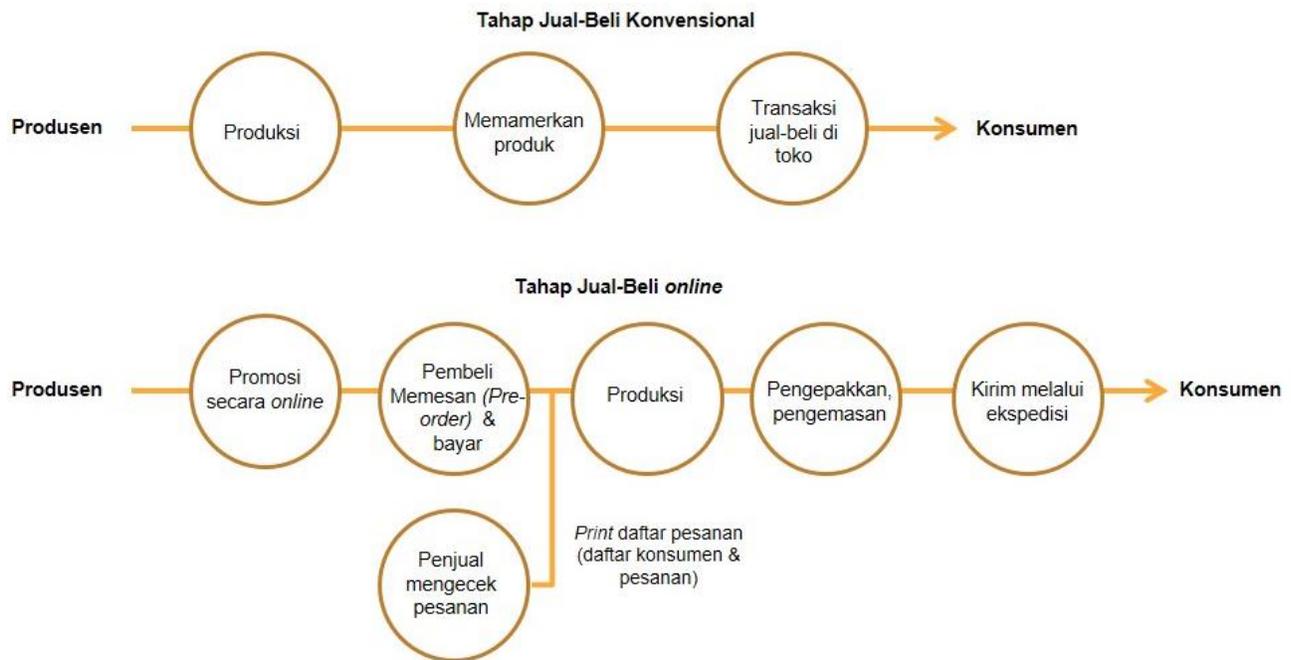
Metode analisis ini sudah pernah dilakukan sebelumnya untuk melihat perubahan karakteristik rumah yang dijadikan rumah-toko (*ruko*) di area pecinan (Dewi & Antariksa, 2005). Penelitian ini akan menggunakan jenis metode yang sama yaitu metode kualitatif deskriptif.

HASIL DAN DISKUSI

Perubahan Kegiatan

Di kawasan Cibaduyut, proses penjualan sepatu secara konvensional (*offline*) dan *online* sangat berbeda. Hal ini mengakibatkan adanya perubahan pola kegiatan pemilik usaha. Sebelum adanya kegiatan bisnis *online*, pemilik usaha berjualan secara konvensional, yaitu sepatu diproduksi dalam jumlah besar dan penjual harus menyimpan persediaan banyak sepatu untuk dipajang di etalase toko mereka. Proses jual-beli terjadi secara langsung di toko penjual. Kegiatan penjualan secara konvensional mengharuskan penjual memiliki modal awal yang besar karena sepatu harus diproduksi terlebih dahulu dengan berbagai model dengan jumlah yang banyak. Berdasarkan penelitian terdahulu, Freathy & Calderwood (2020) menemukan bahwa penjualan produk *online* mengizinkan calon konsumen memilih produk dari berbagai toko sesuai dengan kebutuhan dan tidak jarang harga yang ditawarkan lebih murah dibandingkan dengan toko konvensional.

Penjualan secara *online* memiliki proses yang berbeda dengan konvensional yang menunjukkan perubahan kegiatan bisnis. Proses jual-beli yang terjadi dilakukan secara *online* dan penjual tidak memproduksi sepatu dalam jumlah besar. Kegiatan dimulai dari penjual mempromosikan sepatunya secara *online* di media sosial. Jika pembeli ingin melakukan pemesanan, mereka diminta untuk memesan (*pre-order*) sekaligus membayar pesanan dan penjual akan memproduksi sepatu sesuai pesanan pembeli. Setelah sepatu selesai diproduksi, kegiatan selanjutnya yaitu pengemasan barang untuk dikirim ke alamat pembeli melalui ekspedisi. Kegiatan tambahan yang terjadi akibat penjualan secara *online* yaitu seperti kegiatan pengemasan barang, mencetak nama dan alamat, dan pengiriman barang akan membutuhkan ruangan kerja tambahan. Perbedaan kegiatan jual-beli konvensional dan *online* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbedaan kegiatan jual-beli konvensional dan *online* (Penulis, 2019)

Perubahan Sosial-Ekonomi Penjual

Penjualan sepatu secara konvensional dan *online* di Cibaduyut menyebabkan perubahan sosial-ekonomi. Berdasarkan hasil wawancara, kegiatan bisnis *online* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap omzet penjualan sepatu. Penjualan secara *online* dinilai lebih menguntungkan dibandingkan dengan konvensional karena proses penjualan yang tidak mengharuskan penjual memproduksi sepatu dalam jumlah besar. Sepatu diproduksi sesuai dengan jumlah pesanan setelah pembeli melakukan pembayaran, sehingga sistem produksi dan penjualan menjadi sangat efisien. Hal ini menyebabkan beberapa responden juga memiliki peran sebagai *dropshipper*. *Dropshipper* adalah istilah yang digunakan untuk produsen tangan pertama yang melakukan pengiriman barang atas nama *reseller* atau penjual *online*. RI 4.0 menyebabkan produsen sepatu memiliki banyak peran penting dalam distribusi barang.

Penjualan secara online mampu mendorong dan meningkatkan sosial-ekonomi penjual karena luasnya jaringan pemasaran produk. Dalam penelitiannya, Freathy & Calderwood (2020) menemukan bahwa e-commerce dapat mengembalikan keseimbangan bekerja dan membantu penduduk pulau di Skotlandia mengembangkan perekonomian yang selama ini mengalami hambatan karena keterbatasan transportasi, infrastruktur, serta kesenjangan spasial. Selain itu, taraf hidup penduduk meningkat seiring dengan berkurangnya waktu yang dulunya diperlukan untuk belanja (menyebrangi pulau). Dengan e-commerce, penduduk memanfaatkan waktu tersebut untuk berlibur. Selain itu,

(Chan et al., 2017). menemukan bahwa perkembangan e-commerce menciptakan peluang yang sama (seimbang) bagi kota dan desa. Banyak ditemukan area pedesaan menjadi sebagai pusat perputaran modal mengingat lahan dan tenaga kerja yang murah, seperti desa Taobao di Cina (Lin, 2018).

Kelurahan Cibaduyut dari dahulu sudah dikenal sebagai industri kreatif sepatu di Bandung dengan harga yang murah dan kualitas yang baik. Adanya *online shop* menyebabkan semakin banyaknya *reseller* dan penjual *online shop* dari berbagai belahan Indonesia yang ingin membeli dan memesan produk mereka sehingga omzet penjual semakin meningkat. Hal ini menyebabkan kebutuhan akan produksi yang semakin tinggi. Peran penjual dan pengrajin sepatu akan semakin dibutuhkan di era Industri 4.0. RI 4.0 menyebabkan jangkauan pasar penjualan sepatu yang semakin luas, yang dulunya hanya dapat dijangkau dengan kunjungan ke toko/gerai di Cibaduyut tempat menjual sepatu, kini dapat dilakukan dengan pemesanan di rumah masing-masing tanpa ada batasan jarak, waktu, dan tempat. Perpindahan dari lingkungan belanja konvensional ke belanja online menunjukkan bahwa internet merupakan peluang untuk mobilisasi virtual (Freathy & Calderwood, 2020).

Perubahan Ruang Dalam Rumah

Perubahan kegiatan akibat bisnis *online* menyebabkan perubahan karakteristik fisik ruang dalam pada rumah tinggal. Perubahan tersebut dapat dilihat dari tiga contoh kasus yang telah ditinjau secara

mendalam oleh peneliti di Kawasan Sentra Kerajinan Sepatu Cibaduyut.

Kasus Rumah Tinggal 1

Studi kasus 1 (Gambar 3) adalah rumah tinggal yang telah diubah sepenuhnya menjadi rumah produksi sepatu. Rumah produksi ini menghasilkan ratusan pasang sepatu dalam sebulan, baik pada saat membuka bisnis konvensional maupun *online shop*. Hal ini disebabkan dalam prosesnya, penjual menerima pesanan secara *online* dari pemilik bisnis barang yang sama dan kemudian penjual mengirimkan hasil produksi ke pembeli atas nama pebisnis tersebut (*dropshipping*). Tidak ada waktu tertentu untuk mengirimkan barang produksi.

Di dalam pelaksanaannya, beberapa bahan baku (sol sepatu) disimpan di ruang tamu rumah penjual untuk sementara waktu. Hal ini disebabkan oleh banyaknya barang akibat pemesanan *online* yang banyak di rumah produksi. Saat masih konvensional, penyimpanan bahan baku hanya di rumah produksi. Hal ini menunjukkan adanya fleksibilitas ruang dari ruang tamu menjadi tempat penyimpanan bahan baku.

Beberapa perubahan ruang terlihat pada rumah penjual. Saat bisnis konvensional, rumah produksi (lantai 1) dan rumah tinggal (lantai 2) masih dalam 1 bangunan yang sama. Akibat bisnis *online*, rumah

produksi dan rumah tinggal terpisah, sehingga penjual menjadikan rumah ini hanya untuk rumah produksi saja.

Transformasi fisik yang terjadi berupa perubahan fungsi dapur di lantai 1 menjadi ruang penyimpanan barang. Ruang kamar tidur di lantai 2 beralih fungsi menjadi ruang administrasi untuk mencetak foto sesuai dengan pesanan yang masuk. Area ruang tamu di lantai 2 juga berubah menjadi ruang produksi (untuk pengemasan, jahit, dan sebagainya). Selain itu, juga terjadi penambahan volume ruang untuk tempat istirahat pekerja. Jumlah perabot mesin jahit juga mengalami penambahan yang awalnya 1 buah menjadi 3 buah, sehingga penataan ruang juga berubah.

Zonasi ruang juga mengalami perubahan. Pada gambar dapat terlihat bahwa di lantai 2, zona privat (ruang tidur) berubah menjadi zona servis (ruang penyimpanan barang) dan zona semi publik (ruang tamu dan balkon) juga berubah menjadi zona servis (*workshop* jahit). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya kegiatan bisnis *online*, sebagian besar ruang mengalami perubahan zonasi ke zona servis untuk keperluan produksi. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka transformasi fisik yang terjadi pada rumah tinggal kasus 1 akibat bisnis *online* yaitu perubahan fungsi ruang, perubahan volume ruang, perubahan penataan ruang dan perubahan zonasi ruang.



Denah sebelum transformasi

Denah setelah transformasi

Gambar 3. Transformasi fisik ruang dalam rumah tinggal pada kasus pertama (Penulis, 2019)

Kasus Rumah Tinggal 2

Studi kasus 2 menunjukkan pola kegiatan produksi yang berbeda dengan sebelumnya. Secara konvensional, penjual memiliki toko resmi di jalan

utama Cibaduyut, akan tetapi toko tersebut dipindah ke rumah tinggal yang berada di dalam gang. Proses pemesanan *online* dapat dilakukan melalui *pre-order* barang yang diinginkan oleh konsumen berdasarkan

produk pameran ataupun *Instagram*, lalu pemesanan akan dibuat oleh pengrajin. Setelah pembuatan selesai, barang akan dikirimkan melalui ekspedisi tanpa ada waktu atau jam tertentu pengiriman barang.

Dalam menjalankan bisnis, area depan rumah dibagi menjadi dua yaitu area *display* toko dan ruang tamu. Kedua area ini dipisahkan oleh sekat saat toko masih menggunakan sistem konvensional. Kebutuhan

rak dan lemari untuk *display* juga banyak sehingga kedua ruangan harus dipisahkan agar terlihat rapi. Setelah sistem berubah menjadi *online*, area *display* tidak terlalu penting dan kebutuhan ruang tamu yang besar mengakibatkan sekat diantara keduanya dihilangkan (Gambar 4). Hal ini menunjukkan fleksibilitas ruang depan yang dapat berfungsi sebagai ruang tamu dan ruang *display* secara bersamaan.



Denah sebelum transformasi



Denah setelah transformasi

Gambar 4. Transformasi fisik ruang dalam rumah tinggal pada kasus kedua (Penulis, 2019)

Beberapa perubahan ruang terlihat pada kasus 2. Saat bisnis konvensional, semua kegiatan produksi dilakukan di satu area tanpa ada penyekat untuk setiap kegiatan. Hal ini menyebabkan area penyimpanan barang, area administrasi, area *workshop*, dan sebagainya menjadi satu dan tidak teratur. Akibat perkembangan bisnis *online*, terjadi pertumbuhan dan pembagian ruang. Pertumbuhan ruang berupa pembongkaran partisi antara ruang tamu dan *display* agar ruang tamu menjadi lebih luas karena ruang *display* tidak terlalu penting dalam sistem penjualan secara *online*, sehingga perabot di ruang *display* menjadi berkurang. Kemudian terjadi pembagian ruang dengan memberi partisi atau sekat pada ruang produksi agar ruang produksi menjadi lebih tertata. Selain itu, juga terjadi penambahan volume ruang pada gudang bahan baku dan ruang penyimpanan barang, serta pengurangan volume ruang pada ruang *display*. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka transformasi fisik yang terjadi pada rumah tinggal ini akibat bisnis *online shop* yaitu pertumbuhan dan pembagian ruang, dan perubahan volume ruang berupa pengurangan dan penambahan ruang.

Kasus Rumah Tinggal 3

Studi kasus 3 mengalami perubahan proses produksi barang dari konvensional ke *online*. Secara konvensional, kasus 3 harus memiliki beberapa model untuk dipamerkan dan harus memiliki banyak persediaan barang di gudang. Setelah menjadi *online*, produksi barang disesuaikan tergantung pesanan konsumen, sehingga tidak banyak barang yang tersisa dan modal yang dikeluarkan juga sesuai dengan estimasi biaya. Untuk pengiriman barang, tidak ada waktu tertentu yang digunakan sebagai batasan pengiriman.

Dalam proses perubahan sistem konvensional menjadi *online*, proses produksi barang menjadi berubah. Dahulu, produksi barang dilakukan di area belakang dekat tempat penyimpanan barang dan area depan digunakan untuk memamerkan hasil produk. Setelah menjadi *online*, area *display* sudah tidak diperlukan lagi sehingga area produksi pindah ke area depan bersamaan dengan area *finishing*, pengemasan (*packing*), dan sebagainya. Sementara area belakang digunakan untuk gudang bahan baku. Fleksibilitas ruang akibat perubahan sistem bisnis terlihat pada kasus 3 (Gambar 5).

Pada kasus 3, terjadi perubahan fungsi ruang kamar tidur pada lantai 2 menjadi ruang pengemasan. Peralihan fungsi menyebabkan kamar tidur dipindahkan ke lantai 1, sehingga terjadinya penambahan volume ruang pada kamar tidur dan pengurangan volume ruang keluarga. Selain itu, ruang penyimpanan barang di lantai 2 juga mengalami penambahan ruang. Perubahan volume ruang berupa pengurangan ruang juga terjadi

pada ruang *display*, selain itu ruang *display* juga beralih fungsi untuk kegiatan produksi, dan menerima tamu ataupun konsumen.

Kasus ini juga mengalami perubahan zonasi ruang. Pada gambar dapat terlihat bahwa di lantai 1, zona semi publik (ruang keluarga) berubah menjadi zona privat dan semi publik (kamar tidur dan ruang keluarga) karena terjadi pengalihan fungsi kamar tidur dari lantai 2 ke lantai 1. Selain itu, zona publik (ruang *display*) berubah menjadi zona servis (ruang produksi). Pada lantai 2, zona privat (kamar tidur) berubah menjadi zona servis (ruang pengemasan atau *packing*). Selanjutnya, zona semi publik (ruang santai) berubah menjadi zona semi publik dan servis (ruang santai dan ruang penyimpanan barang) karena terjadi penambahan ruang di lantai 2. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya kegiatan bisnis *online shop*, sebagian besar ruang mengalami perubahan zonasi menjadi zona servis untuk keperluan produksi. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka transformasi fisik yang terjadi pada rumah tinggal ini akibat bisnis *online shop* yaitu perubahan fungsi ruang, perubahan volume ruang berupa penambahan dan pengurangan ruang, serta perubahan zonasi ruang.

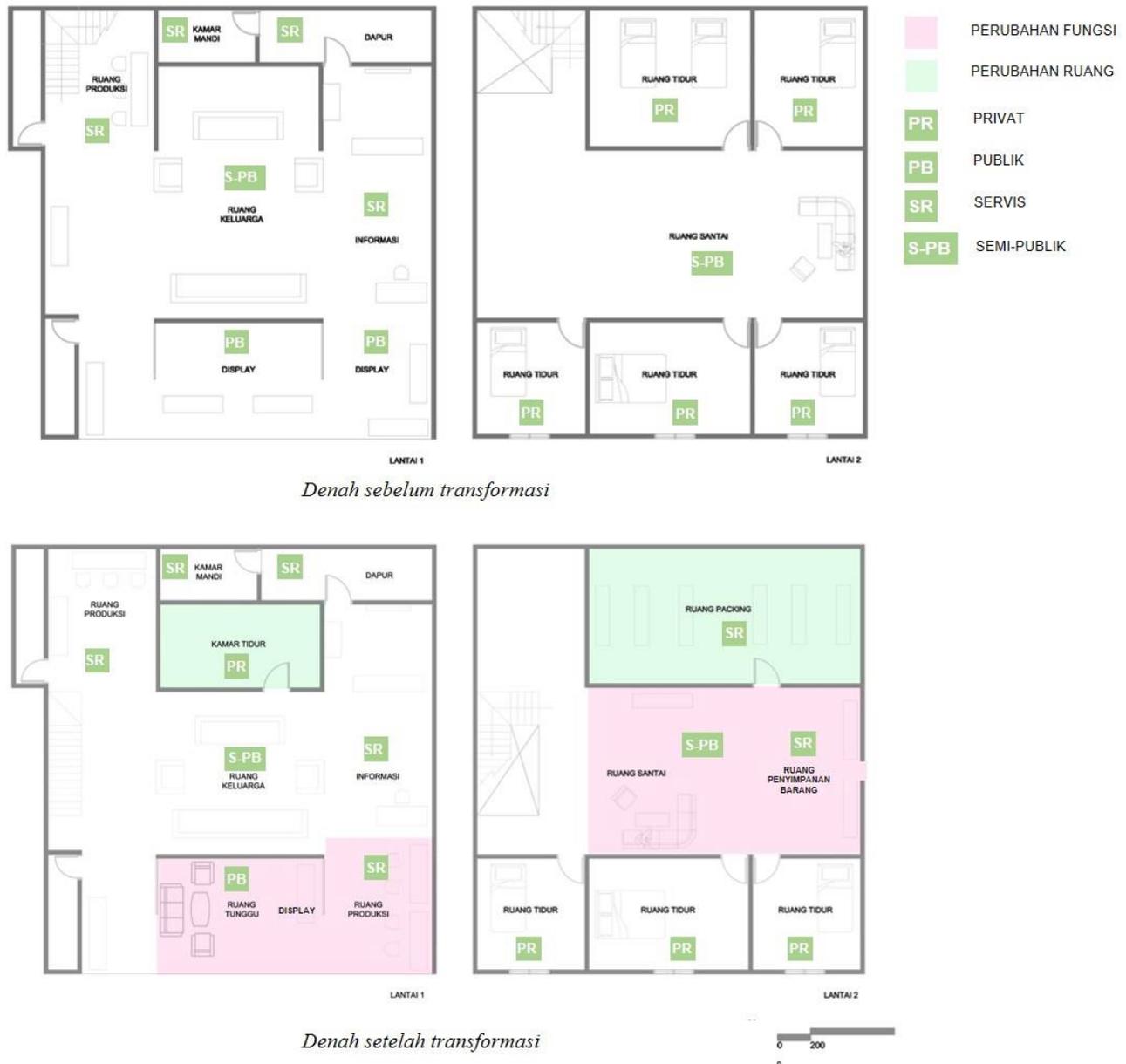
Kesimpulan Perubahan Ruang Dalam

Secara garis besar, ketiga studi kasus tersebut memiliki kesamaan dan perbedaan dalam menanggapi proses penjualan yang berubah dari konvensional menjadi *online*. Berdasarkan ulasan dan analisis tersebut, perubahan karakteristik ruang dalam yang terjadi ada lima, yaitu perubahan fungsi ruang, perubahan volume ruang, pertumbuhan dan pembagian ruang, penataan ruang dan perubahan zonasi ruang.

Perubahan fungsi ruang

Perubahan fungsi ruang adalah semua ruang yang dialihfungsikan dari ruang-ruang untuk hunian menjadi ruang-ruang untuk kerja. Perubahan ini terjadi di semua kasus studi. Salah satu contohnya yaitu rumah yang dahulu sebagai hunian dan produksi memiliki fungsi tambahan sebagai ruang *display* pada kasus 2. Sementara itu, area ruang tidur menjadi ruang administrasi pada kasus 1 dan juga area *display* menjadi area produksi pada kasus 3. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan untuk memajang atau memamerkan hasil produksi pada bisnis *online shop* tidak terlalu penting sehingga ruang ini mengalami perubahan.

Adanya perubahan fungsi mengakibatkan penghuni rumah harus beradaptasi dengan perubahan fungsi ruang hunian yang semakin bias dengan fungsi ruang kerja (Soegiono et al., 2011). *Online shop* memberikan dampak pada perubahan fungsi ruang terutama pada ruang penyimpanan. Selain itu, fungsi ruang *display* tampak tidak menjadi prioritas lagi di ketiga kasus.



Gambar 5. Transformasi fisik ruang dalam rumah tinggal pada kasus ketiga (Penulis, 2019)

Perubahan volume ruang

Penambahan ruang banyak terjadi di ketiga kasus akibat kegiatan bisnis online yang tidak sama dengan kegiatan bisnis konvensional. Penambahan tersebut dilakukan dengan penambahan partisi ruangan sehingga *layout* ruang dalam berubah. Seperti kasus 3, ruang barang menjadi penting sehingga area ruang santai dibagi untuk memwadhahi kegiatan tersebut. Pada kasus 1, terjadi penambahan ruang istirahat di lantai tiga akibat peralihan fungsi ruang tidur menjadi ruang administrasi

di lantai dua. Selain itu, kasus 2 juga menambah ruang untuk gudang bahan baku yang sebelumnya tidak dilakukan ketika bisnis konvensional. Penambahan volume ruang secara fisik dilakukan karena adanya peralihan fungsi pada ruang lainnya dan penambahan kegiatan bisnis.

Pengurangan ruang hanya terjadi apabila kebutuhan ruang tersebut semakin kecil dibandingkan ruang lainnya. Seperti halnya dengan ruang *display* di kasus 2 yang sebelumnya memiliki luas sama dengan

ruang tamu kini menjadi seperempat bagian. Selain itu, ruang keluarga pada kasus 3 juga mengalami pengurangan akibat kebutuhan ruang tidur tambahan. Kebutuhan ruang tidur ini diakibatkan oleh perubahan ruang tidur di lantai dua untuk area servis (area kerja).

Pertumbuhan dan pembagian ruang

Pertumbuhan ruang dilakukan dengan menghilangkan perabot ruangan agar ruang tersebut memiliki area yang lebih besar. Pada kasus 2, ruang tamu dan ruang *display* dahulu diberi sekat pembatas namun saat ini sekat tersebut dihilangkan. Penghilangan sekat dibuat agar ruang tamu lebih luas tanpa ada batas antar ruang tamu dan ruang *display*. Pengurangan ruang *display* secara tidak langsung terjadi karena tidak ada pembatas lagi. Sementara itu, penataan ruangan terlihat juga pada kasus 3 yaitu dengan penambahan sekat-sekat antar ruang di dalam ruang kerja. Penyekatan ini ditujukan untuk menata ruang produksi berdasarkan kegiatan sehingga terlihat lebih teratur.

Penataan ruang

Penataan ruang dapat dilakukan dengan pemindahan perabot ruangan sehingga antar ruangan dibatasi oleh sekat tidak permanen. Perabot dapat dipindahkan untuk penataan ruang yang baik di semua kasus. Pada kasus 1, penambahan 2 buah mesin jahit membuat area produksi semakin penuh dan padat sehingga tidak ada batasan yang jelas antar ruang setiap jenis kegiatan produksi. Pada kasus 2, responden memiliki lebih dari 5 rak untuk memasarkan produk namun saat ini rak tersebut berkurang dan tidak digunakan seperti pada awal pemakaian. Sementara pada kasus 3, peletakan mesin jahit dari area belakang menjadi berada di area depan karena kebutuhan gudang tambahan di area belakang.

Perubahan zonasi ruang

Perubahan zona ruang diakibatkan oleh adanya perubahan alih fungsi ruang yang terjadi di ketiga kasus studi. Akan tetapi, hanya kasus 1 dan 3 saja yang mengalami perubahan zona ruang sementara kasus 2 memiliki perubahan fungsi namun tidak mengubah zona ruang. Perubahan ini banyak ditemukan di kasus 3, yaitu pada ruang *display* (PB) yang berubah fungsinya menjadi ruang produksi, pengemasan, dan komputer (SR); kamar tidur (PR) untuk area pengemasan barang (SR); dan sebagainya. Selain itu, ada juga perubahan layout ruang yang menyebabkan perubahan zona, seperti area keluarga (S-PB) yang kemudian dibagi menjadi ruang keluarga (S-PB) dan kamar tidur (PR) sebagai akibat dari pengalihan dua kamar tidur untuk area servis

(kasus 3). Perubahan ini menunjukkan luas area untuk hunian dikurangi untuk kepentingan bisnis (Erdiono et al., 2012) sehingga penghuni harus beradaptasi dengan berbagai perubahan tersebut (Soegiono et al., 2011).

Perubahan fisik yang ditemukan pada penelitian ini jika ditinjau dengan hasil temuan Douglas (2006), merupakan transformasi fisik major, yang melibatkan perubahan besar pada interior ruangan. Secara keseluruhan temuan sejalan dengan temuan sebelumnya (Omar et al., 2017; Watson, 2009) meskipun memiliki perbedaan konteks penggerak transformasi. Sementara itu, Omar et al. (2017) menemukan bahwa penghuni yang tinggal pada rumah deret (*terrace house*) di Lembah Klang, Malaysia melakukan penyesuaian kebutuhan dengan melakukan perluasan, penambahan, pengurangan, pembagian, dan penghapusan ruang dalam. Akan tetapi Omar et al. (2017) tidak menemukan perubahan fungsi seperti yang ditemukan Herdiansyah (2016) dan Watson (2009). Penelitian ini juga melengkapi hasil temuan keduanya. Hasil analisis menunjukkan adanya perubahan zona ruang yang belum ditemukan pada penelitian sebelumnya (Douglas, 2006; Omar et al., 2017; Watson, 2009)

Dari ketiga kasus tersebut, dapat disimpulkan bahwa kegiatan bisnis online dapat mempengaruhi aspek sosial-ekonomi maupun fisik berupa karakteristik ruang. Perubahan fisik ruang terjadi karena terdapat kebutuhan ruang yang berbeda antara kegiatan bisnis secara konvensional dan secara online. Pada penelitian sebelumnya, Burke (2001), mengidentifikasi perbedaan kebutuhan konsumen yang harus dipenuhi oleh penjual secara konvensional dan online. Temuan penelitian tersebut mengungkapkan bahwa bisnis online mengharuskan penjual untuk memberi informasi produk secara detail dan mengelola akun online untuk bisa diakses calon pembeli selama 24 jam. Selain itu, kegiatan pengemasan perlu dilakukan sebaik mungkin untuk memastikan produk terkirim dengan kondisi baik. Dari hasil temuan tersebut, kegiatan bisnis online menuntut adanya ruang administrasi untuk mengelola akun bisnis, ruang pengemasan barang, dan ruang penyimpanan barang. Penyediaan ruang-ruang tersebut ditunjukkan agar manajemen pengelolaan online shop terorganisir dengan baik.

Untuk mempermudah pemahaman terhadap perubahan karakteristik ruang dalam akibat kegiatan online, berdasarkan ketiga kasus yang telah diamati, peneliti membuat tabulasi perubahan yang terjadi (Tabel 2). Perubahan yang tersebut didasarkan atas jenis kegiatan yang dilakukan oleh responden pada ruang-ruang dalam rumah.

Tabel 2. Perubahan sosial-ekonomi dan fisik akibat bisnis *online* (Penulis, 2019)

No	Penambahan Kegiatan Akibat bisnis <i>online</i>	Perubahan	
		Sosial-Ekonomi	Fisik
1	Pengepakan barang	-	Perubahan fungsi ruang menjadi ruang untuk pengemasan barang (<i>packing</i>)
2	Pencetakan nama dan alamat pembeli	-	Perubahan fungsi ruang menjadi ruang administrasi berisi komputer dan <i>printer</i> Perubahan zona ruang dari privat ke servis
3	Produksi sepatu sesuai pesanan saja	Penjualan menjadi efisien dan tidak menyebabkan kelebihan stok	Ruang <i>display</i> berubah fungsi menjadi ruang produksi Pengurangan volume (ukuran ruang <i>display</i> yang diperkecil) Pengurangan area <i>display</i> dengan pembongkaran sekat ruang dinding pemisah pada ruang <i>display</i> untuk menjadikan ruang tamu lebih lapang Perubahan zona ruang dari publik ke servis Perubahan <i>layout</i> ruang dengan pengurangan perabot (seperti rak sepatu atau <i>display</i>) dan penambahan perabot (seperti mesin jahit)
4	Pengiriman barang secara <i>dropship</i>	Jaringan pemasaran menjadi sangat luas dan meningkatnya permintaan produksi	Penambahan ruang berupa ruang penyimpanan barang, gudang bahan baku, dan ruang pengemasan barang (<i>packing</i>) Perubahan zona privat ke servis (ruang produksi) Pembangunan sekat pada ruang produksi agar lebih tertata

SIMPULAN

Bisnis *online* yang dilakukan di rumah mempengaruhi perubahan kegiatan jual-beli yang berimplikasi pada keadaan sosial-ekonomi maupun fisik khususnya ruang dalam rumah. Dalam hal ini, perkembangan informasi digital mendorong penyetaraan status sosial dari semua golongan masyarakat. Setiap orang dengan tingkat ekonomi berbeda mempunyai kesempatan yang sama untuk melakukan bisnis tanpa harus memerlukan modal yang besar. Perubahan fisik pada ruang dalam terlihat pada perubahan fungsi, perubahan volume ruang, pertumbuhan dan pembagian ruang, penataan ruang, serta perubahan zonasi ruang.

Pada era belanja online, perubahan kegiatan mereduksi peran ruang *display* dan menambah ruang penyimpanan barang. Meningkatnya permintaan barang secara online, mendorong perluasan ruang produksi. Pengurangan ruang *display* dan rak merupakan bukti konkrit dari perubahan pola kegiatan dalam memajang produk yang dijual. Penambahan ruang penyimpanan barang khusus diperuntukkan bagi barang-barang yang sudah dikemas dan siap dikirimkan ke konsumen yang

telah memesan barang. Sementara itu, perluasan ruang produksi dan penambahan mesin produksi dilakukan untuk memenuhi peningkatan permintaan produksi barang yang dipesan secara online. Produksi secara besar mendorong perubahan ruang produksi lebih teratur untuk mempermudah proses produksi dengan baik.

Perubahan kegiatan ini juga mendorong adanya kebutuhan ruang administrasi dan ruang *packing* khusus. Kebutuhan akan ruang administrasi muncul untuk mencetak daftar data pesanan dan pesanan sesuai permintaan konsumen (*pre-order*). Barang yang telah diproduksi kemudian dikemas pada ruang khusus *packing*. Pengemasan barang yang banyak menuntut adanya ruang khusus yang difungsikan untuk mengemas barang-barang yang dipesan.

Lebih lanjut, perubahan zona ruang ditemukan seiring dengan perubahan fungsi ruang. Perubahan/pengurangan ruang *display* menjadi ruang produksi menyebabkan perubahan zona ruang dari publik ke servis. Sementara itu, perluasan ruang produksi menggeser zona privat menjadi zona servis. Kecenderungan pergeseran ruang privat-publik menjadi

ruang servis dikarenakan ekspansi ruang produksi yang lebih luas. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi arsitek maupun pengembang perumahan untuk mempertimbangkan penambahan kebutuhan masyarakat di era Industri 4.0 dalam perancangan perumahan dan permukiman.

Dalam konteks yang lebih luas, penetapan Kelurahan Cibaduyut sebagai area industri kreatif harus memanfaatkan peluang perkembangan teknologi dan informasi untuk meningkatkan kualitas hidup penduduk. Pada penelitian sebelumnya, Lin (2018) menyarankan pengembangan e-commerce dalam satu tempat harus diiringi dengan penyediaan infrastruktur teknologi informasi dan teknologi mengingat online shop dioperasikan melalui mobile apps dan website. pengembangan tersebut sebaiknya mempertimbangkan toko konvensional, sistem layanan, dan pengaturan geografis. pertimbangan tersebut merujuk pada jarak pasar grosir dan area produksi, kemudahan aksesibilitas transportasi umum, dan sistem logistik yang terintegrasi dengan layanan yang murah.

Penelitian lebih lanjut seharusnya dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan penelitian dalam mengambil jumlah sampel yang lebih banyak. Selain itu, penelitian pada subjek pebisnis *online* yang telah menjalankan bisnis *online* sebagai bisnis utama (bisnis konvensional hanya sebagai pendukung) perlu dilakukan. Hal ini bertujuan agar transformasi rumah tinggal yang terjadi lebih terlihat dengan jelas. Selain itu, keberagaman produk yang dijual, jenis *online shop* (Dewi & Soesanto, 2005), serta ukuran, kualitas, dan kompleksitas produk (Douglas, 2006) juga menjadi pertimbangan dalam penelitian selanjutnya dalam meninjau perubahan karakteristik fisik ruang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih atas masukan dan saran dari penelaah (*anonymous reviewer*) yang membantu peneliti menyusun artikel lebih baik secara substansi maupun referensi.

Daftar Pustaka

- Burke, R. R. (2001). Technology and the Customer Interface: What Consumers Want in the Physical and Virtual Store. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 411–432. <https://doi.org/10.1177/009207002236914>
- Chan, X., Bin, L., & Tianzuo, W. (2017). New Patterns of County In-Situ Urbanization and Rural Development: Perspective of E-Commerce. *China City Planning Review*, 26(4), 34–41.
- Chidambaram, L., & Zigurs, I. (2001). *Our Virtual World: The Transformation of Work, Play and Life via Technology* (Vol. 18). Idea Group Publishing.
- Dewi, A., & Soesanto, antariksa san. (2005). Pengaruh Kegiatan Berdagang Terhadap Pola Ruang Dalam Bangunan Rumah-Toko Kawasan Pecinan Kota Malang. *Dimensi Teknik Arsitektur*, 33(1), 17–26.
- Douglas, J. (2006). *Building Adaptation*. Routledge.
- Erdiono, D., Karongkong, H. H., & Direga, F. O. P. (2012). Studi Pengamatan terjadinya Pola Pergeseran Fungsi Ruang pada Bangunan Rumah-Toko di Manado. *Media Matrasain*, 9(3), 47–66.
- Freathy, P., & Calderwood, E. (2020). Social transformation in the Scottish islands: Liberationist perspectives on consumer empowerment. *Journal of Rural Studies*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.01.016>
- Herdiansyah, A. (2016). *Kajian Transformasi Bentuk dan Fungsi pada Perumnas Type 36 di Area Kampus Universitas Islam Riau Pekanbaru*.
- Kellett, P., & Tipple, G. (2002). Home-Based Enterprise and Housing Policy: Evidence from India and Indonesia. *ENHR 2002*, 1–5.
- Kumar, R. (2005). *Research Methodology: A Step-by-step Guide for Beginners* (2nd Editio). SAGE Publication Ltd.
- Lin, Y. (2018). E-urbanism: E-commerce, migration, and the transformation of Taobao villages in urban China. *Cities*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.11.020>
- Marlina, R. (2018). *Pembagian Zona Dalam Sebuah Ruang*. Verdant.Id. <https://verdant.id/artikel/pembagian-zona-dalam-sebuah-ruangan/>
- Mosconi, F. (2015). *The new European industrial policy: Global competitiveness and the manufacturing renaissance*. Routledge.
- Omar, E. O., Endut, E., & Saruwono, M. (2017). Adapting by Altering: Spatial modifications of terraced houses in the Klang Valley area. *Asian Journal of Environment-Behaviour Studies*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.21834/aje-bs.v2i2.173>
- Prasetyo, B., & Trisyanti, U. (2018). Revolusi Industri 4.0 dan Tantangan Perubahan Sosial. *Prosiding SEMATEKSOS 3: Strategi Pembangunan Nasional Menghadapi Revolusi Industri 4.0*, 22–27.
- Pujantara, R. (2014). Karakteristik Ruang pada Rancangan Arsitektur dengan Konsep Superimposisi dan Hibrid dalam Teori Function Follow Form. *Jurnal Forum Bangunan*, 12(1), 18–25.
- Purnamasari, L. S., Antariksa, & Suryasari, N. (2010). Pola Tata Ruang Dalam Rumah Tinggal Masa Kolonial di Kidul Dalem Malang. *Aristektue E-Journal UB*, 3(1), 40–53.
- Roblek, V., Meško, M., & Krapež, A. (2016). A Complex View of Industry 4.0. *Sage Open*, 6(2),

- 1–11. <https://doi.org/10.1177/2158244016653987>
- Soegiono, B. S., Setijanti, P., & Faqih, M. (2011). Transformasi Penggunaan Ruang Hunian Akibat Usaha berbasis Rumah Tangga Studi Kasus : Pengrajin Seni Ukir Batu Dusun Jatisumber Desa Watesumpak Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. In *Digilib ITS*.
- Watson, P. (2009). The key issues when choosing adaptation of an existing building over new build. *Journal of Building Appraisal*, 4(3), 215–223. <https://doi.org/10.1057/jba.2008.39>
- Wibisono, I. (2013). Tingkat dan Jenis Perubahan Fisik Ruang Dalam Pada Rumah Produktif (UBR) Perajin Tempe Kampung Sanan, Malang. *Jurnal RUAS*, 11(2), 75–88.

SEKOLAH TINGGI DESAIN DI PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN *DE STIJL*

Fajria Madina*), Pedia Aldy, Muhd. Arief Al Husaini

*) Corresponding author email : fajria.madina@student.unri.ac.id

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Binawidya KM 12.5, Jl. HR. Soebrantas, Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru, Riau

Article info

MODUL vol 20 no 01, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.111-119

Received : 9 juli 2020

Revised : 14 september 2020

Accepted : 5 oktober 2020

Abstrak

Pendidikan merupakan salah satu sumber penyedia SDM yang sangat dibutuhkan dalam dunia industri kreatif, salah satunya pendidikan desain. Hal yang sangat disayangkan apabila pendidikan ini tidak didukung sarana prasarana serta fasilitas yang memadai. Maka dari itu, dibutuhkan suatu wadah yang mampu menampung kegiatan tersebut. Wadah untuk menampung kegiatan pendidikan desain tersebut dapat berbentuk Sekolah Tinggi Desain. Seiring berjalannya waktu, pendidikan desain ini mengalami beberapa perkembangan yang dilahirkan dari kritik-kritik keras dari para seniman dimasa lalu, yang melahirkan berbagai kelompok, salah satunya membentuk pendekatan De Stijl. Pembahasan ini bertujuan untuk mendeskripsikan beberapa alternative penerapan De Stijl pada perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru.

Kata Kunci: Sekolah Tinggi; Desain; De Stijl

PENDAHULUAN

Pendidikan desain di Indonesia merupakan salah satu dari 15 subsektor yang digolongkan dalam industri kreatif (Sachari, 2000). Industri kreatif merupakan penggerak penciptaan nilai ekonomi pada era ekonomi kreatif. Dalam hal ini, diperlukan upaya dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan desain sebagai salah satu penyedia SDM dalam industri kreatif. Upaya dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan desain dapat dilakukan dengan beberapa strategi, diantaranya dengan mendorong pihak swasta untuk mengembangkan lembaga pendidikan desain dalam bentuk perguruan tinggi; meningkatkan kualitas serta tata cara perizinan pembentukan pendidikan desain

yang sesuai dengan standar prosedur dan peraturan yang berlaku. Meningkatkan kualitas tenaga kependidikan dan metode pengajaran, dengan menumbuhkan kreativitas, penguasaan iptek dan pola pikir desain; serta meningkatkan kualitas sarana dan prasarana pendidikan desain, juga termasuk dalam strategi meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan desain. Upaya dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan ini tidak akan tercapai apabila tidak terdapat wadah yang dapat menampung pendidikan desain tersebut, sehingga diperlukanlah pembentukan Sekolah Tinggi Desain.

Pembentukan Sekolah Tinggi Desain sudah terdapat di beberapa tempat di Indonesia. Akan tetapi, Sekolah Tinggi Desain ini belum ada terbentuk di Provinsi Riau. Dari 25 Sekolah Tinggi di Riau, tidak ada satupun yang dibangun dalam bentuk Sekolah Tinggi Desain (Kemenristekdikti, 2018). Dikarenakan hal tersebut, diperlukan perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru.

Lingkup pendidikan desain ini tidak memiliki batas yang pasti. Desain melingkupi semua aspek yang berkaitan dengan kreatifitas dan imajinasi manusia. Akan tetapi, di Indonesia pendidikan desain secara praktis dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian besar, yang terdiri dari Desain Produk Industri, Desain Interior, serta Desain Grafis/Desain Komunikasi Visual (Sachari, 2000). Dalam hal ini, ketiga pendidikan desain ini tergabung dalam Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru yang akan dirancang.

Perkembangan pendidikan desain dapat dipergunakan di hampir setiap bidang keilmuan untuk kegiatan yang amat bervariasi. Seiring berjalannya waktu, pendidikan desain ini mengalami beberapa perkembangan yang dilahirkan dari kritik-kritik keras dari para seniman dimasa lalu, yang melahirkan berbagai kelompok, salah satunya membentuk pendekatan *De Stijl*. Pendekatan *De Stijl* ini terbentuk dari pemberontakan pemahaman desain yang ada pada saat itu (tahun 1920). Pendekatan ini merupakan pendekatan yang menghindari segala sesuatu yang emosional, dengan hanya menggunakan elemen geometric abstrak yang terukur, tertata apik dan bersih, yang dapat dilihat dalam bentuk garis vertical horizontal

dengan warna primer (merah, kuning, biru) serta warna monokrom (hitam dan putih). Pendekatan *De Stijl* ini dapat dijadikan sebagai pedoman dalam mendesain dikarenakan pendekatan ini terdapat hal dasar yang perlukan dalam mendesain suatu rancangan. Oleh karena itu, perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru yang akan dilakukan menggunakan Pendekatan *De Stijl*, sehingga dalam hal ini, 'Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru dengan Pendekatan *De Stijl*' ditetapkan sebagai judul perancangan.

Adapun tujuan dari perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru dengan pendekatan *De Stijl* ini yaitu menyediakan wadah kegiatan pendidikan desain dalam bentuk Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru, dengan fasilitas pendidikan, fasilitas ruang publik, serta fasilitas hunian yang disesuaikan dengan standar sarana dan prasarana yang berlaku di Indonesia, khususnya di Kota Pekanbaru; serta merumuskan beberapa alternatif desain Sekolah Tinggi Desain yang sesuai dengan pendekatan *De Stijl*.

Pendekatan *De Stijl*

De Stijl atau dalam Bahasa Inggris 'the style' merupakan gerakan seni sekitar tahun 1917 (Schultz dalam Sachari, 1994). Dalam pengertian yang lebih dalam, istilah *De Stijl* mengacu pada pekerjaan yang dihasilkan oleh sekelompok seniman Belanda. "Kelompok *De Stijl* didirikan di Belanda pada tahun 1917, didedikasikan untuk sintesa seni, desain dan arsitektur." (Harrison, 2003). Dalam perkembangan seni bangunan, Gerrit Rietveld merupakan salah satu sosok yang berpengaruh di dalam *De Stijl*, dengan ide dan hasil karya seninya yang mengembangkan seni dua dimensi *De Stijl*, ke dalam hasil karya dimensi. Hasil karya Rietveld yang pertama adalah *De rood-blauwe stoel* dan salah satu hasil karya seni bangunan yang terkenal adalah *Schröderhuis* yang terletak di Utrecht.

METODOLOGI

Strategi Perancangan

Perancangan Sekolah Tinggi Desain dengan Pendekatan *De Stijl* ini memiliki beberapa strategi perancangan, diantaranya menentukan fungsi dan tema perancangan, lokasi perancangan, analisa perletakan dan orientasi, program ruang, konsep, penzonangan, penataan bentuk massa bangunan, lansekap, serta didapatkanlah bentuk hasil desain.

Metode Perancangan

Metode perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru ini yaitu merumuskan pendekatan *De Stijl* dan menyimulasikan beberapa kemungkinan desain pada rancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru.

Lokasi Perancangan



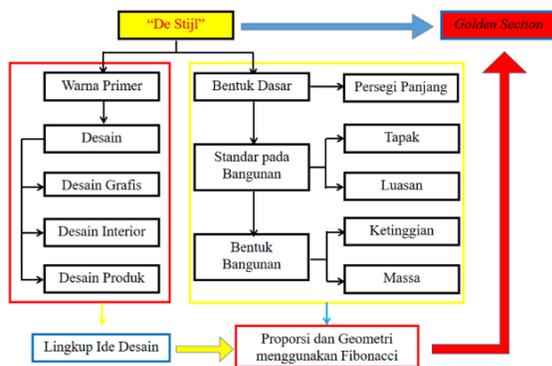
Gambar 1. Lokasi Tapak (Google Maps, 2020)

Lokasi site yang dipilih dalam perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru berada di Jalan Harapan Utama (Sebelah *Stella Gracia School*), Kecamatan Tampan, Pekanbaru, Riau. Lokasi yang memiliki lahan 3,91 Ha ini dipilih karena memiliki nilai tambah dalam perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru yang akan dirancang. Pemilihan ini dilakukan dengan beberapa pertimbangan, diantaranya lokasi yang strategis; berdekatan dengan bangunan yang memiliki fungsi pendidikan (*Stella Gracia School*), serta terdapat Universitas Pelita Indonesia yang sedang dalam proses pembangunan; berdekatan dengan halte busway, sehingga memudahkan akses pengguna transportasi umum; memiliki beberapa jalan alternatif; dipenuhi dengan vegetasi pada tapak; sangat dekat dengan area perumahan/hunian; memiliki lahan kosong yang masih sangat luas; serta telah memiliki jaringan listrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep

Ide dasar dari perancangan Sekolah Tinggi Desain ini, berawal dari pendekatan *De Stijl* yang telah ditetapkan sebelumnya sebagai tema bangunan. Konsep dasar dari *De Stijl* sendiri menuju kepada bentuk abstrak dan batas-batas yang jelas, langsung dari elemen-elemen bahasa visual yang menjadi konsekuensi, dalam mewujudkan konsep ke dalam bentuk seni termasuk Desain Grafis. Ekspresi visual hanya dibatasi oleh garis-garis lurus dan sudut-sudut. Garis-garis lurus dan sudut-sudut tersebut tidak diterapkan secara 'sembarangan' pada desain, tetapi harus dengan proporsi yang tepat untuk mendapatkan estetika yang baik. Proporsi ini dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip *Golden Section*, yaitu penggunaan Bilangan Fibonacci.



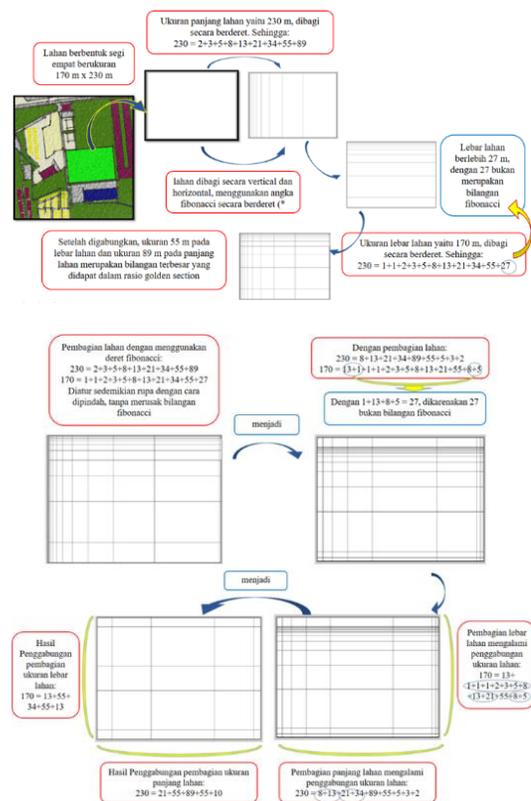
Gambar 2. Skema Konsep (Penulis, 2020)

Konsep *Golden Section* ini juga sesuai dengan penerapan pendekatan *De Stijl*, dikarenakan Piet Mondrian selaku salah satu tokoh yang menggunakan pendekatan *De Stijl* ini juga menerapkan *Golden Section* dalam setiap karyanya. *Golden Section* ini juga tidak terlepas kaitannya dari bentuk dasar yang merupakan bagian dari geometri.

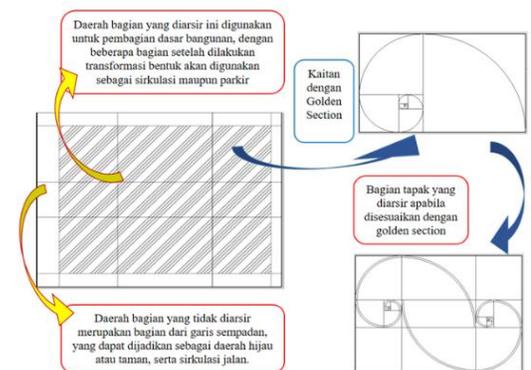
Konsep-konsep tentang seni dan keindahan *De Stijl* diungkapkan dalam bentuk-bentuk murni, sehingga kemurnian menjadi penting pada pendekatan *De Stijl* ini. Penerapan kemurnian ini dapat ditunjukkan dengan penggunaan warna primer pada perancangan Sekolah Tinggi Desain, yang akan diterapkan pada desain Desain Grafis (bentuk massa serta fasad bangunan), interior, serta produk (furnitur) dalam bangunan. Penerapan ini ternyata sangat berkaitan dengan fungsi bangunan tersebut, yang merupakan wadah bagi pelajar yang ingin mengembangkan ilmunya dalam pendidikan Desain Grafis, desain interior, serta produk. Antara fungsi bangunan dengan penerapan tema sangat berkaitan, sehingga dapat dikatakan selaras atau harmoni. Keselerasan fungsi bangunan dengan penerapan tema menciptakan suatu proporsi, yang dapat dibentuk dalam *Golden Section*. Dari penjelasan ide desain ini, dapat disimpulkan konsep untuk perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru ini yaitu "*Golden Section*".

Kemudian dilakukanlah transformasi desain, yang dimulai dari proses pembentukan tapak, yang memiliki bentuk dasar persegi panjang dengan ukuran lahan 170 x 230 m². Persegi panjang tersebut merupakan bagian dari geometri, sesuai dengan prinsip *De Stijl* yaitu penggunaan bentuk-bentuk geometris.

Prinsip *De Stijl* ini dapat direalisasikan pada konsep tapak diantaranya pada vegetasi, sirkulasi kendaraan, maupun sirkulasi pejalan kaki. Pembentukan konsep tapak ini ditujukan untuk menentukan zonasi perancangan Sekolah Tinggi Desain, dengan melakukan proses transformasi desain pada tapak (lihat Gambar 3). Kemudian dilakukanlah penyesuaian konsep pada tapak (lihat Gambar 4).



Gambar 3. Transformasi Bentuk Tapak (Penulis, 2020)



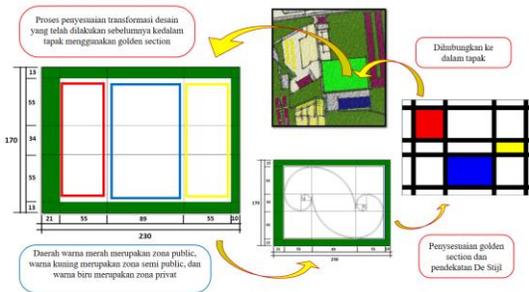
Gambar 4. Penyesuaian Konsep (Penulis, 2020)

Setelah dilakukan penyesuaian konsep *Golden Section*, pembagian tapak disesuaikan dengan prinsip *De Stijl* dengan membagi beberapa kelompok bangunan berdasarkan bentuk grid, yang dibagi menggunakan garis linear (vertical dan horizontal).

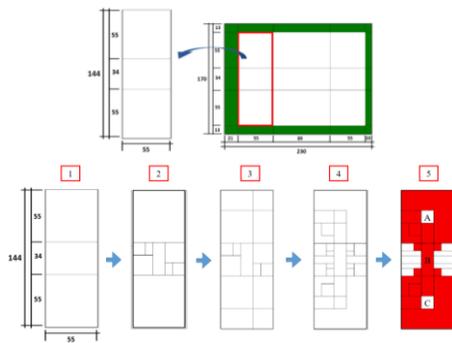
Beberapa kelompok bangunan pada perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru ini, dapat memunculkan beberapa alternatif desain pada konsep tapak. Beberapa alternatif desain ini, diantaranya:

- A. Alternatif Desain 1

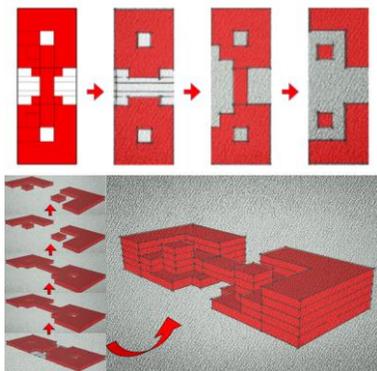
Penggunaan warna primer seperti merah, kuning, dan biru (lihat **Gambar 5**) melambangkan kelompok bangunan publik, kelompok bangunan pendidikan sekolah tinggi desain, serta kelompok asrama mahasiswa dan area penunjang yang sesuai dengan prinsip *De Stijl*.



Gambar 5. Penyesuaian konsep tapak terhadap Pendekatan *De Stijl* Alternatif 1 (Penulis, 2020)



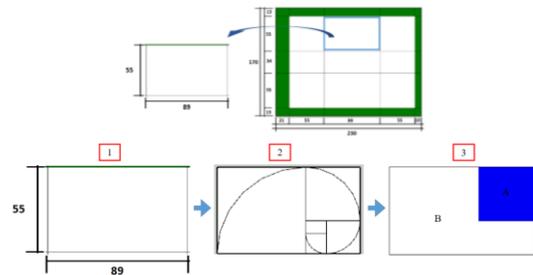
Gambar 6. Proses Transformasi Tapak Bangunan Publik pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)



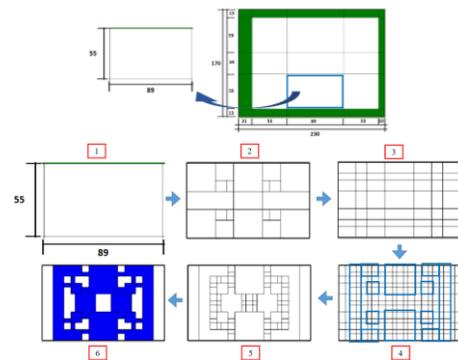
Gambar 7. Proses Bentuk Massa Bangunan Publik pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)

Pada alternatif desain 1 ini, kelompok bangunan publik terletak pada bagian barat tapak, tepatnya berada didekat jalan utama agar memudahkan akses bagi pengguna publik. Kelompok bangunan pendidikan

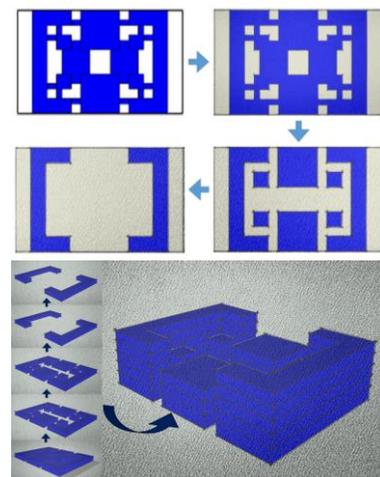
terletak pada daerah timur tapak. Kemudian dilakukan transformasi bentuk tapak sampai bentuk massa pada antar zonasi kelompok bangunan.



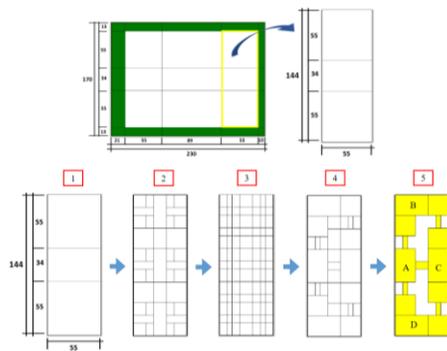
Gambar 8. Proses Transformasi Tapak Area Penunjang pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)



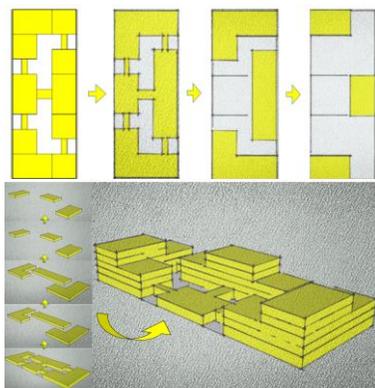
Gambar 9. Proses Transformasi Tapak Area Asrama Mahasiswa pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)



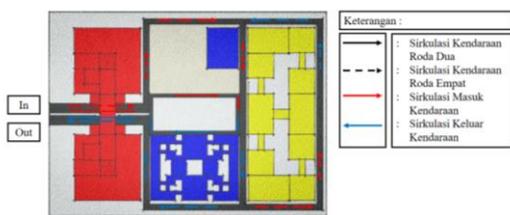
Gambar 10. Proses Bentuk Massa Bangunan Asrama pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)



Gambar 11. Proses Transformasi Tapak Area Bangunan Pendidikan pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)



Gambar 12. Proses Bentuk Massa Bangunan Pendidikan pada Alternatif Desain 1 (Penulis, 2020)

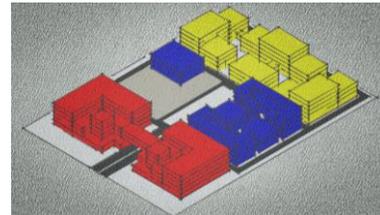


Gambar 13. Sirkulasi Kendaraan pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)

Setelah dilakukan transformasi bentuk tapak dan bentuk massa antar zonasi, tahap selanjutnya menggabungkan keseluruhan transformasi bentuk tersebut kedalam tapak, kemudian dibuat jalur sirkulasi pada tapak (lihat **Gambar 13**).

Pada perletakan zona kelompok bangunan publik, selain memudahkan akses pengguna publik, bangunan ini juga menjadi gerbang akses keluar-masuk area Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru. Bagian tengah tapak yang ditandai warna putih, dapat dijadikan area taman maupun parkir kendaraan (lihat **Gambar 14**). Bagian ini juga tidak diberikan bangunan, agar

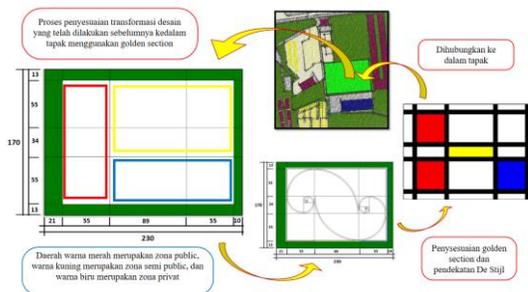
bangunan pendidikan yang merupakan bangunan utama, dapat terlihat secara jelas saat memasuki area kompleks Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru. Bentuk bangunan sesuai dengan pendekatan *De Stijl* yang menggunakan bentuk geometris, serta batasan antar kelompok bangunan yang menggunakan garis linear.



Gambar 14. Penggabungan Keseluruhan Massa Bangunan pada Alternatif 1 (Penulis, 2020)

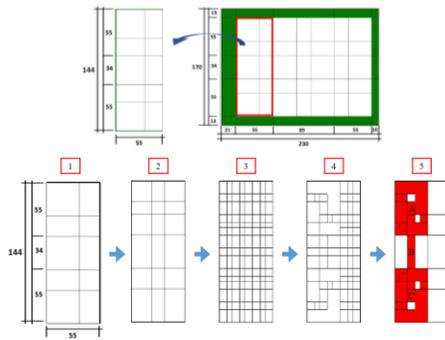
B. Alternatif Desain 2

Alternatif desain 2 ini cukup berbeda dari alternatif desain 1, dari segi bentuk maupun posisi zona kelompok bangunan. Akan tetapi, penggunaan warna primer seperti merah, kuning, dan biru (lihat **Gambar 15**) tetap melambangkan kelompok bangunan publik, kelompok bangunan pendidikan sekolah tinggi desain, serta kelompok asrama mahasiswa dan area penunjang yang sesuai dengan prinsip *De Stijl*.

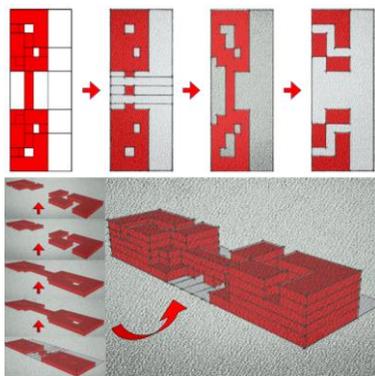


Gambar 15. Penyesuaian konsep tapak terhadap Pendekatan *De Stijl* pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)

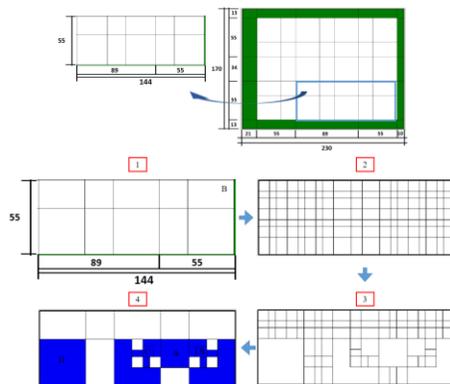
Pada alternatif desain 2 ini, kelompok bangunan publik terletak pada bagian barat tapak, tepatnya berada didekat jalan utama agar memudahkan akses bagi pengguna publik. Kelompok bangunan pendidikan terletak pada daerah utara tapak, sedangkan kelompok bangunan asrama mahasiswa terletak pada bagian selatan tapak. Kemudian dilakukan transformasi bentuk tapak sampai bentuk massa pada antar zonasi kelompok bangunan.



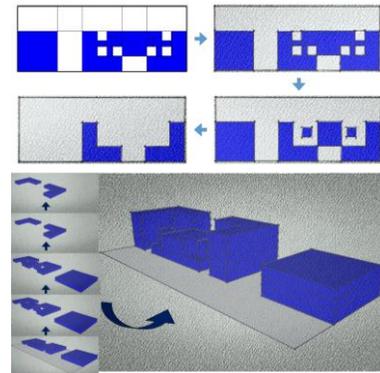
Gambar 16. Proses Transformasi Tapak Bangunan Publik pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)



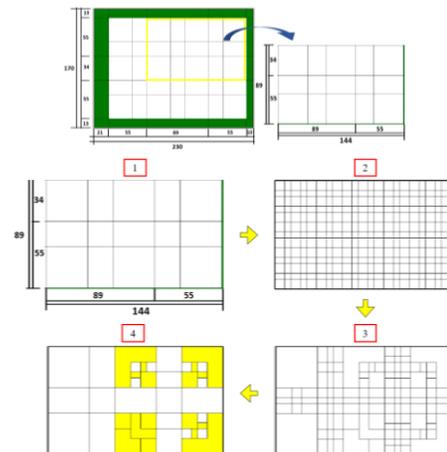
Gambar 17. Proses Bentuk Massa Bangunan Publik pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)



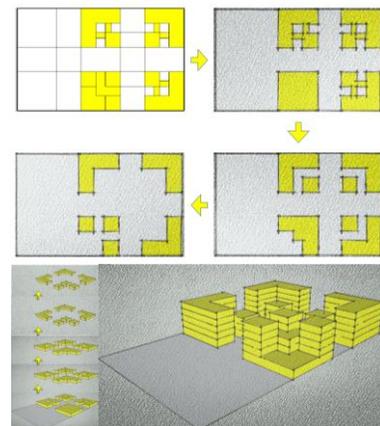
Gambar 18. Proses Transformasi Tapak Area Asrama Mahasiswa pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)



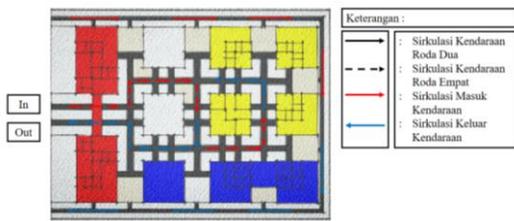
Gambar 19. Proses Bentuk Massa Bangunan Asrama pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)



Gambar 20. Proses Transformasi Tapak Area Bangunan Pendidikan pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)



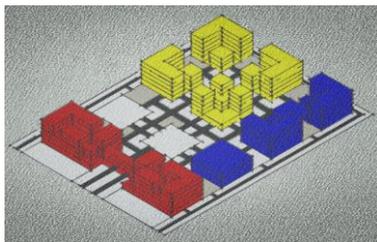
Gambar 21. Proses Bentuk Massa Bangunan Pendidikan pada Alternatif Desain 2 (Penulis, 2020)



Gambar 22. Sirkulasi Kendaraan pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)

Setelah dilakukan transformasi bentuk tapak dan bentukan massa antar zonasi, tahap selanjutnya menggabungkan keseluruhan transformasi bentuk tersebut kedalam tapak, kemudian dibuat jalur sirkulasi pada tapak (lihat **Gambar 22**). Pada perletakan zona kelompok bangunan publik, selain memudahkan akses pengguna publik, bangunan ini juga menjadi gerbang akses keluar-masuk area Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru. Akses keluar-masuk antara pengguna kendaraan roda dua dengan kendaraan roda empat dibedakan. Akses keluar-masuk pengguna kendaraan roda dua melalui jalur samping bangunan publik, sedangkan pengguna kendaraan roda empat melalui jalur tengah bangunan publik.

Bentuk massa bangunan pada alternatif desain 2 ini cukup berbeda dari alternatif desain 1. Massa bangunan pada alternatif desain 1 cukup dimaksimalkan pada tapak, sehingga cukup dapat memenuhi kebutuhan ruang dalam bangunan dibanding alternatif desain 2 (lihat **Gambar 23**). Akan tetapi, dari segi kebutuhan ruang outdoor, sirkulasi, vegetasi, penghawaan, dan pencahayaan, alternatif desain 2 ini dapat dikatakan lebih maksimal dikarenakan memiliki jarak antar bangunan yang cukup lebar.



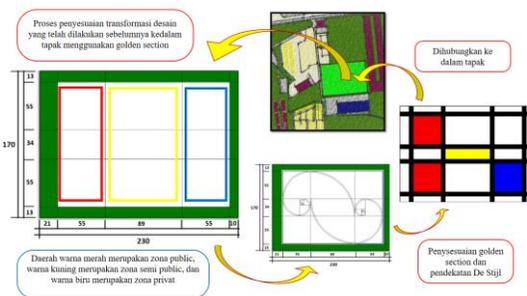
Gambar 23. Penggabungan Keseluruhan Massa Bangunan pada Alternatif 2 (Penulis, 2020)

Seperti halnya dengan alternatif desain 1, bagian tengah tapak pada alternatif desain 2 yang ditandai warna putih, dapat dijadikan area taman maupun parkir kendaraan. Bagian ini juga tidak diberikan bangunan, agar bangunan pendidikan yang merupakan bangunan utama, dapat terlihat secara jelas saat memasuki area kompleks Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru. Bentuk

bangunan sesuai dengan pendekatan *De Stijl* yang menggunakan bentukan geometris, serta batasan antar kelompok bangunan yang menggunakan garis linear.

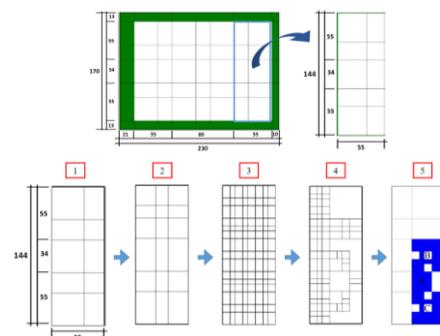
C. Alternatif Desain 3

Alternatif desain 3 ini dapat dikatakan cenderung mirip dengan alternatif desain 2 dari segi bentuk, namun berbeda dari segi posisi zona kelompok bangunan. Akan tetapi, penggunaan warna primer seperti merah, kuning, dan biru (lihat **Gambar 15**) tetap melambangkan kelompok bangunan publik, kelompok bangunan pendidikan sekolah tinggi desain, serta kelompok asrama mahasiswa dan area penunjang yang sesuai dengan prinsip *De Stijl*.

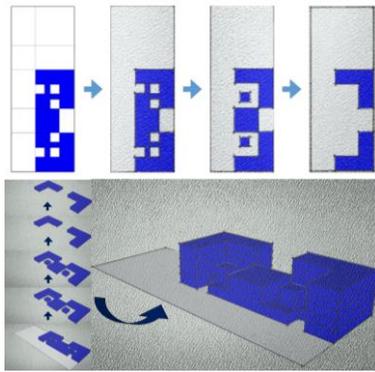


Gambar 24. Penyesuaian konsep tapak terhadap Pendekatan *De Stijl* pada Alternatif 3 (Penulis, 2020)

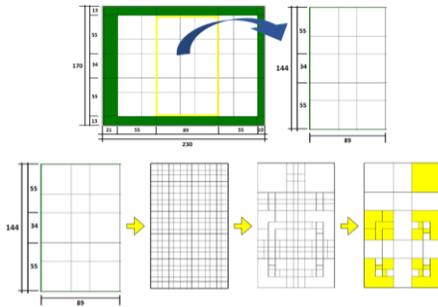
Pada alternatif desain 3 ini, kelompok bangunan publik terletak pada bagian barat tapak, tepatnya berada didekat jalan utama. Kelompok bangunan asrama mahasiswa terletak pada bagian timur tapak. Kemudian dilakukan transformasi bentuk tapak sampai bentukan massa pada antar zonasi kelompok bangunan. Transformasi desain pada kelompok bangunan publik pada alternatif desain 3 ini sama seperti alternatif desain 2. Bagian yang berbeda terletak antara area kelompok bangunan pendidikan dengan kelompok bangunan asrama mahasiswa.



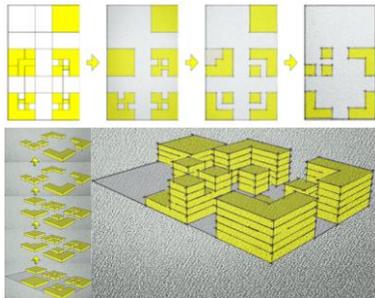
Gambar 25. Proses Transformasi Tapak Area Asrama Mahasiswa pada Alternatif 3 (Penulis, 2020)



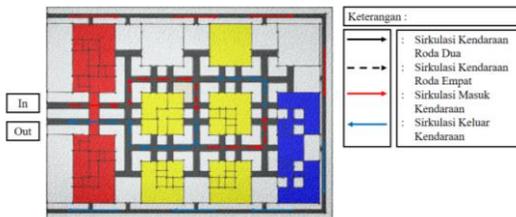
Gambar 26. Proses Bentuk Massa Bangunan Asrama pada Alternatif 3 (Penulis, 2020)



Gambar 27. Proses Transformasi Tapak Area Bangunan Pendidikan pada Alternatif 3 (Penulis, 2020)

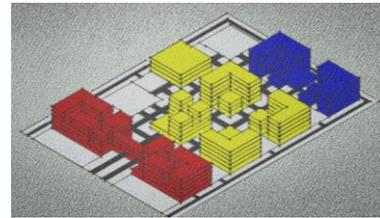


Gambar 28. Proses Bentuk Massa Bangunan Pendidikan pada Alternatif Desain 3 (Penulis, 2020)



Gambar 29. Sirkulasi Kendaraan pada Alternatif 3 (Penulis, 2020)

Setelah dilakukan transformasi bentuk tapak dan bentukan massa antar zonasi, tahap selanjutnya menggabungkan keseluruhan transformasi bentuk tersebut kedalam tapak, kemudian dibuat jalur sirkulasi pada tapak (lihat **Gambar 29**). Pada perletakan zona kelompok bangunan publik, selain memudahkan akses pengguna publik, bangunan ini juga menjadi gerbang akses keluar-masuk area Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru. Seperti halnya pada alternatif desain 2, akses keluar-masuk antara pengguna kendaraan roda dua dengan kendaraan roda empat pada alternatif desain 3 ini dibedakan. Akses keluar-masuk pengguna kendaraan roda dua melalui jalur samping bangunan publik, sedangkan pengguna kendaraan roda empat melalui jalur tengah bangunan publik.



Gambar 30. Penggabungan Keseluruhan Massa Bangunan pada Alternatif 3 (Penulis, 2020)

Bentuk massa bangunan pada alternatif desain 3 ini cukup mirip dengan alternatif desain 2. Dari segi kebutuhan ruang outdoor, sirkulasi, vegetasi, penghawaan, dan pencahayaan, alternatif desain 3 ini dapat dikatakan cukup maksimal dikarenakan memiliki jarak antar bangunan yang cukup lebar (lihat **Gambar 30**). Perbedaan antara alternatif desain 2 dengan alternatif desain 3 terletak pada posisi zona kelompok bangunan. Bagian kelompok bangunan pendidikan yang merupakan bangunan utama, dapat terlihat secara jelas saat memasuki area kompleks Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru. Kelompok bangunan asrama mahasiswa terletak tersembunyi pada bagian belakang tapak, sehingga area ini sangat tepat dijadikan area privat.

Pada alternatif desain 3 ini, bagian tapak yang ditandai warna putih dapat dijadikan area taman, parkir kendaraan, maupun lapangan olahraga. Bentuk bangunan sesuai dengan pendekatan *De Stijl* yang menggunakan bentukan geometris, serta batasan antar kelompok bangunan yang menggunakan garis linear.

KESIMPULAN

Penerapan *De Stijl* yang telah diterapkan dalam beberapa alternative desain Sekolah Tinggi Desain ini, dirangkum dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 1. Penerapan *De Stijl* (Penulis, 2020)

No	Penerapan	Penjelasan Prinsip
1	Penerapan pada tapak dan zonasi bangunan	Pembagian tapak dalam pola grid, disesuaikan secara proporsional yang menghasilkan bentuk geometris.
2	Penerapan pada eksterior bangunan	Penggunaan bentuk geometris, serta penggunaan garis linear dan perbedaan dominasi warna primer antar kelompok bangunan.
3	Penerapan pada massa bangunan	Penggunaan bentuk geometris pada bentuk ruang yang berasal dari bentuk dasar persegi dan persegi panjang menjadi bentuk kubus serta balok, yang dapat dilihat juga pada bagian ketinggian serta tampak bangunan.

Perbedaan antar alternative desain ini dapat dirangkum dalam bentuk poin-poin, diantaranya:

1. Pada pembagian zoning kelompok bangunan pada tapak,
2. Pada sirkulasi kendaraan pada tapak,
3. Pada bentuk tapak antar kelompok bangunan, serta
4. Pada bentuk massa antar bangunan.

Pendekatan *De Stijl* dapat menghasilkan beberapa alternatif desain yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Penerapan pendekatan ini dapat diterapkan dalam keseluruhan desain, baik pada pembagian penzoningan pada bentuk tapak, bentuk massa serta bagian desain lainnya pada perancangan Sekolah Tinggi Desain di Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Ching, F. D. (2000). *Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Tatanan*. Jakarta: Erlangga.
- Harrison, C. & Paul W. (2003). *Art in Theory 1900-2000 An Anthology of Changing Ideas*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Kemendikbud. (2013). *Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Kemenristekdikti. (2018). *Statistik Pendidikan Tinggi Tahun 2018*. Jakarta: Pusdatin Iptek Dikti.
- Keppres. (2014). *Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi*.

- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Permendikbud. (2020). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Permendikbud. (2020). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 tahun 2020 tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran Perguruan Tinggi Negeri, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin Perguruan Tinggi Swasta*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Rietveld, G. 1963. *Rietveld, 1924. Schröder Huis*. Hilversum: Steendrukkerij de Jong.
- Sachari, A. (2000). *Pengantar Tinjauan Desain*. Bandung: ITB.
- Xiaoli, F. and Zhiyong D. (2019). 'Study on the Connotation of Holistic Design Associated with *De Stijl* Architecture and Furniture, E3S Web of Conferences 136, 01032, 1-4.

EFEKTIVITAS SKYLIGHT SEBAGAI BUKAAN PENCAHAYAAN ALAMI PADA MASJID

Christy Vidiyanti*, Suherman

*) Corresponding author email : christy.vidiyanti@mercubuana.ac.id

Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana

Article info

MODUL vol 20 no 2, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.120-125

Received : 19 juni 2020

Revised : 2 oktober 2020

Accepted : 5 oktober 2020

Abstract

Skylight sebagai salah satu jenis bukaan atas dapat menjadi salah satu strategi dalam memasukkan cahaya alami ke ruang yang tidak dapat dijangkau oleh sistem pencahayaan samping. Masjid Jami'e Darussalam merupakan salah satu masjid yang menggunakan skylight. Penggunaan skylight menjadi dilema karena cahaya matahari langsung dapat masuk kedalam ruang yang dapat menyebabkan silau pada ruang. Penelitian ini akan mengkaji skylight sebagai salah satu strategi dalam sistem pencahayaan alami pada masjid. Masjid biasanya dirancang dengan pencahayaan rendah, namun pada masjid Jami'e Darussalam terdapat skylight yang dapat menghasilkan pencahayaan yang tinggi. Hal ini perlu dikaitkan dengan kenyamanan visual dari pengguna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas skylight sebagai bukaan pencahayaan alami dalam menghasilkan kuantitas dan kualitas pencahayaan pada masjid; dan untuk mengetahui kenyamanan visual yang dirasakan oleh responden pada masjid Jami'e Darussalam. Metode yang dipakai adalah metode evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan skylight walaupun menghasilkan tingkat pencahayaan yang tinggi, namun tidak berpotensi menimbulkan silau. Hal tersebut didukung oleh kenyamanan visual yang dirasakan oleh pengguna Masjid Jami'e Darussalam.

Keywords: skylight; bukaan cahaya; pencahayaan alami; masjid

PENDAHULUAN

Masjid sangat banyak ditemui di Indonesia karena mayoritas penduduknya beragama Islam. Masjid di Indonesia memiliki beragam desain. Bangunan masjid sebagai tempat ibadah harus dapat menciptakan kenyamanan bagi penggunanya. Hakekat dari mesjid adalah tempat melakukan segala aktivitas yang berkaitan dengan kepatuhan kepada Allah semata. Oleh karena itu, mesjid dapat diartikan lebih jauh, bukan hanya sekedar tempat bersujud, pensucian, tempat shalat dan bertayammum, namun juga sebagai tempat melaksanakan segala aktivitas kaum muslim berkaitan dengan kepatuhan kepada Allah SWT (Massikki, 2011). Manusia dapat melaksanakan ibadah dengan baik apabila dapat didukung dari lingkungannya ibadahnya, salah satunya dengan menciptakan penerangan yang baik.

Secara umum, bangunan masjid merupakan bangunan bentang lebar. Salah satu permasalahan bangunan bentang lebar adalah sistem pencahayaan alami dalam ruang. Hal ini karena bangunan bentang lebar memiliki dimensi yang dalam sehingga cahaya alami tidak dapat menjangkau ruang yang dalam. Dalam lingkup estetika, pencahayaan dapat digunakan untuk menciptakan efek tertentu yang dapat mendukung kualitas interior. Pencahayaan selain untuk memenuhi efek estetika juga harus dapat mendukung fungsi bangunan. Bangunan masjid memiliki prasyarat minimum pencahayaan pada ruang ibadah adalah sebesar 200 lux (SNI 6197:2011). Perancangan pencahayaan alami merupakan salah satu yang menentukan kualitas rancangan suatu bangunan. Pada dasarnya suatu objek benda atau furniture dapat memantulkan cahaya berdasarkan dari jenis material, warna, dan tekstur.

Selain aspek kuantitas dan kualitas pencahayaan perlu juga memperhatikan aspek efisiensi konsumsi energi dengan memanfaatkan cahaya alam untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Cahaya alam yang masuk melalui jendela, dapat dipakai sebagai sumber

pencahayaan di dalam bangunan sekaligus upaya untuk menghemat energi (Irianto, 2006). Wisnu (2017) menyatakan bahwa dengan nilai transparansi kaca 90 % dinilai efektif untuk meningkatkan intensitas cahaya alami.

Pencahayaan alami sebagai salah satu faktor penting dalam perancangan sebuah bangunan. Perencanaan sistem pencahayaan alami harusnya direncanakan menyatu dengan perancangan bangunan. Pencahayaan alami berguna untuk mendukung fungsi sebuah bangunan dapat berjalan dengan baik, karena pencahayaan yang cukup dapat membuat sebuah objek bisa dilihat dengan baik. Hescong (2002) menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara pencahayaan alami dan peningkatan kinerja. Pencahayaan alami juga dapat meningkatkan kepuasan penghuni. Orang dengan akses ke jendela memiliki kepuasan yang lebih tinggi dari orang tanpa akses ke jendela. Pencahayaan alami juga mampu membantu dalam proses mengatasi stress (Veitch, 2006).

Kualitas pencahayaan alami pada masjid di daerah perkotaan padat penduduk belum menjamin kenyamanan di setiap sisi ruangan masjid. Pencapaian kenyamanan hanya didapatkan pada beberapa titik di dalam ruangan masjid. Disamping dipengaruhi oleh jenis dan ukuran bukaan, kualitas pencahayaan alami juga dipengaruhi oleh posisi masjid terhadap bangunan sekitarnya (Zainurrahman, 2012). Lubang cahaya yang terlalu besar, dapat mengakibatkan cahaya matahari masuk dalam jumlah besar, yang sekaligus membawa radiasi masuk ke dalam bangunan. Hal ini mengakibatkan adanya dilema bahwa sinar matahari yang masuk ke dalam bangunan akan mempengaruhi kondisi termal ruang. Sehingga dibutuhkan adanya kondisi dimana pencahayaan alami dan penghawaan alami pada ruang menjadi seimbang (Vidiyanti, 2018). Terang dan gelap sebuah ruang bukan hanya dinilai dari pencahayaan ruang secara aktual, namun juga dari pencahayaan lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan informasi visual.

Pertiwi (2018) menyatakan bahwa terdapat 3 aspek guna memenuhi kenyamanan visual. Pertama, aspek tingkat pencahayaan minimum yang memenuhi kebutuhan tugas visual tertentu. Kedua, aspek kenyamanan visual. Dan ketiga adalah aspek pemodelan dari permukaan-permukaan yang ada di dalam ruangan masjid. Meskipun terjadi pengurangan secara signifikan dalam transmisi cahaya, penghuni yang bekerja di zona perimeter umumnya menganggap tingkat pencahayaan alami yang tersedia adalah cukup, bahkan ketika tingkat pencahayaan alami di bawah ambang batas yang direkomendasikan (Konis, 2013).

Bangunan masjid Jami'e Darussalam memiliki bukaan cahaya dengan tipe skylight yang menyatu dengan bukaan sampingnya. Hal ini membuat bangunan ini bukan hanya menerima cahaya matahari difus, tapi juga menerima cahaya matahari langsung. Pencahayaan yang baik dapat mendukung fungsi dalam bangunan berjalan dengan baik. Bangunan masjid Jami'e Darussalam memiliki tipe bukaan skylight yang menyatu dengan bukaan samping. Hal ini dapat mengakibatkan masuknya cahaya matahari langsung. Cahaya matahari langsung seringkali dihindari karena dapat mengakibatkan silau. Penelitian ini mencoba mengkaji efektivitas skylight sebagai bukaan pada masjid ini.

Pertanyaan penelitian yang diajukan pada penelitian ini adalah bagaimana efektivitas skylight sebagai bukaan pencahayaan alami dalam menghasilkan kuantitas dan kualitas pencahayaan pada masjid dan bagaimana kenyamanan visual yang dirasakan oleh responden pada masjid Jami'e Darussalam.

METODE

Penelitian ini meneliti pencahayaan alami pada Masjid Jami'e Darussalam. Masjid ini memiliki lahan seluas 819 m², dan terletak di Jalan Kebon Melati Tanah Abang Jakarta Pusat, Masjid Jami'e Darussalam ini terdiri dari ruangan sholat area atas untuk pria dan area bawa khusus untuk wanita, keunikan bangunan ini adalah massa ruang dengan bentuk segitiga dan dilapisi dengan facade kaca.

Penelitian ini akan menguji kinerja kuantitas dan kualitas pencahayaan alami yang dihasilkan oleh skylight pada ruang sholat masjid Jami'e Darussalam. Penelitian ini merupakan penelitian evaluatif dengan pendekatan kuantitatif.

Bagian yang penting dalam suatu evaluasi adalah adanya suatu tujuan atau keadaan yang diharapkan, dan kemudian tujuan tersebut dinilai dengan melakukan evaluasi. Penilaian dalam evaluasi ini tidak saja menyangkut perubahan yang direncanakan, akan tetapi juga perubahan-perubahan yang tidak direncanakan. Oleh karena itu evaluasi akan dapat dilaksanakan dengan baik apabila dalam program dicantumkan tujuan yang jelas, sehingga mampu mendefinisikan hasil yang diharapkan untuk dicapai melalui kerangka konseptual metodologi pada penelitian evaluasi (Kantun, 2017).

Metode evaluatif yang akan digunakan adalah dengan mengukur kinerja dari skylight dalam memenuhi kuantitas pencahayaan alami yang disyaratkan dan dalam menghasilkan kualitas pencahayaan yang baik. Selain menilai kinerja skylight berdasarkan persyaratan yang ada, kinerja skylight juga dinilai berdasarkan penilaian responden dalam menghasilkan kualitas visual. Secara rinci metode evaluatif yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah.

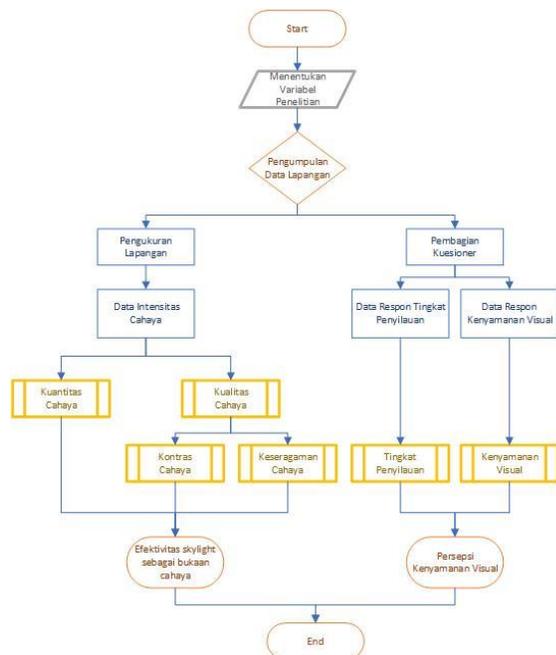


Figure 1. Tahapan penelitian

Metode pengukuran lapangan mengikuti prosedur berdasarkan SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja ditentukan kriteria dalam penentuan ukur. Pengukuran intensitas penerangan ini memakai alat luxmeter yang telah dikalibrasi. Masjid Jami'e Darussalam memiliki luas ruang ibadah sebesar 70 meter persegi, sehingga kriteria titik ukur yang diambil adalah pada per 3 meter untuk setiap titik ukur.

HASIL ANALISIS

Intensitas Pencahayaan Alami

Pada subbab ini akan dibahas terkait dengan intensitas pencahayaan alami berupa kuantitas pencahayaan dan kualitas pencahayaan.

Table 1. Tingkat Pencahayaan di Masjid Jami'e Darussalam (dalam satuan lux)

Titik Ukur	Pukul 08.00	Pukul 10.00	Pukul 12.00	Pukul 14.00	Pukul 16.00
1	433	1102	639	738	853
2	1286	1232	1550	1714	1684
3	1424	1167	2294	1134	962
4	974	1353	1398	1374	1212
5	611	339	433	344	330
6	670	628	663	492	407
7	1187	1600	1399	1711	1606
8	701	723	1139	994	861
9	775	1059	2303	1123	972
10	503	959	1344	1237	1058
Rata-rata	856	1016	1316	1086	995

Selanjutnya ke 10 titik tersebut selanjutnya akan dibahas menjadi 3 zona, yaitu zona utara (kanan), zona selatan (kiri), dan zona tengah.

Table 2. Tingkat Pencahayaan Per Zona

Nilai tingkat pencahayaan per zona (dalam satuan lux)					
Zona	Pukul 08.00	Pukul 10.00	Pukul 12.00	Pukul 14.00	Pukul 16.00
Zona Utara	888	1304	1380	1441	1292
Zona Selatan	866	765	1041	1017	958
Zona Tengah	826	989	1475	872	799

Mengacu pada tabel diatas, terlihat bahwa pada keseluruhan waktu, zona utara memiliki tingkat pencahayaan yang lebih tinggi kecuali pada pukul 12.00. Hal ini terjadi karena pada area utara, tingkat penghalang matahari pada bagian luar masjid sangat rendah. Sehingga sinar matahari langsung dapat masuk ke area masjid. Sedangkan pada jam 12.00, tingkat pencahayaan tertinggi berada pada zona tengah. Hal ini karena pada jam 12 siang, posisi matahari berada di tengah sehingga sinar matahari langsung masuk ke ruang masjid melalui skylight.

Table 3. Kualitas Pencahayaan Alami

Kriteria	Pukul 08.00	Pukul 10.00	Pukul 12.00	Pukul 14.00	Pukul 16.00
Kontras Cahaya	0.30	0.21	0.19	0.20	0.20
Keseragaman Cahaya	0.51	0.33	0.33	0.32	0.33

Berdasarkan SNI, suatu pencahayaan yang baik dapat dikatakan bila tidak terjadi kontras pencahayaan yaitu apabila terjadi perbedaan cahaya sebesar 1:40 atau setara dengan 0.025. Sehingga, pada Masjid Jami'e Darussalam, dikeseluruhan waktu tidak berpotensi menghasilkan kontras pencahayaan.

Sedangkan keseragaman cahaya, untuk menghasilkan pencahayaan yang seragam, maka minimum nilai keseragaman cahaya adalah 0.6. Sedangkan Masjid Jami'e Darussalam memiliki nilai dibawah standar keseragaman cahaya. Namun nilai keseragaman cahaya pada masjid ini tidak memiliki selisih yang tinggi dibandingkan dengan standar.

Tingkat Penyilauan

Untuk mengetahui dimana spot silau pada Masjid Jami'e Darussalam, maka responden akan di bagikan kuesioner tingkat penyilauan. Dalam pengisian kuesioner tersebut responden akan diajak mengelilingi area ibadah dan akan berhenti sesuai zona yang tercantum pada lembar kuesioner.



Figure 2. Pemetaan pembagian kuesioner zona spot silau

Hasil persepsi pada setiap spot tersebut kemudian di hitung menjadi tingkat penyilauan pada Masjid Jami'e Darussalam berdasarkan kategori interval tingkat kenyamanan.

Table 4. Tingkat Penyilauan pada Masjid Jami'e Darussalam

No	Nilai Interval	Kategori Silau	Kategori Kenyamanan
1	1.00 – 1.80	Sangat Tidak Silau	Nyaman
2	1.81 – 2.60	Tidak Silau	Nyaman
3	2.61 – 3.40	Netral	Netral
4	3.41 – 4.20	Silau	Tidak Nyaman
5	4.21 – 5.00	Sangat Silau	Tidak Nyaman

Selanjutnya akan dihitung nilai tingkat penyilauan pada berbagai spot di Masjid Jami'e Darussalam. Setelah itu akan diberikan hasil pengkategorian tingkat penyilauan dan tingkat kenyamanan pada Masjid Jami'e Darussalam.

Table 5. Tingkat Penyilauan pada Masjid Jami'e Darussalam

No	Spot	Nilai Tingkat Penyilauan	Tingkat Silau	Kenyamanan
1	Spot A	2.60	Tidak Silau	Nyaman
2	Spot B	3.52	Silau	Tidak Nyaman
3	Spot C	2.56	Tidak Silau	Nyaman
4	Spot D	2.96	Netral	Netral
5	Spot E	3.00	Netral	Netral
6	Spot F	2.36	Tidak Silau	Nyaman
7	Spot G	2.80	Netral	Nyaman
RATA-RATA		2.83	Netral	Nyaman

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hanya spot B yang dirasakan responden merasa tidak nyaman karena responden merasa silau. Sedangkan pada spot lainnya menghasilkan persepsi nyaman karena kondisi tingkat penyilauan adalah netral dan tidak silau. Secara rata-rata, Masjid Jami'e Darussalam tidak dirasakan silau oleh responden. Hal ini sejalan dengan hasil pengukuran bahwa Masjid Jami'e Darussalam tidak menghasilkan kontras pencahayaan.

Kenyamanan Visual

Pada subbab ini akan dibahas terkait dengan persepsi kenyamanan visual berupa kenyamanan visual untuk melihat dan kenyamanan visual untuk beraktivitas melalui metode kuesioner.

Table 6. Tabel Rekapitulasi Kenyamanan Visual dalam Melihat

Kode	Pertanyaan	Nilai	Kategori
A.1	Pencahayaan alami yang masuk ke dalam masjid cukup untuk melihat keadaan sekitar	3.00	Netral
A.2	Pencahayaan alami yang anda rasakan pada saat melihat keadaan di luar	2.92	Netral
A.3	Penglihatan anda ketika cahaya matahari sore memantul ke jendela	2.44	Nyaman
A.4	Pencahayaan alami yang masuk ke lantai masjid membuat mata anda silau	3.12	Netral

Kode	Pertanyaan	Nilai	Kategori
A.5	Pencahayaan alami yang masuk dari atap skylight membuat mata anda silau	2.88	Netral
A.6	Perpaduan warna dinding dengan cahaya yang masuk ke dalam membuat anda silau	2.96	Netral
A.7	Penglihatan anda bila dekat dengan jendela masjid	2.60	Nyaman

Table 7. Tabel Rekapitulasi Kenyamanan Visual dalam Beraktivitas

Kode	Pertanyaan	Nilai	Kategori
B.1	Pencahayaan alami yang anda rasakan saat membaca Al-Qur'an.	3.28	Netral
B.2	Yang anda rasakan saat membaca Al-Qur'an dibawah skylight atap.	2.92	Netral
B.3	Yang anda rasakan pada saat melaksanakan sholat di dekat jendela.	3.32	Netral

Hasil rekapitulasi kenyamanan visual menunjukkan bahwa pada Masjid Jami'e Darussalam menghasilkan kenyamanan visual yang Netral.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Skylight pada Masjid Jami'e Darussalam menghasilkan kuantitas pencahayaan dengan rata-rata sebesar 856 lux pada pukul 08.00, 1.016 lux pada pukul 10.00, 1.316 lux pada pukul 12.00, 1.086 lux pada pukul 14.00, dan 995 lux pada pukul 16.00. Tingkat pencahayaan alami yang dihasilkan pada ruang ini dapat memenuhi minimum standar untuk beribadah di masjid sesuai SNI yaitu sebesar 200 lux dan dapat pula memenuhi minimum standar untuk membaca Al-Quran sesuai dengan SNI yaitu 350 lux. Dari segi kualitas pencahayaan, Skylight pada Masjid Jami'e Darussalam menghasilkan kontras pencahayaan yang masih memenuhi SNI yaitu memiliki nilai tidak kurang dari 1:40, yang berarti Masjid Jami'e Darussalam, tidak berpotensi menghasilkan kontras pencahayaan. Sedangkan keseragaman cahaya, untuk menghasilkan pencahayaan yang seragam, maka minimum nilai keseragaman cahaya adalah 0.6. Sedangkan Masjid

Jami'e Darussalam memiliki nilai dibawah standar keseragaman cahaya.

2. Persepsi responden terhadap tingkat penyilauan pada beberapa titik di Masjid Jami'e Darussalam adalah hanya terdapat satu spot silau yaitu pada spot B. Spot B menghadap kearah Barat sebelah kiri dari mimbar. Namun, secara keseluruhan responden menghasilkan rata-rata Netral terhadap tingkat penyilauan di Masjid Jami'e Darussalam. Persepsi responden terhadap kenyamanan responden dalam melihat keadaan sekitar masjid menghasilkan nilai Netral. Sedangkan persepsi responden terhadap kenyamanan responden dalam beraktivitas, baik untuk sholat maupun untuk membaca Al-Quran menghasilkan nilai Netral.

Dari kedua kesimpulan tersebut, Skylight pada Masjid Jami'e Darussalam memiliki efektivitas yang baik dalam segi kuantitas dan kualitas cahaya serta dapat dirasakan nyaman dalam visual oleh responden..

PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Universitas Mercu Buana dan pengelola Gedung Masjid Jami'e Darussalam atas dukungannya sehingga penelitian ini bisa berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Heschong, Lisa (2002) :Daylighting And Human Performance.ASHRAE Journal.
- IESNA (2010) : The IESNA Lighting Handbook Reference & Application edisi 9. Illuminating Engineering Society of North America, New York.
- Irianto, C. G. (2006). Studi optimasi sistem pencahayaan ruang kuliah dengan memanfaatkan cahaya alam. Jurusan Teknik Elektro-FTI, Universitas Trisakti. Jakarta: Jetri, 5, 1-20.
- Kantun, S. (2017). Penelitian Evaluatif Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan (Suatu Kajian Konseptual). JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial, 10(2).
- Konis, K. (2013). Evaluating daylighting effectiveness and occupant visual comfort in a side-lit open-plan office building in San Francisco, California. Building and Environment, 59, 662-677.
- Massikki, M. N. (2011). Desain Akustik Ruang Sholat Masjid Agung Darussalam Palu. JURNAL ARSITEKTUR, 3(1).
- Nasional, B. S. (2004). SNI 16-7062-2004 tentang Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

- Nasional, B. S. (2011). SNI SNI 6197:2011 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.
- Pertiwi, Andika Putri & Gunawan, Ahmad Nursheha.(2016) Pengaruh Kenyamanan Visual Melalui Pencahayaan Buatan Pada Masjid Syamsul Ulum Universitas Telkom Bandung. *Jurnal I D E A L O G Jurnal Desain Interior & Desain Produk*, Vol.1 No.2, Agustus 2016. p.129-145.
- Veitch, J. A. (2006). *Lighting For High-Quality Workplaces*. In: Clements-Croome, Derek (Ed.), *Creating the Productive Workplace*, seconded.Taylor & Francis, London, pp. 206–222.
- Vidiyanti, Christy; dkk. (2018) Kualitas Pencahayaan Alami Dan Penghawaan Alami Pada Bangunan Dengan Fasade Roster (Studi Kasus: Ruang Sholat Masjid Bani Umar Bintaro). *Vitruvian: Jurnal Arsitektur, Bangunan, dan Lingkungan*. Vol.7 No.2 Februari 2018 p.99-106.
- Wisnu & Indarwanto, M. (2017) Evaluasi Sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Pada Ruang Kerja Kantor Kelurahan Paninggilan Utara, Ciledug, Tangerang. *Vitruvian: Jurnal Arsitektur, Bangunan, dan Lingkungan*. Vol.7 No.1 Oktober 2017 p.41-46.
- Zainurrahman, Aris; dkk. (2012) Kualitas Pencahayaan Alami Masjid Di Lingkungan Perkotaan Padat Penduduk, TEMU ILMIAH IPLBI 2012 p.89-92.

NARASI GERBANG RUMAH PERANAKAN DI PECINAN, LASEM, JAWA TENGAH: PENDEKATAN FENOMENOLOGI

Tessa Eka Darmayanti^{1,2*}), Azizi Bahauddin²

*) Corresponding author email : tessaeka82@gmail.com

1) Program Desain Interior, Fakultas Seni Rupa & Desain, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

2) School of Housing, Building & Planning, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia

Article info

MODUL vol 20 no 2, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.126-133

Received : 3 September 2020

Revised : 14 Oktober 2020

Accepted : 6 November 2020

Abstract

The gate is an important component of Peranakan houses in Lasem. They are included in the cultural heritage of Indonesia, and most of them are more than a hundred years old, but still stand firm and lined up neatly adorning the Pecinan area. The purpose of this paper is to provide a different perspective on the existence of the Peranakan houses' gates that interpreted through the author's experiences during the fieldwork. The gate embodiment gives a different atmosphere and experience which is not found elsewhere because they are unique and irreplaceable. Unfortunately, preserving these gates become a serious challenge in the modern era. The finding comes from the phenomenon which found after the field research and analyzed using the phenomenology approach of Merleau Ponty, Juhani Pallasmaa, and Steven Holl. Phenomenology allows people to express their existence through architecture and let its value appear to people as they experience it. The result showed that experiences would give the people have an attachment to the place unconsciously.

Keywords: *gate; phenomenology; narrative; Peranakan houses; Lasem*

PENDAHULUAN

Keberadaan komunitas Tionghoa di Lasem telah menyebabkan akulturasi budaya, dan salah satunya adalah rumah-rumah Peranakan. Kawasan Pecinan di Lasem dipilih sebagai studi kasus karena masih memiliki komponen yang lengkap sampai saat ini. Masih ada kelenteng sebagai tempat ibadat, pasar dan

perumahan. Perumahan juga masih dengan keadaan karakter asli rumah Peranakan tipe bungalow, yang pada umumnya berada di dalam sebuah kompleks dengan komponen lainnya. kompleks dikelilingi tembok tinggi yang terdiri dari pintu gerbang utama, di dalamnya ada taman di depan, serambi depan dengan bangunan utama, satu atau dua bangunan di sebelah sisi kanan dan kiri, *courtyard* dan bangunan lain di area belakang rumah. Sebagian besar rumah Peranakan di Pecinan, di kota-kota lain sudah terbuka, tidak lagi memiliki tembok tinggi dan juga gerbang. Kenapa harus membahas gerbang? karena bagian terpenting dari rumah Peranakan di Pecinan, Lasem yang menjadi wajah dan identitas utama rumah tersebut. Dari sudut pandang penulis berdasarkan survey dan observasi, keadaan rumah-rumah Peranakan di Lasem sudah dalam tahap kritis. Banyak rumah yang rusak karena tidak dirawat oleh pemilik, penghuni atau pewarisnya dan beberapa bahkan dengan terpaksa atau sengaja dihancurkan untuk tujuan tertentu (gambar 1). Selain itu, ada fenomena alih fungsi yaitu perubahan fungsi rumah-rumah Peranakan, namun dalam perubahannya kurang atau tidak mempertimbangkan nilai budaya dan sejarahnya, sehingga secara fisik terlihat menarik, “berwarna” tetapi telah kehilangan jiwanya (Darmayanti dan Bahauddin, 2020: 266). Dengan demikian, harus ada upaya untuk segera mendokumentasikan objek warisan budaya ini sebagai langkah antisipasi dari kehilangan identitas. Melalui artikel ini, penulis berupaya untuk mengeksplorasi persepsi tentang gerbang-gerbang rumah Peranakan di kawasan Pecinan, Lasem.

Gerbang tidak hanya berfungsi sebagai penghalang antara ruang luar dan ruang dalam di dalam kompleks rumah yang bernilai nyata (*tangible*), tetapi juga mengandung nilai tidak nyata (*intangible*). Keberadaan gerbang-gerbang tersebut dapat menawarkan berbagai pengalaman kepada mereka yang mengalaminya dan setiap individu akan memiliki pengalaman dengan perspektif yang berbeda, oleh

karena itu dapat memberikan arti tersendiri terhadap gerbang.



Gambar 1. Berbagai Kerusakan Gerbang dan Rumah Peranakan Tionghoa di Lasem, Jawa tengah (Sumber : Dokumentasi Penulis, 2017-2019)

Lasem dan bangunan *heritage* di dalamnya telah menarik banyak peneliti sejak lama, seperti James Rush (1990) yang memaparkan tentang kejayaan Lasem dimasa perdagangan opium atau candu sekitar tahun 1860 sampai 1910. Kemudian, bahasan akulturasi budaya pada rumah-rumah Peranakan Lasem di paparkan Suroyo et al (1994). Sedangkan Peter Nas (2002) menguraikan Pecinan Lasem dan rumah Peranakannya lebih spesifik yang dilihat dari aspek kosmologi. Kajian yang mengarah pada tipe dan jenis rumah Peranakan Lasem baru dapat dilihat di dalam penelitian Pratiwo pada tahun 1990 dan di terangkan kembali pada tahun 2010 melalui buku berjudul *Arsitektur Tradisional Tionghoa dan Perkembangan Kota*. Penelitian tentang rumah Peranakan dan pengaruh budayanya, kembali dapat dilihat melalui Munawar Aziz (2014) dan Handinoto (2015). Walaupun demikian, belum ada yang memberikan gambaran rumah Peranakan Lasem, terutama tentang gerbang yang melibatkan pengalaman manusia. Berdasarkan hal tersebut, artikel ini bertujuan untuk memberikan pandangan yang berbeda tentang keberadaan gerbang-gerbang yang ditafsirkan melalui pengalaman penulis yang terjadi selama di lapangan. Melalui pengalaman pribadi, secara tidak disadari akan menghasilkan *sense of place*. Secara umum, *sense of place* menggambarkan hubungan seseorang dengan suatu tempat, diekspresikan dalam berbagai reaksi, seperti emosi, narasi, imajinasi dan pengalaman pribadi (Basso, 1996). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Russ et al (2015) bahwa *sense of place* mempengaruhi dan menentukan bagaimana seseorang melihat, menafsirkan, serta berinteraksi dengan apa yang ada di sekitarnya. Jika keterkaitan

(*attachment*) seseorang dengan tempat terbentuk dengan baik, maka dapat membantu seseorang itu menghargai aspek sejarah dan budaya di tempat tersebut.

Agar objektif penelitian dan penjelasan di atas memperoleh kejelasan analisis dan kesesuaian dengan objek penelitian, maka, wawancara telah dilakukan kepada beberapa masyarakat lokal, pakar budaya Lasem, begitu juga kajian literatur telah dilakukan. Berdasarkan uraian tersebut, maka pertanyaan penelitian dirumuskan yaitu apa saja komponen sejarah maupun budaya di gerbang rumah Peranakan Lasem yang memberikan pengaruh pada pengalaman penulis sehingga menciptakan *sense of attachment* dengan gerbang-gerbang rumah Peranakan di Pecinan, Lasem?

Pengalaman penulis yang berhubungan dengan keberadaan gerbang rumah-rumah Peranakan telah dialami selama beberapa kunjungan ke tiga kawasan Pecinan di Lasem yaitu Soditan, Karangturi dan Babagan yang dimulai dari bulan Februari dan berlanjut pada bulan September 2017, November 2017, September 2018 dan Desember 2019. Di dalam artikel ini, penulis ingin menyajikan beberapa pengalaman tersebut yang didukung dengan pengalaman wisatawan yang bertemu pada saat kunjungan. Berbagai pengalaman disajikan melalui pendekatan fenomenologi. Fenomenologi adalah filosofi atau cara menyelidiki suatu kawasan atau objek yang memungkinkan kita untuk “melihat dan mengumpulkan dunia sendiri,” setiap “dunia” yang terdapat pada objek penelitian tersebut adalah fenomena, dalam hal ini adalah gerbang-gerbang rumah Peranakan di Pecinan, Lasem. Diskusi di dalam fenomenologi membutuhkan persepsi karena melibatkan emosi terhadap objek dan melalui perspektif fenomenologis berbagai kemungkinan yang menjembatani hubungan manusia dengan “duniannya” dapat disajikan. Fenomenologi juga melibatkan kesadaran dan pengalaman peristiwa yang terjadi sehingga menghasilkan pengalamannya sendiri. Merujuk kepada Kusworo (2009), fenomenologi mencerminkan pengalaman langsung manusia, sejauh pengalaman itu dilakukan secara intensif atau berulang-ulang terkait dengan suatu objek. Pakar fenomenologi yang akan disajikan di dalam artikel ini adalah Merleau Ponty (1908-1961), Juhani Pallasmaa (1936-) dan Steven Holl (1947-). Alasan dalam memilih pakar dan teorinya pada artikel ini karena ketiganya memiliki cara pandang yang serupa mengenai pengalaman, persepsi dan arsitektur. Ponty mendefinisikan fenomenologi sebagai studi tentang esensi persepsi dan juga memberikan deskripsi langsung tentang pengalaman manusia (Toadvine, 2016). Definisi yang lebih spesifik dari Pallasmaa yang terinspirasi dengan Ponty memiliki definisi aspek fenomenologis dari persepsi kinestetik dan multi sensor tubuh manusia yang dapat membantu pengalaman manusia di dalam lingkungan arsitektural (Pallasmaa,

2005). Sedangkan Holl seorang arsitek sangat mengagumi berbagai tulisan dari Ponty dan Pallasmaa berpendapat bahwa pendekatan fenomenologis bertujuan untuk melampaui pengalaman manusia di dalam lingkungan arsitektural (MacLeod, 2019). Pendekatan fenomenologi ini pada umumnya disampaikan melalui narasi atau penuturan cerita mengenai sebuah objek dan melalui artikel ini pembaca akan disuguhkan narasi umum tentang gerbang-gerbang rumah Peranakan di Lasem.

TINJAUAN LITERATUR LASEM DAN PECINAN

Pertanyaan yang sering diutarakan dalam isu *sense of place* yaitu tempat seperti apa ini?, apa arti tempat ini bagi anda?, dan apa yang diberikan tempat ini kepada anda, serta apa yang anda lakukan untuk tempat ini?. Pertanyaan-pertanyaan tersebut “menyatakan” bahwa pentingnya pengetahuan mengenai latar belakang atau sejarah suatu tempat. Oleh karena itu, tinjauan mengenai Lasem dan Pecinan sangat diperlukan supaya lebih memahami *value* apa yang terkandung di dalamnya dan apa yang bisa dilakukan untuk memeliharanya.

Sekitar tahun 1303, Laksamana Cheng Ho dari era Dinasti Ming melakukan ekspedisi ke Indonesia. Di Pulau Jawa, ia menemukan banyak komunitas Tionghoa di Lasem yang kemudian dikenal sebagai tempat imigran Tionghoa terbesar di Jawa yang terjadi pada 14 hingga 15 abad. Hal tersebut yang menyebabkan pengaruh kuat budaya Tionghoa ke Jawa sebagai budaya lokal (Darmayanti, 2017). Pada abad ke-16, Lasem adalah salah satu kota penting juga pelabuhan yang aktif di bawah Kerajaan Majapahit dan selama masa kolonial Belanda (1860), Lasem pernah menjadi daerah penting untuk perdagangan opium di Indonesia dan bahkan di Asia (Suroyo, et.al, 1994). Walaupun, latar belakang Lasem ternyata sangat menarik, namun tidak banyak orang yang tahu, tetapi dalam beberapa tahun terakhir, setidaknya di dalam negeri, keberadaan Lasem kemudian diangkat kembali melalui publikasi televisi, media sosial, dan penelitian akademis. Lasem memang tidak terlihat sebagai tujuan utama wisata di pulau Jawa, tetapi kekayaan sejarah dan warisan budayanya yang unik membawa Lasem kembali ke permukaan. Lasem terletak di Jawa Tengah, sekitar 30 menit dari Kabupaten Rembang (gambar 2) yang dapat dicapai melalui perjalanan darat. Jika perjalanan ditempuh dari Jakarta atau Bandung akan memakan waktu delapan jam dengan kereta api sampai Semarang dan dilanjutkan selama tiga hingga empat jam dengan bis. Setelah total sekitar 12 jam perjalanan, Lasem akan menyambut mata kita dengan bangunan warisan bergaya Tionghoa dan kolonial Belanda. Lasem bukan destinasi wisata yang menghadirkan kemewahan karena suasana di kota ini sebenarnya menawarkan “perjalanan ke masa lalu.”

Kota ini akan memberikan pengalaman berwisata dalam kesederhanaan namun dipenuhi dengan kekayaan cerita sejarah dan budayanya.



Gambar 2. Lokasi Rembang dan Kecamatan Lasem, Jawa tengah (Sumber: Darmayanti, 2017)

Indonesia memiliki beragam etnis. Di Lasem, etnis Tionghoa, Arab, dan Jawa, bahkan pengaruh kolonial Belanda bergabung menjadi satu. Namun, sangat sulit menemukan perselisihan di Lasem, toleransi berkembang dengan baik turun temurun karena sudah dipupuk dengan baik oleh para leluhur. Salah satu hasil toleransi adalah keberadaan rumah-rumah Peranakan. Rumah-rumah ini tidak hanya dibangun karena keberadaan budaya Tionghoa, juga karena tangan dan hati yang terbuka dari etnis Jawa sebagai komunitas lokal.

Pada umumnya, Pecinan terbentuk berdasarkan pada dua faktor yaitu faktor sosial dan politik. Faktor-faktor sosial terbentuk karena kebutuhan orang-orang Tionghoa dalam melakukan berbagai kegiatan sehari-hari maupun kegiatan budaya-tradisi dengan keluarga dan komunitas mereka (Handinoto, 2015). Di dalam penelitian Darmayanti & Bahauddin tahun 2020 dengan judul *Understanding Vernacularity through Spatial Experience in the Peranakan House Kidang Mas, Chinatown, Lasem, Indonesia*, diketahui bahwa kata Pecinan berasal dari bahasa Jawa yang berarti daerah bagi orang Tionghoa. Menurut Slamet Widjaja (1988), pembangunan Pecinan yang dimulai pada tahun 1351 sampai dengan tahun 1942 difungsikan sebagai pusat kegiatan ekonomi dan perdagangan dan umumnya dengan perumahan, pasar dan pertokoan. Menurut Danang Swastika, penduduk local yang juga ahli sejarah Lasem, menyatakan ada tiga kawasan Pecinan di Lasem termasuk kategori kuno, yakni Soditan, kawasan permukiman pertama yang terletak di dekat pelabuhan Lasem. Daerah tersebut kemudian berkembang ke arah barat sekitar tahun 1750-an yang disebut Karangturi dengan pendatang terbanyak berasal dari Jakarta karena

pembantaian orang Tionghoa di Jakarta pada waktu itu. Kemudian kawasan Babagan, pemukiman yang berkembang sekitar tahun 1800 dengan sebagian besar orang Tionghoa yang melarikan diri dari kerusuhan di Ngawi (Darmayanti & Bahaudin, 2020).

Pecinan, selain sebagai pusat ekonomi yang diperlihatkan melalui aktivitas perdagangan. Di sisi lain ada faktor politik berasal dari era kolonial Belanda yang dikenal dengan sebutan *wijkenstelsel* sekitar abad ke-18 yang berlaku di semua kota besar di Hindia Belanda (Indonesia). Merujuk kepada P.H Fromberg (1911), bahwa *wijkenstelsel* dibuat dengan tujuan untuk melakukan pengawasan terhadap orang-orang Tionghoa pada masa itu dan jika hendak melakukan perjalanan harus menggunakan “pas jalan” yang diurus oleh seorang *wijkmeester* atau petugas pengawas. Fromberg adalah seorang Belanda yang berhasil menilai secara adil tentang situasi orang Tionghoa di Hindia Belanda (Indonesia) saat itu dan ia sangat bersimpati kepada orang Peranakan, terutama bagi mereka yang menerima pendidikan Belanda (Suryadinata, 1997).

Berdasarkan berbagai kegiatan masyarakat Tionghoa, umumnya kawasan Pecinan terdiri dari kawasan perumahan, pasar, dan klenteng (gambar 3). Menurut sejarawan Lasem yaitu Slamet Wijaya, kawasan Pecinan di Lasem telah mengalami perkembangan signifikan yang dimulai dari tahun 1351 sampai tahun 1942 kebanyakan dikarenakan adanya penambahan kepala keluarga. Berdasarkan sejarah terbentuknya, kawasan Pecinan di Lasem terbagi menjadi tiga yaitu Desa Soditan, Karangturi dan Babagan. Berdasarkan wawancara dengan Danang Swastika dan Gandor Sugiharto pada September 2017 di Lasem mengatakan bahwa Soditan adalah area Pecinan yang pertama di Lasem. Daerah tersebut adalah muara sungai dan paling dekat dengan pelabuhan. Gandor (2017) menyatakan bahwa mungkin Soditan telah terbentuk pada tahun 1470. Ini berdasarkan pada fakta dari peta yang dibuat pada tahun 1477, Klenteng tertua di Lasem yaitu *Cu An Kiong* sudah tergambar disana. Kemudian, Desa Karangturi didirikan sekitar tahun 1740-an, terbentuk dari migrasi besar-besaran orang Tionghoa dari Jakarta yang melarikan diri dari peristiwa pembantaian orang Tionghoa di Jakarta. Selanjutnya, kawasan Pecinan meluas ke arah barat yaitu Babagan atau Palagan yang terbentuk sekitar tahun 1800-an.

PEMBAHASAN

Persepsi Gerbang Rumah Peranakan

Sejarah dan budaya selalu menjadi daya tarik penulis; karena itu, lebih mudah bagi penulis untuk mengagumi peninggalan bersejarah. Melalui kekaguman ini, kesadaran penulis secara otomatis memberi penilaian pada artefak bersejarah dengan bantuan panca indera dan perasaan yang berakhir dengan persepsi

tertentu. Penulis memiliki persepsi sendiri tentang gerbang rumah Peranakan di tiga daerah Pecinan, Lasem.



Gambar 3. Komponen Umum Kawasan Pecinan: Perumahan, Pasar dan Klenteng (Sumber : Darmayanti, 2017)

Persepsi pada gerbang-gerbang ini berkembang setelah melakukan beberapa kali kunjungan ke area yang sama dan diikuti oleh berbagai pengalaman dan perasaan untuk mendapatkan gambaran yang lebih nyata sehingga pesan-pesan yang terdapat di dalam artefak dapat disampaikan dengan mudah. Pernyataan tersebut sejalan dengan pernyataan Marleau Ponty (2012); “Manusia membutuhkan lebih banyak pengalaman untuk mengembangkan persepsi melalui pengalaman mereka dan melalui kesadaran mereka.” Proses terbentuknya persepsi dapat dipengaruhi oleh faktor pribadi seperti usia, pengalaman, proses belajar dan kepribadian. Selain itu, dapat juga berasal dari faktor struktural (eksternal) yang berasal dari luar individu, seperti lingkungan sekitarnya, kondisi sosial dan nilai-nilai yang berlaku di dalam masyarakat (Rahmat, 1985). Berbagai macam persepsi yang dipengaruhi oleh ingatan dan imajinasi kemudian terbentuk setelah berulang-kali melewati gerbang rumah Peranakan di Pecinan, Lasem. Berada di Lasem, seperti berada di “masa lalu,” deretan gerbang rumah yang terbuat dari kayu dengan dominasi cokelat yang telah pudar dan hijau dengan dinding putih kusam dengan cat terkelupas memperlihatkan batu bata merah memang memperkuat suasana masa lalu atau tempo dulu. Mereka telah berdiri selama lebih dari 200-an tahun, memang tidak dipelihara dengan baik, namun mereka masih bertahan. Suasana Pecinan di Lasem cenderung sepi, justru itu yang membuatnya lebih

menarik. Pallasmaa (1994) pernah berkata "...imajinasi akan menempatkan kita pada dunia yang berbeda dengan bantuan aktifasi seluruh panca indera (*the senses*) yang dimiliki... mata melihat bangunan tua, kulit merasakan sunyi dan hidung dapat membedakan aroma tempo dulu..."

Jika dilihat dari sudut pandang yang berbeda, sebetulnya gerbang rumah Peranakan dapat dilihat sebagai peserta parade budaya dengan menggunakan kostum masing-masing yang membawa karakteristik mereka sendiri. Karakteristik yang diperlihatkan atau bersifat nyata dapat ditinjau dari berbagai elemen estetika, detail, dan warna, sedangkan ciri-ciri dengan nilai tak berwujud atau tidak terlihat adalah nilai sejarah dan budaya. Contoh nilai-nilai itu bisa dilihat (*tangible*) di deretan gerbang-gerbang di kawasan Pecinan, seperti di Soditan terdapat gerbang rumah yang lebih didominasi oleh budaya Tionghoa melalui elemen estetika. Elemen muncul di bagian atas gerbang; terdiri dari dua kotak, di kanan dan kiri dengan gambar-gambar binatang legendaris yang dianggap suci yaitu Qilin atau Kilin, binatang setengah kuda dan naga yang melambangkan keberuntungan dan kebaikan. Bapak Hendrawan (budayawan Tionghoa) di dalam wawancara pada September 2018 di Rumah Oei, Lasem mengatakan bahwa Kilin biasanya akan muncul di dunia yang damai saja. Simbol tersebut menggambarkan harapan pemilik rumah sehingga kedamaian akan selalu mengelilingi rumah dan penghuninya. Kemudian, di Soditan ada juga unsur estetika pada gerbang, di bagian atasnya terdapat gambar rusa dan bangau. Dalam kisah masyarakat Tiongkok, kedua hewan tersebut dikenal sebagai makhluk abadi. Oleh karena itu, gambar melambangkan harapan berumur panjang dan bernasib baik bagi penghuninya (gambar 4). Di Karangturi dan Babagan, nilai *tangible* budaya Tionghoa ini juga banyak ditemukan di gerbang, namun dalam bentuk tulisan Hanzi yang mengekspresikan harapan baik kehidupan penghuni. Beberapa tulisan masih terlihat jelas; namun, beberapa sudah ditutup cat atau memudar seiring perjalanan waktu. Tentang "harapan-harapan" tersebut sejalan dengan yang pernah dikatakan Loukaitou dan Ehrenfeucht (2009) yang memperhatikan bahwa dalam kegiatan parade (dalam kasus ini adalah "parade" gerbang rumah Peranakan Lasem) memungkinkan orang untuk menampilkan identitas kolektif secara publik dan memberikan ekspresi kolektif untuk kegembiraan, kesedihan, harapan, klaim, atau aspirasi masyarakat.

Lokasi setiap Pecinan di Lasem dapat dicapai dengan berjalan kaki. Setelah menikmati barisan gerbang-gerbang rumah Peranakan di Soditan, penulis menuju ke kawasan Karangturi dan Babagan. Kawasan Karangturi berada dekat dengan masjid Jami Lasem

yang memiliki kubah berwarna hijau. Bangunan masjid ini sering menjadi penanda bahwa "Selamat Datang, anda telah sampai di Lasem". Sedangkan kawasan Babagan dapat ditempuh dari Karangturi ke arah barat dengan menyusuri jalan Raya Pos yang dahulu di bangun pada masa kepemimpinan Gubernur Herman Willem Daendels (1808-1811). Jalan tersebut dikenal juga dengan nama dalam bahasa Belanda yaitu *De Grootte Postweg* (P. Nas & Pratiwo, 2002). Jalan ini memisahkan Kawasan Soditan dengan Karangturi dan Babagan.



Gambar 4. Contoh Nilai *Intangible*: Budaya Tionghoa-Gerbang Rumah Peranakan, Lasem. Kilin (atas), Rusa dan Bangau (tengah) & Tulisan Hanzi (bawah)
(Sumber : Dokumentasi Penulis, 2017-2019)

Di kawasan Karangturi dan Babagan, penulis menyaksikan berbagai karakteristik gerbang yang berbeda dari kawasan sebelumnya. Di sini, identitas budaya lain yaitu Eropa mulai terlihat melalui kehadiran pilar-pilar ionik atau cerobong asap semu (*Nok Acroterie*) yang biasanya ditemukan di atap rumah-rumah bergaya *indische* (Gambar 5-kiri bawah). Jika melihat kembali ke sejarah, dua wilayah ini sebenarnya berkembang pada masa kolonial Belanda, oleh karena itu, tidak dapat dipungkiri bahwa pengaruh budayanya juga mempengaruhi budaya sebelumnya.



Gambar 5. Contoh Nilai *Tangible*: Budaya Belanda: Gerbang Rumah Peranakan, Lasem Di kawasan Karangturi (atas) dan Babagan (bawah). (Sumber : Dokumentasi Penulis, 2017-2019)

Mengalami tiga kawasan Pecinan berulang kali memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang nilai-nilai penting yang terkandung di dalamnya. Suasana menciptakan “imajinasi puitis” yang sangat memengaruhi perasaan; rasa bangga, sedih dan marah ketika saya melihat keadaan dan kondisi gerbang-gerbang tersebut. Penulis bangga dengan kekayaan sejarah dan budaya, sedih karena banyak yang dilupakan, dan marah karena karakter unik dari gerbang tampaknya ter/diabaikan. Bahkan, Pallasmaa dalam Steven Holl (1994) mengungkapkannya lebih puitis dengan berpendapat bahwa keadaan, kewujudan arsitektur lebih lengkap dari bentuk seni lainnya dan dapat mempengaruhi persepsi sensorik seseorang.

“Architecture, engages the immediacy of our sensory perception. Architecture, more fully than other art forms” Pallasmaa, 1994.

Pernyataan di atas juga dapat diekspresikan ketika melihat desain, elemen estetis dan warna dari gerbang-gerbang rumah Peranakan Lasem. Sebagian besar desain gerbang di daerah Pecinan Lasem cenderung memiliki dekorasi minimum dan warna-warna yang “ramah” dengan mata, seperti biru, hijau, hijau muda, kuning, krem atau cokelat yang kemudian menjadi ciri khas gerbang rumah Peranakan Lasem (gambar 6).

Meski begitu, ada juga gerbang yang mengalami *over decoration* dengan tujuan untuk menarik lebih banyak perhatian (gerbang 7). Walaupun gerbangnya tidak berwarna cerah, namun warna merah terang di sekeliling tembok gerbang “mengaburkan” identitas gerbang sebagai wajah (*façade*-bagian luar yang dilihat pertama kali) dari rumah Peranakan yang berada di

Lasem. Ini dapat menjadi potensi untuk menurunkan nilai kelokalan, kemudian kehilangan makna. Meskipun keberadaan rumah akan mengundang perhatian, tetapi sebenarnya membuat rumah terlihat berbeda dari yang lain dan terpisah dari lingkungan sekitarnya. Keadaan tersebut mengingatkan penulis pada reaksi keras Pallasmaa yaitu berupa penolakan pada kasus Kontes Desain Museum Guggenheim di Helsinki, Finlandia. Merlin Fulcher penulis dari *The Architect’s Journal* menulis artikel kasus tersebut pada tahun 2016 menyatakan bahwa Pallasmaa dengan tegas menolak konsumerisme arsitektur:

“wrong building for the wrong site... emphasises a consumerist and touristic view instead of strengthening local artistic tradition...”

Ia menyatakan bahwa bangunan yang salah untuk lokasi yang salah, bangunan yang hanya menekankan pada tujuan konsumerisme dan wisata saja, daripada memperkuat keindahan tradisi lokal. Perspektif yang sama, namun berbeda persepsi terhadap keadaan tersebut (tentang warna) dapat dilihat dari pernyataan Steven Holl (1994) bahwa perbedaan warna yang signifikan atau mencolok dari lingkungan sekitar sangat memungkinkan sebuah bangunan kehilangan “ritmenya”, karena warna dapat mempengaruhi kondisi cahaya dan bayangannya. Mata dan rasa akan mempertanyakan tentang keadaan arsitektur tersebut. Setiawan (2020) mengatakan bahwa sebuah bangunan bisa dilihat “pergerakan” melalui perjalanan tema pada *façade*-nya. Namun dalam hal ini, *façade* dengan warna mencolok dan tambahan dekorasi justru keluar dari tema *modest* yang diusung bangunan rumah Peranakan Lasem. Walaupun begitu, tidak sedikit pengunjung yang mengaguminya justru karena warna merah cerah dan ornamen-ornamen tambahannya.



Gambar 6. Berbagai Desain Gerbang Rumah Peranakan, Lasem di Soditan (atas), Karangturi (tengah), dan Babagan (bawah). (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2017-2019)



Gambar 7. Dekorasi Cenderung Ramai pada Gerbang Rumah Peranakan Lasem. (Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2019)

Meskipun berasal dari masa lalu, gerbang-gerbang ini mengambil bagian hingga hari ini. Mereka tidak hanya penuh dengan cerita sejarah dan budaya, tetapi juga sebagai bagian dari sebuah karya seni. Bahkan, secara tidak langsung, sebuah karya yang memiliki nilai tidak berwujud akan lebih mudah bertahan hidup seiring berjalannya waktu karena ia memiliki kekuatan untuk menembus periode dan bertahan dari periode klasik ke periode kontemporer. Gerbang paling sering menjadi latar belakang foto gaya kontemporer. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa keberadaan gerbang berkontribusi terhadap gaya hidup saat ini, dan secara tidak langsung menjadi bagian dari upaya pelestarian budaya.

KESIMPULAN

Melalui fenomenologi, keberadaan gerbang rumah Peranakan Tionghoa di Pecinan, Lasem menjadi bermakna dan dapat diartikan atau dipersepsikan. Pendekatan fenomenologi pada artikel ini telah membawa pada pengalaman, dengan mengeksplorasi dan memahami objek penelitian. Artikel ini bukan hanya ekspresi pengalaman penulis tapi dapat juga dikembangkan lebih dalam melalui pengalaman penghuni atau pengunjung/wisatawan yang sudah merasakannya. Ekspresi dan persepsi mengenai rumah Peranakan di Pecinan, Lasem dapat mengundang orang lain untuk mengunjungi Lasem dan mengambil bagian dalam upaya pelestarian budaya. Melalui penelitian ini juga diketahui bahwa keberadaan gerbang rumah Peranakan merupakan simbol perjuangan warisan budaya di Lasem yang terus berusaha bertahan di masa modern yang kerap mengikis nilai-nilai sejarah dan budaya yang mengakibatkan terkikisnya identitas tertentu. Keberadaan pintu gerbang rumah Peranakan di Lasem juga mencerminkan keberhasilan komunikasi antara kompleksitas nilai sosial dan budaya asing -

Tionghoa dan Belanda, serta budaya lokal yaitu Jawa pada waktu itu. Dengan demikian, diharapkan keanekaragaman persepektif dan makna budaya yang melekat di pintu gerbang rumah Peranakan dapat mengundang penghuni, penduduk setempat bahkan pengunjung, untuk lebih merasa memiliki (*sense of attachment*) sehingga dapat lebih menghargai dan akhirnya dapat menjaga salah satu aset sejarah dan budaya bangsa Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, Munawar. (2014). *Lasem Kota Cina Kecil: Interaksi Tionghoa, Arab dan Jawa dalam Silang Budaya Pesisiran*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Basso, K.H. (1996). *Wisdom sits in places: Notes on a Western Apache landscape*. In Feld, S. and Basso, K.H. (Eds.), *Senses of place* (pp. 53-90). Santa Fe, New Mexico: School of American Research Press
- Darmayanti, Tessa Eka. (2017). *Third Space within the Gates of Rumah Peranakan at Chinatown Area, Lasem, Central Java, Indonesia: 5th PSU-USM International Conference on Art and Sciences, 8-9 August 2017, Phuket, Thailand*, hal. 73-82.
- Darmayanti, T. E., & Bahauddin, A. (2020). *Understanding vernacularity through spatial experience in the Peranakan House Kidang Mas, Chinatown, Lasem, Indonesia*. *ISVS E-Journal*, 7(3), 1–13.
- Darmayanti, T. E., & Bahauddin, A. (2020). *Pengaruh perubahan sirkulasi terhadap fungsi ruang di rumah Peranakan, Kampung Babagan, Lasem*. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(2), 265-276. <https://doi.org/10.30822/arteks.v5i2.403>
- Fromberg, Pieter Hendrik. (1911). *De Chineesche Beweging op Java*. Amsterdam: Elsevier.
- Handinoto. (2015). *Kota Tua bernuansa Cina di Jawa Tengah*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Holl, Steven; Pallasmaa, Juhani & Perez-Gomez, Alberto. (1994). *Questions of Perception: Phenomenology of Architecture*. Architecture and Urbanism, July, Special Issue.
- Kusworo, Engkus. (2009). *Fenomenologi: Metodologi Penelitian Komunikasi*. Bandung : Widya Padjajaran.
- Loukaitou-Sideris, Anastasia & Ehrenfeucht, Renia. (2009). *Sidewalks: Conflict and Negotiation Over Public Space*. Massachusetts: The MIT Press.
- Merleau-Ponty, M. (2012). *Phenomenology of perception*. Trans. D.A. Landes. London and New York: Routledge.

- Nas, Peter & Pratiwo. (2002). Java and De Grootte Postweg, la Grande Route, the Great Mail Road, Jalan Raya Pos. In: *Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde, On the Road the Social impact of new roads in Southeast Asia*, 158, No. 4, Leiden, 707-725.
- Pallasmaa, Juhani. (2005). *The Eyes of the Skin*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Pratiwo. (1990). Ph.D Thesis: *The Transformation Of Tradirional Chinese Architecture: A Way to Interpret Issues on Modernization and Urban Development on the North-Eastern Coast of Central Java – Indonesia*. German: Aachen, Technische Hochschule.
- Pratiwo. (2002). *The Chinese Town Lasem*. In Peter J. M Nas. *The Indonesian Town Revisited*. Singapore: ISEAS.
- Rahmat, J. (1985). *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Rush, James R. (1990). *Opium to Java: Revenue Farming and Chinese Enterprise in Colonial Indonesia 1860-1910*. Ithaca, New York: Cornell University Press.
- Russ, A., Peters, S.J., Krasny, M.E. and Stedman, R.C. (2015). Development of ecological place meaning in New York City. *Journal of environmental education*, 46(2), 73-93.
- Setiawan, D., Sardjono, A., Rukayah, R., & Harsritanto, B. I. (2020) STRUKTUR FORMAL FASADE BANGUNAN UTAMA BERSEJARAH (Kawasan Kota Lama Semarang). *MODUL*, 20(01), 75-83. <https://doi.org/10.14710/mdl.20.01.2020.75-83>
- Suroyo, A.M. Djuliati; Jahmin; Supriyono, Agust; Sugiyarto; Sulistiyono, Singgih Tri; Os, Indriyanto; Indrahti, Sri. (1994). *Laporan Penelitian: sejarah dan Budaya Maritim Di Lasem*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Suryadinata, Leo. (1997). *Political Thinking of the Indonesian Chinese, 1900-1995: A Sourcebook*. Singapura: Singapore University Press
- Toadvine, Ted. (2016). Maurice Merleau-Ponty. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. The Metaphysics Research Lab. Stanford Center for the Study of Language and Information (CSLI). Stanford: Stanford University.
- Wijaya, Slamet. (1988) *Report: EksvakasiCaruban, Lasem, Jawa Tengah*. Jakarta: Dept. Pendidikan Dan Kebudayaan RI.
- Website:
- Fulcher, Merlin. (2016). *Finnish Architect Demands Guggenheim Helsinki Rethink*. Di akses pada Agustus 2019. https://www.architectsjournal.co.uk/news/finnis-h-architect-demands-guggenheim-helsinki-rethink/10015089.article?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com
- MacLeod, Finn. (2019). *Spotlight: Steven Holl*. Di akses pada Januari 2020. <https://www.archdaily.com/575852/spotlight-steven-holl>

KARAKTER WUJUD BANGUNAN ARSITEKTUR STASIUN KERETA API LAMA (*HERITAGE*) DI JALUR CIBATU-CIKAJANG

Janne Nadya*, Ikaputra

*) Corresponding author email : janne.nadya@gmail.com

Departemen Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada,
Jl. Grafika No. 2, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Article info

MODUL vol 20 no 2, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.134-144

Received : 11 Oktober 2020

Revised : 30 Oktober 2020

Accepted : 9 November 2020

Abstrak

Karakter arsitektur menjadi salah satu aspek penting dalam perwujudan kebudayaan yang membentuk sebuah identitas. Stasiun jalur Cibatu-Cikajang merupakan salah satu wujud arsitektur yang dibangun kolonial Belanda yang menggambarkan identitas dari kota Garut. Belum adanya temuan karakter stasiun lama pada jalur Cibatu-Cikajang sehingga menarik untuk dikaji terkait beberapa aspek wujud arsitektur dari bangunan stasiun lama. Sehingga karakteristik stasiun tempo dulu menjadi penting untuk dibahas, penelitian ini bertujuan untuk menemukan karakter wujud arsitektur bangunan stasiun lama pada jalur Cibatu-Cikajang. Penelitian dilakukan pada 10 bangunan stasiun yang masih ada dengan fokus amatan yaitu wujud arsitektur bangunan. Metode penelitian dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif yang mendeskripsikan, menganalisis kemudian menemukan karakteristik wujud arsitektur Stasiun jalur Cibatu-Cikajang yang dinaungi oleh 2 perusahaan swasta dan pemerintah kereta api Belanda. Penelitian ini memerlukan data dalam mengungkap fakta dengan studi literatur, observasi lapangan, wawancara, dokumentasi sejarah stasiun pada media pendukung. Dari hasil penelitian diketahui arsitektur bangunan stasiun kereta api di jalur Cibatu-Cikajang terdiri dari dua segmen. Segmen pertama diawali oleh Nedherlands Indische Staatspoorwegen (N.I.S) dan dilanjutkan oleh perusahaan Staatspoorwegen (S.S) dan segmen kedua sepenuhnya dibangun oleh perusahaan S.S. Melalui hasil analisis ditemukan adanya karakter persamaan dan perbedaan wujud bangunan arsitektur dari segi proporsi, pola bangunan, keseimbangan/ balance, dan

elemen angunan yang ditunjukkan dari masing-masing stasiun yang dinaungi oleh perusahaan NISxSS dan perusahaan SS.

Kata kunci: Karakteristik; Wujud Bangunan; Stasiun Kereta Api; Heritage

PENDAHULUAN

Setiap daerah memiliki suatu identitas di daerahnya yang terbentuk karena adanya karakteristik. Identitas bukan hanya tentang kebudayaan tetapi dapat berupa arsitektur itu sendiri. Arsitektur sebagai wujud kebudayaan yang dapat membentuk sebuah karakter salah satunya adalah arsitektur heritage. Arsitektur stasiun kereta api lama termasuk dalam bangunan heritage yang merupakan sebuah warisan budaya peninggalan Kolonial Belanda. Arsitektur stasiun peninggalan bangsa Belanda yang memiliki karakteristik arsitektur dan menjadi salah satu bukti nyata bagaimana perjalanan sejarah bangsa Indonesia pada masa penjajahan Belanda. (Hernowo, 2015)

Pembangunan jalur kereta api di Garut terdiri dari dua segmen yaitu jalur pada segmen I terdiri dari stasiun Cibatu-Garut yang mulai didirikan pada tahun 1887, kemudian jalur pada segmen II terdiri dari stasiun Garut-Cikajang yang mulai didirikan tahun 1924. Arsitektur stasiun berfungsi menjadi tempat pertemuan yang digunakan untuk mengangkut penumpang dan hasil alam. Stasiun-stasiun yang berada di jalur Cibatu-Cikajang awalnya dibangun oleh perusahaan swasta N.I.S (Nederlandsch-Indische Spoorweg). Ditengah pembangunan, perusahaan N.I.S mengalami defisit sehingga perusahaan N.I.S tidak dapat lagi melanjutkan pembangunan sehingga pembangunan diambil alih oleh perusahaan pemerintah S.S (Staat Spoorwegen) (Reitsma, 1924 dan Mulyana, 2017). Tujuan utama perusahaan melakukan pembangunan karena berorientasi dari segi ekonomi dan sosial. Pembangunan stasiun di jalur Cibatu-Cikajang dianggap memiliki nilai lebih karena dikelilingi oleh pegunungan dan lembah

yang dialiri sungai, menjadikan daerah Garut memiliki kondisi geografis dengan tanah yang subur sehingga menghasilkan hasil bumi seperti pertanian dan perkebunan yang berlimpah.

Penelitian ini mengkaji wujud karakter arsitektur bangunan stasiun lama di jalur Cibatu-Cikajang. Stasiun kereta api merupakan salah satu peninggalan Belanda yang memberikan identitas pada suatu daerah, sehingga karakteristik stasiun tempo dulu menjadi penting untuk dikaji, karena erat kaitannya dengan perkembangan wujud bangunan stasiun di Indonesia.

STUDI LITERATUR

Wujud adalah karakter suatu bangunan. Karakter bangunan dapat terlihat dari wujud bangunan (Nurtantyo, 2018), wujud pada sebuah bangunan juga dapat menentukan kekuatan visual bangunan (Suri dan Sugiri, 2015 dalam Ramli, Antariksa, dan Santosa, 2020). Wujud/ bentuk dapat diartikan sebagai makna yang ditempatkan secara eksternal yang dapat dikenali. Wujud arsitektur memiliki 3 elemen pembentuk, yaitu: 1) bidang kepala seperti atap yang membentang dan yang menaungi elemen interior; 2) bidang dinding, memegang peranan yang penting dalam pembentukan dan penutupan sebuah bidang arsitektural; 3) bidang dasar, berupa sebuah lantai dasar yang berfungsi sebagai pondasi fisik dan dasar bangunan (Ching, 2008). Dengan penekanan terhadap sifat, ciri yang spesifik dan khusus suatu objek yang membuat objek tersebut mudah dikenali. Fasad sangatlah erat kaitannya dengan wujud yang menggambarkan fungsi dan makna. Fasad merupakan salah satu elemen penting bangunan yang dapat menyuarakan fungsi dan memperlihatkan sebuah makna dari bangunan menjadi satu kesatuan dari elemen tunggal sebagai suatu alat perekam sejarah pada masa itu (Marwati dan Ikrama 2018; Kamurahan, Waani dan Rogi, 2014).

Fungsi dan makna dituangkan dalam wujud arsitektur yang terbentuk dari komposisi tampilan. Menurut beberapa peneliti komposisi bangunan yaitu proporsi, unsur vertikal dan horizontal, pola bangunan yang dapat berupa ritme dari elemen bukaan, keseimbangan bangunan (Ching 2008; Berry, 1977 dalam Hilmy, Sardjono, dan Pandelaki 2019), dan elemen bangunan yaitu pintu, jendela, dinding (Krier dalam Nurtantyo, 2018) memiliki indikator pembentuknya seperti material (Askari dan Dola, 2009; Fauziah et al. 2012; Ramli, 2018), warna (Widyanti dan Titisari, 2009; Askari dan Dola, 2009; Fauziah et al., 2012), tekstur (Askari dan Dola 2009; Fauziah et al. 2012), elemen dekoratif. Wujud arsitektur bangunan dengan menggunakan material, pengaplikasian warna dan elemen dekoratif (Krier dalam Kariszta dan Pangarsa, 2008) membentuk suatu karakteristik visual yang mewujudkan kesatuan desain.

Bangunan stasiun memiliki wujud yang membentuk sebuah karakter. Bangunan arsitektur stasiun membentuk sebuah karakter wujud arsitektur (Meykalinda dan Suryasari, 2017), seperti pembangunan stasiun yang dilakukan pada masa kolonial Belanda, maka stasiun memiliki arsitektur yang dipengaruhi dengan gaya arsitektur kolonial yang dituangkan dalam wujud arsitektur. Fungsi stasiun sebagai tempat pemberhentian untuk menaikan dan menurunkan penumpang dan barang, oleh karena fungsi stasiun yang sama maka stasiun dirancang dengan wujud yang sama tergantung ukuran stasiun. (Solikhah, 2017)



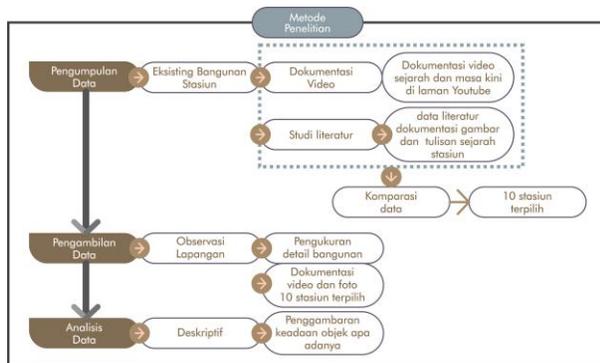
Gambar 1. Bagan Kerangka teori

METODE PENELITIAN

Stasiun kereta api jalur Cibatu-Cikajang berlokasi di kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Sebagian besar wilayah kabupaten ini adalah pegunungan, kecuali di sebagian pantai selatan berupa dataran rendah yang sempit. Stasiun pada jalur ini awalnya berjumlah 25 stasiun, tetapi bangunan stasiun yang hilang dan hancur menyebabkan jumlah bangunan tersisa 12 stasiun yaitu Cibatu, Pasirjengkol, Wanaraja, Pamoyanan, Tjirojom, Tjireungit, Kamojan, Cioyod, Bayongbong, Cisurupan, dan Cikajang. (Handinoto, 1999); Mulyana 2017; Wikipedia, 2019)



Gambar 2. Fokus Lokasi Penelitian Jalur Cibatu – Cikajang (www.arcgis.com, 2019)



Gambar 3. Bagan Tahapan Penelitian

Metode pendekatan yang digunakan dalam studi ini yaitu pendekatan kualitatif untuk merekonstruksi dengan menggali dan menemukan karakteristik bangunan stasiun jalur Cibatu-Cikajang sehingga dapat mendeskripsikan karakteristik bangunan stasiun. Metode pengumpulan data dimulai dengan pencarian eksisting stasiun melalui dokumentasi video sejarah di youtube, kemudian penyaringan keaslian bangunan dan observasi lapangan langsung. Komparasi eksisting dengan studi literatur kemudian dilakukan juga untuk mengecek keaslian bangunan.

Pada jalur Cibatu-Cikajang memiliki keunikan tersendiri yaitu didirikan oleh 2 perusahaan berbeda, sehingga tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui masing-masing karakter wujud arsitektur bangunan stasiun lama pada jalur Cibatu-Cikajang. Dari hasil pemilihan objek yang akan dilakukan penelitian sesuai dengan kriteria maka terpilih 10 stasiun kereta dari 12 stasiun yang tersisa pada jalur Cibatu-Cikajang. Setelah pemilihan objek yang akan diteliti, selanjutnya dilakukan observasi lapangan dengan pengukuran dan dokumentasi bangunan stasiun secara detail sesuai variabel yang akan diamati antara lain atap, dinding, pintu, jendela, dan elemen dekoratif. Pada saat melakukan analisis terkait bentuk wujud asli wujud bangunan, maka diperlukan data pendukung seperti dokumentasi ataupun gambar kerja yang menerangkan bagaimana kondisi terdahulu.

Metode analisis data menggunakan metode deskriptif dengan prosedur pemecahan masalah dengan menggambarkan keadaan objek penelitian pada saat sekarang berdasarkan fakta apa adanya.

PEMBAHASAN

Karakter dari wujud/ Bentuk bangunan arsitektur stasiun kereta api di jalur Cibatu-Cikajang dapat diamati dan dilihat dari parameter pembentuknya. Wujud bangunan dan tatanan masa bangunan secara tidak langsung mengkomunikasikan maksud dari visual bangunan tersebut. Wujud bangunan memiliki dua unsur utama yaitu komposisi bangunan dan elemen bangunan. (Ching, 2008)

1. Komposisi Pembentuk Karakter Wujud Fasad Bangunan

Bangunan terdiri dari komposisi yang terbentuk seperti proporsi, pola bangunan, dominasi dan pusat bangunan, dan elemen pembentuk wujud fasad bangunan.

a. Proporsi (Skyline)

Proporsi sebuah bangunan didasarkan pada tinggi keseluruhan masa bangunan yang dapat dilihat dari garis langit (skyline) bangunan. Sehingga dari skyline bangunan tersebut dapat terlihat dengan jelas bagaimana bentuk keseluruhan bangunan stasiun. Proporsi bangunan juga memperlihatkan besaran stasiun sehingga dapat menunjukkan perbandingan bangunan stasiun secara visual. (Pujantara, 2015)

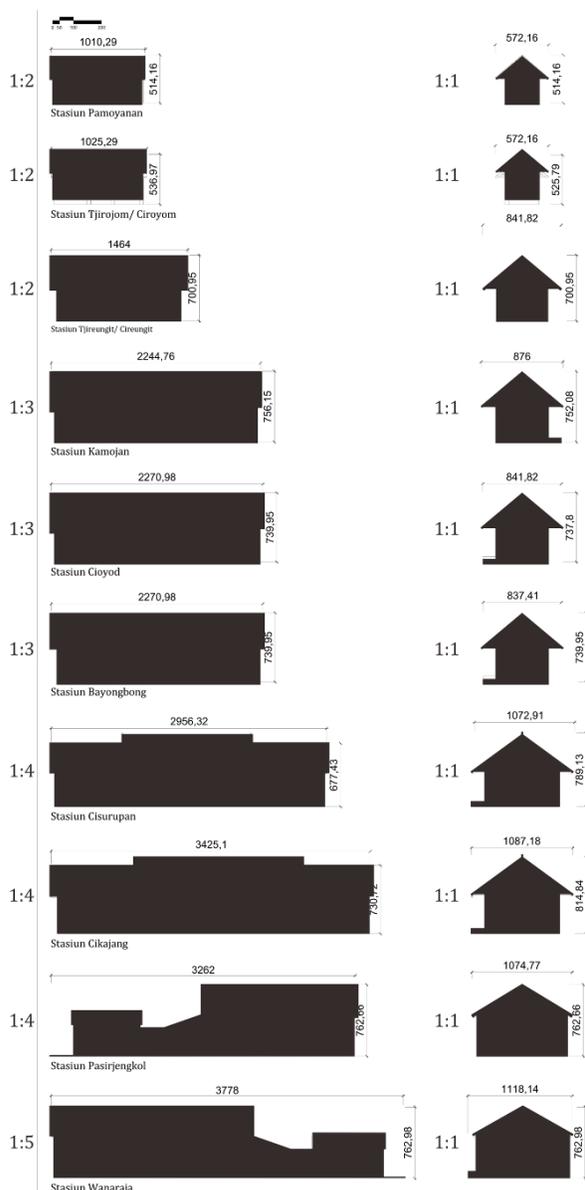
Proporsi stasiun (Gambar 4) jalur Cibatu-Cikajang pada tampak depan ditemukan empat perbandingan bervariasi yaitu 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 sedangkan pada sisi bangunan stasiun ditemukan perbandingan 1:1. Secara keseluruhan bentuk bangunan Cibatu-Cikajang merupakan bangunan tunggal dengan pola linier memanjang mengikuti

Stasiun/Halte	Foto	Stasiun/Halte	Foto	Stasiun/Halte	Foto
Cibatu		Paturajal		Boyonghlong	
Cioyang		Subarame		Cipelah	
Pasirjanggal		Garut		Cisurupan	
Cianjur		Pyramnajan		Cisero	
Wanaraja		Ciarengit		Cidatar	
Cimunuk		Croyam		Patrol Garang	
Tunggalia		Kamajan		Cikajang	
Cibohong		Croyed			
Cimarah		Dangbeur			

Masih ada
 Masih ada, tidak dapat observasi
 Bangunan Hancur
 Bangunan Tidak Ditemukan

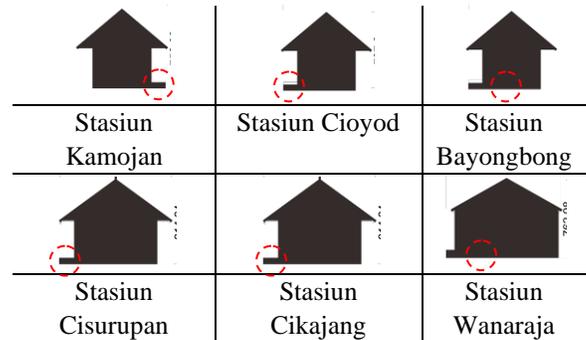
Gambar 3. Kriteria Objek Penelitian Jalur Cibatu – Cikajang (Wikipedia, Youtube dan Ikaputra, 2004)

jalur kereta api. Besaran stasiun yang berbeda tergantung pada ukuran dan kompleksitas fungsi ruang terkait peran dan kapasitas melayani penumpang dan kapasitas dalam pengangkutan logistic. (Ikaputra, 2013) Bentuk bangunan tampak depan stasiun Cisarupan dan Cikajang memiliki atap yang berundak sehingga terdapat focal point pada bagian entrance, menunjukkan objek penting dalam suatu bangunan yang menjadi simbol tempat pertemuan. Fungsi focal point pada stasiun bagian tengah bangunan menandakan bahwa stasiun tersebut merupakan stasiun besar dan memiliki fungsi ruang yang lebih lengkap.



Gambar 4. Skala dan Proporsi Bangunan Stasiun

Kemudian pada sisi bangunan stasiun Kamojan-Cikajang dan Stasiun Wanaraja terdapat penambahan leveling (gambar 5). Penambahan leveling ditujukan untuk akses masuk ke area magazijn (gudang) pada stasiun



Gambar 5. Skala dan Proporsi Bangunan Stasiun

b. Pola Bangunan

Pola bangunan (gambar 6) stasiun Pamoyanan dan Tjirojom memiliki persamaan dan ritme bukaan pada tampak fasad bangunan dan tampak arah kedatangan kereta. Kesamaan ritme bangunan tersebut seimbang dengan bukaan jendela pada kedua sisi dan bukaan gawangan masif yang berada ditengah ruangan. Stasiun Pamoyanan dan Tjirojom dahulu merupakan stooplat yang berarti sebagai tempat pemberhentian saja.

Pola pada bangunan stasiun Tjireungit, Kamojan, Ciyod, dan Bayongbong dengan bukaan gawangan masif dengan posisi berada pada sisi ujung bangunan. bukaan tersebut tidak memiliki daun pintu sehingga akses masuk menerus hingga ke area kedatangan kereta. Bukaan masif tersebut merupakan bagian untuk memasuki area vestibule (hall) dan kaartjes (karcis). Pada stasiun Kamojan, Ciyod dan Bayongbong terdapat penambahan elemen bangunan yang menunjukkan adanya penambahan fungsi ruang.

Pola pada bangunan stasiun Cisarupan dan Stasiun Cikajang terjadi perbedaan pada fasad bangunan yang memiliki perpaduan bukaan dengan jendela. Hal ini disebabkan adanya penambahan dinding pada bagian tengah bangunan yang membentuk doorgang (gang antara pintu masuk). Pada bagian fasad bangunan sisi kanan terdapat jendela dan pada sisi kiri bangunan terdapat jendela serta pintu.

Stasiun Pamoyanan				
		J1 B1 J1	P1 B1 J1	
Stasiun Tjirojom/ Croyom				
		J1 B1 J1	P1 B1 J1	
Stasiun Cireungit				
		J2 B2	B2 P1	
Stasiun Kamojan				
		B2 P1 P2 P3	P3 J2 J2 B2	
Stasiun Ciyod				
		P3 P2 P1 B2	B2 J2 J2 P3	
Stasiun Bayongbong				
		P3 P2 P1 B2	B2 J2 J2 P3	
Stasiun Cisurupan				
		P2 P1 P2 B2 P2 P3	P3 J2 B2 + J2 J2 J2	
Stasiun Cikajang				
		P3 P3 P2 B2 P2 P1 P2	J2 J2 J2 + B2 + J2 P3 P3	
Stasiun Pasirjengkol				
		P4 P4 P1	J3 J3 P4	
Stasiun Wanaraja				
		P1 P1 P4 P3	P3 P4 J3 J3	

Gambar 6. Pola Bangunan Stasiun

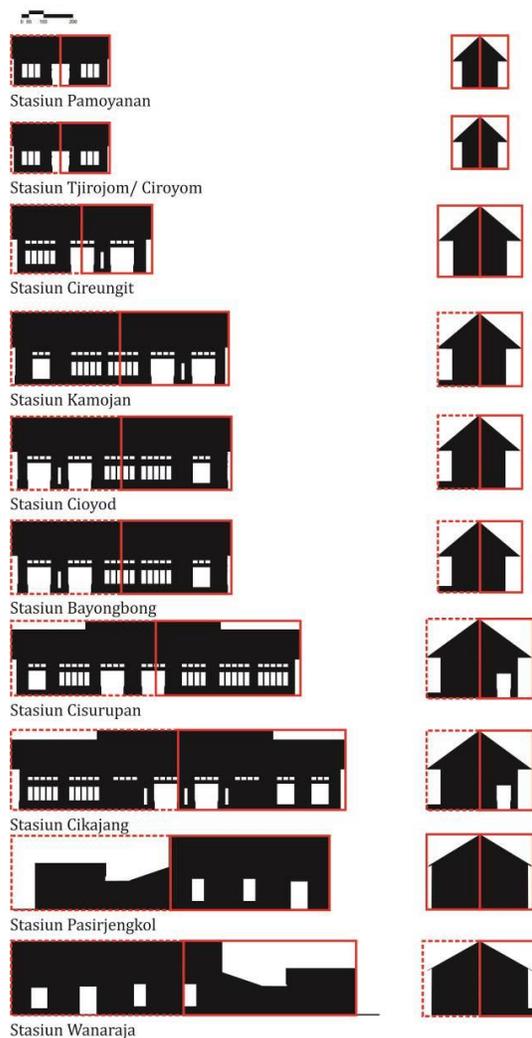
Pola bangunan stasiun Pamoyanan-Cikajang ditemukan persamaan bahwa bukaan gawangan masif secara berulang berada diujung bangunan posisi area vestibule (hall/ lobby) berada. Area vestibule merupakan akses utama yang menghubungkan dengan area kaartjes bureau (ruang karcis) dan menerus hingga area kedatangan kereta. Digunakan sebagai area akses utama, bukaan gawangan massif dapat meminimalisir crowding. Lokasi stasiun Pamoyanan-Cikajang juga berada di area pedalaman dan dikelilingi pegunungan dapat menjadi faktor bukaan gawangan masif digunakan. Bukaan gawangan masif dapat menunjukkan panorama alam pada daerah Garut.

Pola bangunan pada stasiun Pamoyanan-Wanaraja dapat menunjukkan ukuran dan fungsi ruang yang berbeda. Elemen bangunan memiliki ukuran yang masif menunjukkan kemegahan bangunan yang ingin ditunjukkan oleh kolonial Belanda pada masa itu.

c. Keseimbangan/ Balance

Keseimbangan memiliki dua jenis yaitu keseimbangan informal dan formal. Keseimbangan informal adalah keseimbangan asimetri sedangkan pada keseimbangan asimetri memiliki bobot yang tidak sama jika dilihat dari satu titik pusat. Sedangkan keseimbangan formal adalah keseimbangan simetri merupakan keseimbangan yang memiliki bobot visual yang sama ditentukan dari satu titik pusat yang

seimbang dalam bentuk, ukuran, warna, dan tekstur.

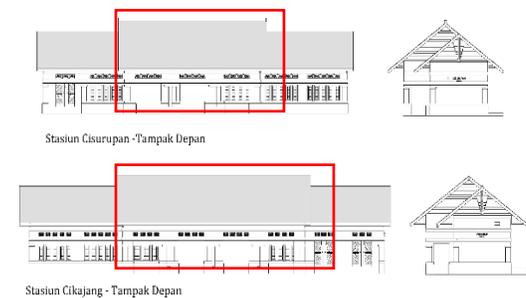


Gambar 7. Keseimbangan/ *Balance* Bangunan Stasiun

Keseimbangan simetris terjadi pada Stasiun Pamoyanan dan Stasiun Tjireungit terdapat masa bangunan memiliki bentuk dan pola bangunan yang sama persis antara sisi kanan dan sisi kiri sehingga bobot yang ditampilkan sama. Sedangkan keseimbangan asimetris terdapat pada stasiun tjireungit, stasiun kamojan, stasiun cioyod, stasiun bayongbong, stasiun cisarupan, stasiun Cikajang, Stasiun Pasirjengkol dan Wanaraja. Bangunan yang asimetris ketika ditarik garis titik pusat seperti elemen bangunan pada sisi kanan dan sisi kiri mempunyai bobot bangunan yang berbeda tetapi jika dilihat secara keseluruhan masih membentuk keseimbangan antar elemen. Kemudian keseimbangan yang terdapat pada sisi bangunan stasiun juga memiliki

keseimbangan simetris dan asimetris. Sisi bangunan stasiun yang mempunyai keseimbangan simetris yaitu stasiun Pamoyanan, Stasiun Tjirojom, Stasiun Tjireungit dan Stasiun Pasirjengkol. Selanjutnya keseimbangan asimetris terdapat pada stasiun Kamojan, Cioyod, Bayongbong, Cisarupan, Cikajang dan Wanaraja. Keseimbangan asimetris yang terjadi karena adanya perbedaan fungsi ruang yaitu adanya magazijn (Gudang).

Stasiun jalur Cibatu-Garut pertama kali dinaungi oleh perusahaan swasta yaitu N.I.S kemudian ditengah pembuatan proyek diambil alih oleh perusahaan pemerintah S.S yang selanjutnya melakukan proyek jalur Garut-Cikajang. Staatspoorwegen merupakan perusahaan formal pemerintah Belanda. (Perusahaan ini mengutamakan fungsi dari bangunan itu sendiri agar dapat digunakan secara maksimal. Orientasi perusahaan membangun stasiun pada jalur Cibatu-Cikajang dikarenakan keuntungan secara ekonomi karena adanya hasil perkebunan yang melimpah. Hal ini menyebabkan bangunan stasiun mempunyai karakter yang berbeda dari segi keseimbangan dan pola bangunan.



Gambar 8. Skala dan Proporsi Bangunan Stasiun

Pada fasad bangunan Stasiun Cisarupan dan Cikajang terdapat vocal point yang dikenal sebagai point of interest yang diandai dengan garis masa bangunan yang berundak yang terletak ditengah bangunan. Hal ini diduga karena stasiun Cisarupan merupakan daerah wisata yang banyak dikunjungi oleh wisatawan luar negeri sehingga menampilkan vocal point pada bangunan dapat terkesan “catchy” yang dapat menarik secara visual.

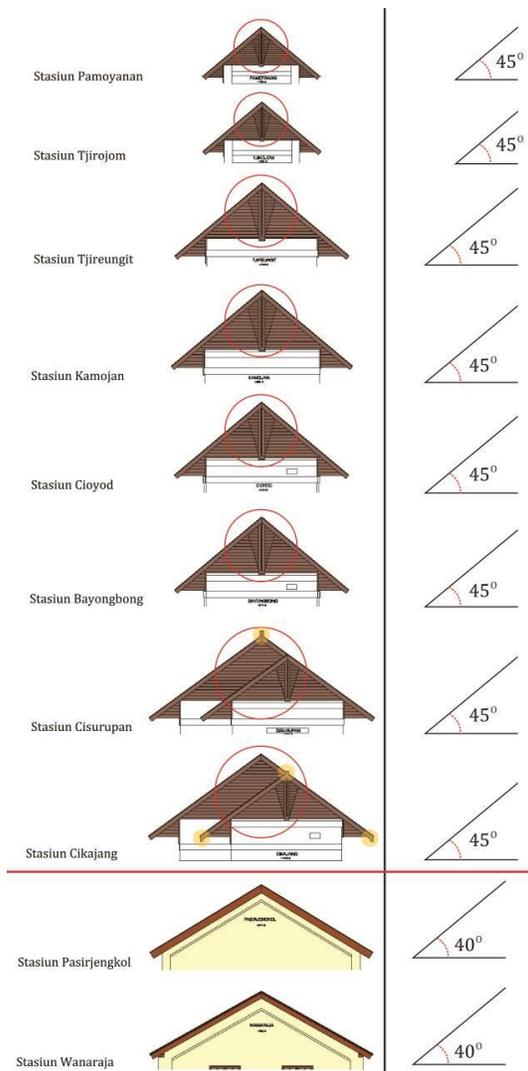
2. Elemen Bangunan

Elemen bangunan dibentuk oleh 3 hal utama yaitu atap, dinding dan elemen dekoratif.

a. Elemen Atap

Bangunan stasiun keseluruhan menggunakan atap pelana. Material yang

menggunakan kayu dan genteng tanah liat pada stasiun Pamoyanan, Tjirojom, Tjireungit, Kamojan, Ciyod, Bayongbong. Sedangkan pada stasiun Cisirupan dan Cikajang atap yang digunakan adalah material genteng seng. Atap secara keseluruhan memiliki kemiringan berkisar 30° - 45° dan gevel pada sisi bangunan khususnya pada stasiun Pamoyanan-Cikajang menjadi elemen dekoratif secara konsistensi berbentuk susunan secara menumpuk yang menggunakan material kayu membentuk segitiga terbalik. Elemen atap merupakan ciri umum yang dapat dijumpai pada bangunan stasiun Kolonial Belanda sebagai respon iklim tropis di Indonesia.

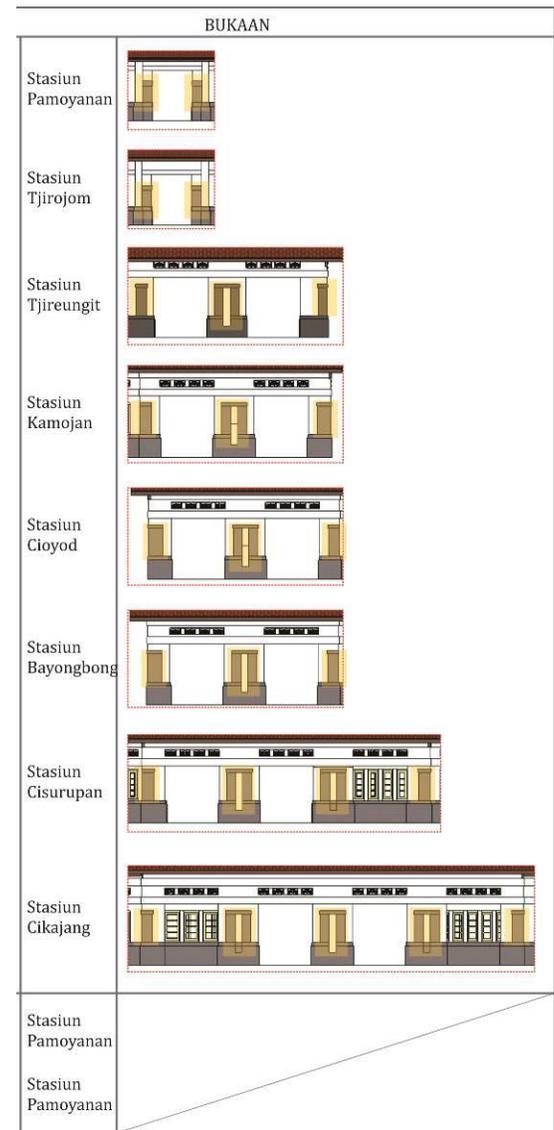


Gambar 9. Atap Bangunan Stasiun

b. Elemen Dinding

Pada elemen dinding Stasiun Pamoyanan-Cikajang (Gambar 8) memiliki persamaan

bukaan masif dengan tiga tipe bukaan yaitu 1 bukaan masif, 2 bukaan masif, 3 bukaan masif kombinasi 1 jendela, dan 4 bukaan masif kobinasi 2 jendela. Bukaan masif tersebut merupakan bukaan yang langsung menghubungkan dengan area *vestibule* (*hall/lobby*). Pada bukaan masif tersebut ditemukan elemen dekoratif secara konsisten terdapat pada bagian dinding secara visual memberikan informasi adanya fungsi ruang *vestibule* yang merupakan pintu masuk utama penumpang ke bangunan stasiun.



Gambar 10. Bukaan Gawangan Masif Bangunan Stasiun

Bukaan gawangan masif terdapat 4 tipe berbeda (gambar 9) yaitu P1, P2, P3, dan P4

dengan masing-masing karakter. karakter pintu P1 memiliki satu daun pintu. Pada pintu 2 (P2) memiliki satu daun pintu yang dikombinasikan dengan jendela. P1 dan P2 dominan digunakan sebagai penghubung ke ruangan kantor (kantor), kaartjes bureau (ruang karcis) dan bestelgoed en baggage (penerimaan barang dan bagasi). Pintu 3 (P3) memiliki dua daun pintu geser digunakan sebagai penghubung ke ruangan magazijn. Kemudian pintu 4 (P4) memiliki karakter 2 daun pintu yang dikombinasikan dengan bouven light. Perbandingan besaran pintu yang terlihat.

PINTU			
Stasiun Pamoyanan			
Stasiun Tjirojom			
Stasiun Tjireungit			
Stasiun Kamojan			
Stasiun Cioyod			
Stasiun Bayongbong			
Stasiun Cisarupan			
Stasiun Cikajang			
Stasiun Pasirjengkol			
Stasiun Wanaraja			

Gambar 11. Bukaan Pintu Bangunan Stasiun

Bukaan jendela memiliki 3 tipe berbeda (gambar 9) dengan masing-masing karakter yang berbeda. Jendela tipe 1 (J1) memiliki karakter dengan 3 daun pintu jendela yang terdapat pada stasiun pamoyanan, tjirojom dan tjireungit. Kemudian jendela tipe 2 (J2) memiliki karakter dengan 5 daun pintu jendela yang terdapat pada stasiun Kamojan, Cioyod, Bayongbong, Cisarupan, dan Cikajang. Selanjutnya jendela

tipe 3 (J3) memiliki kriteria 3 lapis yang terdiri dari krepyak, kayu kombinasi kaca dan besi.

	JENDELA	LUBANG ANGIN
Stasiun Pamoyanan		
Stasiun Tjirojom		
Stasiun Tjireungit		
Stasiun Kamojan		
Stasiun Cioyod		
Stasiun Bayongbong		
Stasiun Cisarupan		
Stasiun Cikajang		
Stasiun Pasirjengkol		
Stasiun Wanaraja		

Gambar 12. Bukaan Jendela Bangunan Stasiun

c. Elemen Dekoratif

Pada dinding stasiun Pamoyanan-Cikajang terdapat elemen dekoratif garis vertical

dan horizontal Bidang-bidang dinding vertikal secara visual yang paling efektif, menentukan dan membatasi ruang. Untuk menampilkan wujud dinding yang lebih menarik biasanya diberi tekstur, warna dan hiasan/ ornamen tertentu. Ornamen dan hiasan ditambahkan pada fasad bangunan untuk memberi arti lebih pada fasad yang membedakan dengan permukaan bangunan lainnya. Pada stasiun Pamoyanan-

Cikajang ditemukan dinding dengan garis vertical dan horizontal yang diletakan sesuai dengan batasan fungsi ruang dalam stasiun sehingga arsitek memberikan informasi secara tersirat terdapat pembatasan dan fungsi ruang yang berbeda yang terlihat pada tampak bangunan sehingga penumpang stasiun lebih mudah mengenali fungsi ruang.

ELEMEN DEKORATIF			WARNA DAN TEKSTUR	
Stasiun Pamoyanan			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Tjirojom			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Tjireungit			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Kamojan			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Goyod			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Bayongbong			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Cisarupan			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Cikajang			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Pasirjengkol			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA
Stasiun Wanaraja			TEKSTUR & MATERIAL	WARNA

Gambar 13. Elemen Dekoratif Bangunan Stasiun

KESIMPULAN

Karakter wujud bangunan arsitektur NISxSS dan pada masa SS stasiun jalur Cibatu-Cikajang memiliki persamaan dan perbedaan. Persamaan dan perbedaan karakter dari kedua perusahaan yang menaunginya adalah sebagai berikut: 1) Proporsi bangunan stasiun NISxSS dan SS merupakan bangunan tunggal yang memiliki bentuk masa bangunan linier yang memanjang mengikuti arah rel kereta api. Besaran stasiun SS yaitu stasiun Pamoyanan-Cikajang cenderung memiliki proporsi lebih kecil karena stasiun dibangun di daerah pedalaman Garut yang memiliki kondisi geografis terjal sehingga mobilisasi dalam pengangkutan bahan dasar bangunan lebih sulit. Sedangkan stasiun yang dinaungi oleh perusahaan NISxSS yaitu stasiun Wanaraja dan Pasirjengkol cenderung memiliki proporsi lebih besar karena stasiun tersebut berada didaerah pusat kota Garut dengan mobilisasi tinggi.; 2) Bangunan stasiun memiliki pola bangunan bukaan yang menunjukkan batasan fungsi dan besaran ruang stasiun dengan jelas. 3) Bangunan stasiun memiliki keseimbangan simetris dan asimetris pada stasiun. Simetris dan asimetris masa bangunan karena bobot bangunan seperti bukaan, jendela, dan pintu pada sisi kanan dan sisi kiri berbeda. Hal tersebut juga dapat dipengaruhi oleh fungsi ruang dan besaran ruang yang berbeda pula. 4) Elemen bangunan bidang atap yang dinaungi oleh perusahaan SS secara konsisten memiliki karakter yang sama. Pada bagian sisi atap memiliki gevel berbentuk segitiga berundak dengan mengaplikasikan material kayu. Sedangkan karakter atap perusahaan NISxSS pada bagian sisi atap tidak memiliki gevel. 5) Elemen bangunan dinding stasiun perusahaan SS memiliki elemen dekoratif yang memberikan makna adanya batasan fungsi ruang stasiun. Karakter elemen dekoratif stasiun perusahaan SS cenderung formal yang ditunjukkan oleh garis tegas vertical dan horizontal. Warna dinding yang digunakan cenderung berwarna putih dan abu-abu. Kemudian elemen bangunan dinding perusahaan NISxSS masih terdapat bentuk arch pada bagian pintu masuk. 6) Elemen bukaan gawangan memiliki dimensi masif untuk menanggapi iklim tropis di Indonesia sekaligus menegaskan karakter khas kolonial Belanda. Elemen bangunan stasiun jalur Cibatu-Cikajang menggunakan genting tanah liat dan lempengan besi pada atap, batu alam berukuran kecil yang dikombinasikan dengan pecahan kaca pada tembok. dan kayu dan kaca yang digunakan pada jendela dan pintu.

Hasil temuan penelitian stasiun lama jalur Cibatu-Cikajang tentang karakteristik masing-masing perusahaan dapat memberikan pelajaran dan menambah literasi mengenai karakter wujud arsitektur stasiun lama yang berada didaerah Garut. Selain itu, penulis mengharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lebih

lanjut agar memperkaya ilmu pengetahuan dibidang arsitektur stasiun lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Askari, A. H., & Dola, K. B. (2009). Influence of Building Façade Visual Elements on Its Historical Image: Case of Kuala Lumpur City, Malaysia. *Journal of Design and Built Environment*, 5(1), 1–11.
- Ching, D. K. (2008). *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatanan*. Erlangga.
- Fauziah, N., Antariksa, & Ernawati, J. (2012). Kualitas Visual Fasade Bangunan Modern Pasca Kolonial di Jalan Kayutangan Malang. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 10(2), 11–18.
<https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2012.010.02.2>
- Handinoto. (1999). PERLETAKAN STASIUN KERETA API DALAM TATA RUANG KOTA-KOTA DI JAWA (KHUSUSNYA JAWA TIMUR) PADA MASA KOLONIAL. *Dimensi Teknik Arsitektur*, 27(2), 1–9.
- Hernowo, B. (2015). Mengapa Bangunan Heritage Sangat Penting Untuk Kota Kita? Unpublished. <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.1.1653.7762>
- Hilmy, M. F., Sardjono, A. B., & Pandelaki, E. E. (2019). KARAKTERISTIK VISUAL ARSITEKTUR BANDARA DI JAWA TENGAH. *Nature National Academic Journal of Architecture*, 6(2), 1–10. <https://doi.org/DOI:10.24252/nature.v6i2a4>
- Ikaputra. (2013). Insular diversity: Architecture – culture – identity in Indonesia: [based on the International Symposium “Insular Diversity: Architecture – Culture – Identity in Indonesia”, held at the Vienna University of Technology in May 2011] (Institut für Vergleichende Architekturforschung & International Symposium “Insular Diversity: Architecture – Culture – Identity in Indonesia,” Eds.).
- Kamurahan, S. R., Waani, J. O., & Rogi, O. H. A. (2014). STUDI PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP ESTETIKA DESAIN FASADE BANGUNAN DENGAN PENDEKATAN TEORI SUBYEKTIF Studi Kasus di Koridor Boulevard on Business (BoB) Jalan Piere Tendean Manado. *Media Matrasain*, 11(2), 1–15.
- Kariszta, A. D., & Pangarsa, G. W. (2008). “TIPOLOGI FAÇADE RUMAH TINGGAL KOLONIAL BELANDA. 1(2), 1–14.
- Marwati, & Ikrama. (2018). Identifikasi Fungsi dan Fasad Pecinan pada Bangunan di Ruas Jalan Sulawesi Makassar. *Nature National Academic*

- Journal of Architecture*, 5(2), 1–8.
<https://DOI.org/10.24252/nature.v5i2a6>
- Meykalinda, P. D., & Suryasari, N. (2017). KARAKTER VISUAL BANGUNAN STASIUN KERETA API JEMBER.
- Mulyana, A. (2017). Sejarah Kereta Api di Priangan. Ombak.
- Nurtantyo, M. A. F. (2018). Tipologi Pintu Dan Jendela Pada Fasad Rumah Di Kampung Biru Arema Kelurahan Kiduldalem. *Local Wisdom : Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, 10(2), 91–110.
<https://doi.org/10.26905/lw.v10i2.2681>
- Pujantara, R. (2015). PENGARUH PRESEDEN ARSITEKTUR DUNIA TERHADAP KARAKTERISTIK BENTUK FASADE BANGUNAN DI KOTA MAKASSAR. *Langkau Betang: Jurnal Arsitektur*, 2(2), 1–26.
<https://doi.org/10.26418/lantang.v2i2.13834>
- Ramli, S. (2018). Tipologi Dan Morfologi Fasade Rumah Tradisional Kampung Ciptagelar. *Local Wisdom : Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal*, 10(2), 75–90.
<https://doi.org/10.26905/lw.v10i2.2680>
- Ramli, S., Antariksa, & Santosa, H. (2020). Assessment of aesthetical quality of architectural elements of Colonial buildings in Jalan Basuki Rahmat, Malang. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(1), 87–100.
<https://doi.org/10.30822/arteks.v5i1.250>
- Reitsma, S. A. (1924). Boekoe_Peringatan_dari_Staatsspooren_Tramwegen_di_Hindia-Belanda_1875-1925.
- Solikhah, N. (2017). Tipologi Arsitektural Stasiun Bringin, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Seminar Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia, 1, A067–A074.
<https://doi.org/10.32315/sem.1.a067>
- Widyanti, A. T., & Titisari, E. Y. (2009). PELESTARIAN STASIUN KERETA API KOTA BARU MALANG. *arsitektur e-journal*, 2(1), 1–17.

BIOMIMIKRI GERAK ADAPTIF TUMBUHAN MIMOSA SEBAGAI FASAD KINETIK

Gustav Anandhita

*) Corresponding author email : anandhita.gustav@unika.ac.id

Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Univeristas Katolik Soegijapranata,
Jl. Pawiyatan Luhur Sel. IV No.1, Bendan Duwur, Kota Semarang

Article info

MODUL vol 20 no 2, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.145-150

Received : 22 november 2020

Revised : 6 desember 2020

Accepted : 14 desember 2020

Abstract

Biomimikri merupakan metode penyelesaian masalah dengan menduplikasi desain, proses dan perilaku makhluk hidup di alam. Pada penelitian ini proses biomimikri mengambil inspirasi dari tumbuhan genus Mimosa dari keluarga Fabaceae, yang memiliki karakteristik daun yang dapat mengatup atau yang disebut sebagai gerak niktinasti. Penelitian ini bertujuan memperoleh desain arsitektural fasad bangunan dan mengetahui kemampuannya dalam mereduksi tingkat radiasi pada kulit bangunan. Untuk mencapai tujuan tersebut, metode penelitian menggunakan mix-methods dari biomimicry thinking. Pertama, penelitian terhadap karakteristik bentuk, respon tumbuhan terhadap suhu serta cahaya, dan mekanisme gerak buka tutup daun tumbuhan genus Mimosa. Kedua, melakukan reinterpretasi desain tumbuhan Mimosa sebagai fasad kinetik menggunakan metode generative model menggunakan GH+Rhino. Ketiga, membuat simulasi untuk analisis radiasi matahari menggunakan Ladybug untuk mengetahui efek dari mekanisme buka tutup fasad kinetik tersebut terhadap nilai radiasi total yang diterima bangunan. Dari hasil analisis diketahui bahwa kinerja fasad kinetik tersebut mampu mengurangi radiasi matahari pada bangunan sampai dengan 26.3%.

Keywords: biomimikri; Mimosa; fasad kinetik

LATAR BELAKANG

Para filsuf Yunani kuno telah melihat alam dan organisme yang tinggal di dalamnya sebagai model ideal bagi keseimbangan, harmoni dan keindahan yang dapat menjadi inspirasi manusia dalam mendesain. Upaya meniru makhluk hidup tersebut dalam bahasa yunani dikenal sebagai biomimikri, *bios* (kehidupan) dan

mimesis (meniru). Biomimikri memiliki tujuan meniru kejeniusan desain alam untuk menciptakan lingkungan hidup yang lebih *sustainable* (Benyus dalam Amer, 2019). Dalam perkembangannya, studi terhadap biomimikri tidak hanya terbatas pada peniruan bentuk desain tetapi juga proses dan sistem yang bekerja pada organisme yang ditiru. Terdapat tiga level penerapan biomimikri, yaitu level organisme, perilaku (*behavior*) dan ekosistem (Alshami, 2015). Biomimikri level organisme diketahui sudah dilakukan sejak era arsitektur yunani kuno, proses perancangan seringkali diilhami oleh teori proporsi *golden ratio* yang banyak ditemukan pada organisme di alam, baik pada bentuk hewan maupun tumbuhan. Sedangkan studi biomimikri di level *behavior* baru berkembang beberapa dekade terakhir. Secara garis besar terdapat dua penerapan level *behavior* pada arsitektur biomimikri, yaitu sistem pasif dan aktif. *Beijing National Stadium* dan *Eastgate Center* menjadi contoh penerapan biomimikri di level *behavior* secara pasif. Kedua desain bangunan tersebut berhasil meniru sistem penghawaan yang bekerja pada sarang burung dan rumah rayap (Radwan, 2016). Sedangkan untuk sistem aktif, pergerakan yang diperlihatkan oleh organisme tersebut juga dicoba untuk ditiru. Sebagai contoh adalah instalasi *Bloom* karya Doris Kim Sung, *One Ocean Thematic Pavilion* karya SOMA, *Hygroskin-Meteorosensitive* karya Achim Menges serta *Building Media-TIC* karya Enric Ruiz Geli. Yang menarik keempatnya mencoba meniru perilaku adaptif tumbuhan saat merespon perubahan lingkungan di sekitarnya. (Lopez dkk, 2016). Sifat adaptif atau kemampuan beradaptasi tersebut merupakan kunci penting dalam proses evolusi. Dihadapkan dengan perubahan lingkungan yang terus menerus, organisme dipaksa untuk menyesuaikan diri dengan habitatnya agar dapat bertahan hidup dan tidak punah. Dalam penelitian ini, perilaku adaptif dari tumbuhan Mimosa akan dikaji. Tumbuhan Mimosa memiliki kemampuan gerak niktinasti, yaitu kemampuan daun merespon perubahan suhu dan cahaya. Akan tetapi pengaplikasian tumbuhan mimosa sebagai fasad gedung belum pernah diteliti sebelumnya. Melihat potensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh desain arsitektural fasad bangunan yang dapat merespon intensitas cahaya dan

perubahan posisi matahari. Dengan mengaplikasikan gerak niktinasti Mimosa pada desain fasad bangunan akan mampu membantu mengurangi tingkat radiasi matahari pada kulit bangunan.

KAJIAN TEORI

Biomimikri

Istilah biomimikri pertama kali dikenalkan oleh Otto Schmitt pada tahun 1982 dan dipopulerkan kembali oleh Janine Benyus pada tahun 1997 dengan mendirikan *Biomimicry Institute* (Amer, 2019). Tetapi usaha ilmuwan meniru sistem yang ada pada makhluk hidup lain juga sudah dilakukan sejak tahun 1482. Leonardo Da Vinci diketahui sebagai desainer pertama yang meniru sistem gerak pada sayap burung untuk menciptakan mesin terbang atau *ornithopter*. Studi biomimikri Leonardo Da Vinci mencakup penelitian anatomi sayap burung dan analisis distribusi udara pada bulu burung. (Couceiro, 2009). Biomimikri memiliki definisi meniru atau memimesis. Biomimikri memungkinkan adanya implementasi suatu sistem alam ke dalam sebuah desain untuk menyelesaikan permasalahan manusia. Metode biomimikri mampu menciptakan inovasi yang menggunakan standar ekologis melalui sebuah adaptasi dari objek alam seperti hewan atau tumbuhan. (Bianciardi, 2017).

Menurut Azcon dalam Lopez (2016) terdapat tiga cara melakukan transfer biologi ke arsitektur, yaitu dengan cara meniru morfologi, fungsi atau perilaku makhluk hidup. Sedangkan menurut Alshami (2015) setidaknya ada tiga level pengaplikasian biomimikri pada desain arsitektur. Pertama level organisme, yaitu meniru sebagian atau keseluruhan bentuk dari organisme. Kedua level *behavior* atau perilaku, yaitu meniru cara makhluk hidup merespon konteks habitat yang ada di sekitarnya. Terakhir adalah level ekosistem, dimana perancang meniru keseluruhan ekosistem yang bekerja pada suatu area.

Mimosa

Mimosa merupakan salah satu genus tumbuhan dari keluarga Fabaceae. Memiliki karakteristik morfologi berupa daun berbentuk kecil, lonjong, yang tersusun secara majemuk dan simetris. Mimosa memiliki kemampuan untuk merespon stimulus berupa cahaya dan suhu menjadi gerakan mekanik membuka dan menutup. Beberapa spesies seperti putri malu (*Mimosa pudica*) juga sensitif terhadap sentuhan. Anatomi tumbuhan mimosa terbagi menjadi beberapa bagian yaitu *rachis* (batang), *pinnule* (daun), *pulvinule* (pulvini), *pulvinus*, dan *petiol*. Dimana bagian rachis merupakan batang yang menopang daun, pulvini sebagai pangkal daun yang menempel pada rachis, pinnule merupakan ujung daun, pulvinus sebagai ujung pangkal

bawah rachis dan petiol merupakan batang pada bagian bawah.

Mimosa merespon cahaya matahari dengan perubahan sudut daun. Cahaya matahari tersebut menstimulus Mimosa untuk mengaktifkan sistem turgor pada bagian pulvini. Dimana, bagian pulvini daun menggerakkan pulvinus merangsang daun untuk menutup. Gerakan menutup tersebut berurutan dari paling ujung hingga pangkal. Gerakan menutup daun Mimosa tersebut dikenal juga sebagai gerak niktinasti. Gerakan niktinasti bertujuan untuk merespon perubahan siang dan malam. Gerakan tersebut dikendalikan oleh jam biologis milik tumbuhan tersebut untuk melakukan efisiensi energi pada malam hari (Ueda, 2001). Selain itu, gerak membuka dan menutup tersebut juga dipengaruhi tingkat suhu dan cahaya sekitar. Hal ini dibuktikan daun mimosa juga menutup ketika terjadi gerhana matahari (Teguh, 2016). Beberapa spesies mimosa juga dapat merespon sentuhan seperti *Mimosa pudica* atau putri malu.

Fasad Adaptif

Fasad diambil dari bahasa latin “facies” yang berarti wajah atau penampilan. Layaknya organisme, fasad yang merupakan kulit terluar dari bangunan diharapkan juga mampu merespon perubahan lingkungan. Kemampuan beradaptasi fasad terhadap perubahan eksternal akan berdampak besar pada penghematan energi dan kenyamanan termal dalam bangunan. Studi menunjukkan bahwa fasad adaptif mampu mengurangi beban pendinginan bangunan sebesar 19% dan meningkatkan kenyamanan sampai 67.5% (Kuru, 2019). Kemampuan responsif fasad yang diperlihatkan lewat pergerakan dan perubahan bentuk secara dinamis disebut juga sebagai fasad kinetik. Terdapat beberapa bentuk transformatif fasad kinetik, antara lain *translation*, *rotation*, *scaling* dan *material deformation* (Moloney, 2011).

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh desain arsitektural fasad bangunan yang dapat merespon intensitas cahaya dan perubahan posisi matahari. Desain fasad adaptif tersebut diharapkan mampu mereduksi tingkat radiasi pada kulit bangunan. Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan metode *biomimicry thinking* yang terdiri dari 4 tahapan utama yaitu *Scoping*, *Discovering*, *Creating*, dan *Evaluating* (Rowland, 2013). Keempat tahapan tersebut kemudian dijabarkan sebagai berikut. Tahap pertama adalah kajian literatur dan observasi karakteristik bentuk, respon terhadap suhu serta cahaya, dan mekanisme gerak buka tutup daun tumbuhan genus Mimosa. Kedua, melakukan reinterpretasi gerakan niktinasti Mimosa sebagai fasad kinetik menggunakan metode *generative model*

menggunakan software *Rhinoceros 6 + Grasshopper plug-in*. Ketiga, membuat simulasi untuk analisis radiasi matahari menggunakan *plug-in Ladybug* yang terintegrasi dengan algoritma sebelumnya. Dari hasil simulasi akan diketahui efek dari mekanisme buka tutup fasad kinetik tersebut terhadap nilai radiasi total yang diterima bangunan.

PEMBAHASAN

Gerak Niktinasti Mimosa

Tumbuhan mimosa merespon paparan sinar matahari dengan cara merubah sudut pada daunnya. Perubahan sudut disebabkan adanya tekanan turgor oleh pulvini yang menyebabkan gerakan pada pulvinus. Semakin rendah tingkat cahaya matahari yang diterima permukaan daun, maka semakin besar sudut yang dihasilkan. Sehingga daun akan terlihat seperti mengatup (gambar 1).



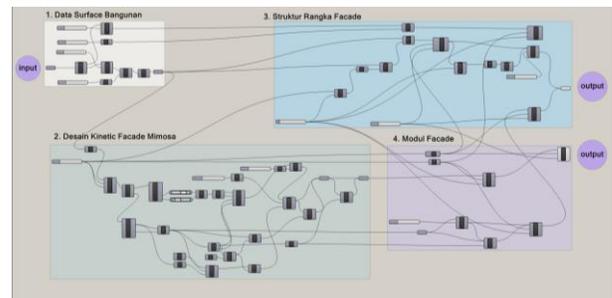
Gambar 1: Gerak niktinasti mimosa

(Sumber: <https://www.quora.com/How-is-rapid-plant-movement-possible>)

Selain itu, perilaku gerak membuka dan menutup juga dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan sekitar. Daun akan mulai menutup ketika suhu turun 1°C dan akan kembali membuka ketika suhu sekitar naik.

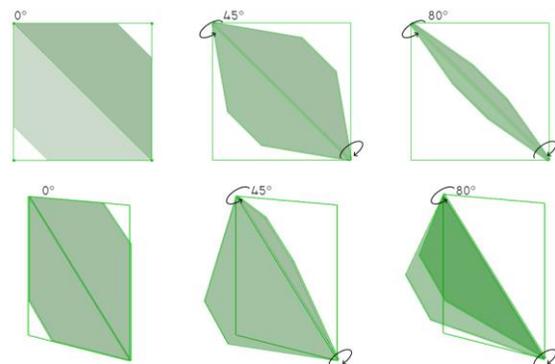
Generative Model

Model fasad yang direncanakan memiliki kemampuan responsif terhadap perubahan suhu dan cahaya seperti halnya daun mimosa. Perilaku niktinasti tersebut akan diinterpretasi dengan serangkaian algoritma. Secara garis besar, algoritma pembentuk desain fasad terdiri dari 4 klaster (gambar 2). Klaster pertama berfungsi untuk membaca input data berupa lebar dan tinggi fasad pada sebuah gedung. Data tersebut kemudian akan diterjemahkan menjadi grid dengan ukuran tertentu. Ukuran grid yang dihasilkan bersifat adaptif, tergantung ukuran fasad gedung yang akan dipasang. Grid yang dihasilkan kemudian akan dibaca secara paralel oleh klaster kedua dan ketiga.



Gambar 2: Algoritma desain fasad kinetik menggunakan *grasshopper* di *Rhino 6.0*

Di dalam klaster algoritma kedua, tiap modul dalam grid akan memikri daun mimosa dalam bentuk panel fasad kinetik. Bagian yang dimimikri adalah morfologi daun dan juga perilaku gerak membuka dan menutup daun saat merespon cahaya. Saat intensitas cahaya dan suhu sekitar tinggi, maka panel akan membuka dengan sudut 0 derajat sehingga radiasi cahaya akan terhalangi. Sedangkan saat intensitas cahaya dan suhu mulai menurun, maka panel perlahan akan menutup sampai sudut 80 derajat (gambar 3).



Gambar 3: Mekanisme rotasi panel sebagai mimikri gerak daun mimosa

Klaster algoritma ketiga menerjemahkan grid menjadi struktur rangka yang menempel pada permukaan bangunan. Diameter pipa rangka akan menyesuaikan berat dan lebar panel fasad kinetik di tiap modulnya. Klaster ketiga menghasilkan model rangka yang selanjutnya dapat dianalisis kekuatan rangka dalam menahan beban keseluruhan panel di tahap selanjutnya.

Terakhir, klaster algoritma keempat merupakan keseluruhan modul daun pada fasad kinetik yang menyelubungi bangunan. Luaran yang dihasilkan klaster ini dapat digunakan untuk pengembangan mekanisme dan detail purwarupa.

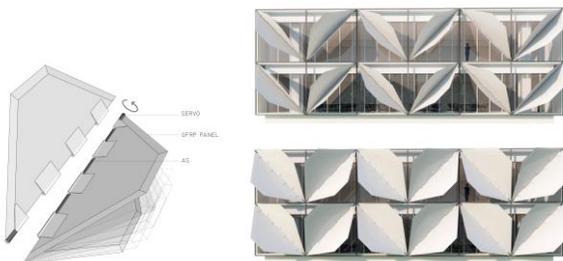


Gambar 4: Interpretasi konfigurasi daun Mimosa

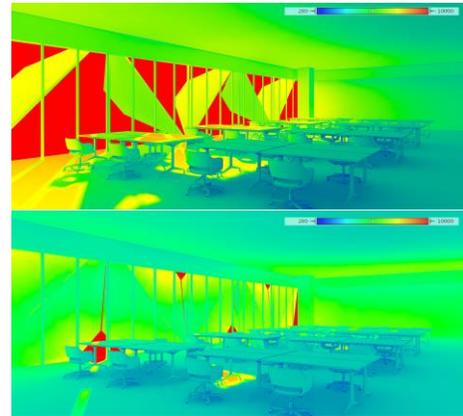
Mekanisme Fasad Kinetik

Terdapat 2 level biomimikri yang akan ditiru. Yaitu level *organisme* dari bentuk daun mimosa, serta level *behavior* dari perilaku membuka dan menutup daun tersebut. Replikasi pael daun yang repetitif secara vertikal merupakan mimikri bentuk daun mimosa (gambar 4). Sedangkan transformasi rotasi servo digunakan untuk menerjemahkan cara kerja perilaku daun mimosa tersebut (gambar 5).

Sensor yang digunakan untuk memicu transformasi panel fasad kinetik adalah sensor cahaya. Sensor akan merespon perubahan tingkat *lux* cahaya lingkungan. Saat sensor mendeteksi tingkat *lux* yang terlalu tinggi, sensor akan memberi instruksi kepada aktuator berupa servo untuk berotasi agar membuka dan menutupi permukaan bangunan. Sebaliknya ketika *lux* cukup rendah, sensor akan membuat fasad menutup dan membiarkan cahaya alami masuk ke dalam ruangan. Hal tersebut bertujuan agar fasad kinetik dapat mengontrol intensitas cahaya alami dalam ruangan tetap nyaman dan dalam ambang batas yang tidak berlebih (gambar 6). Dari gambar terlihat bahwa panel mampu mengurangi silau atau cahaya berlebih di dalam ruangan.



Gambar 5: Rencana mekanisme membuka dan menutup tiap modul panel (kiri). Pengaplikasian modul panel ada fasad bangunan (kanan).

Gambar 6: Analisis glare menggunakan *Enscape* pada ruangan sebelum dan sesudah fasad kinetik membuka

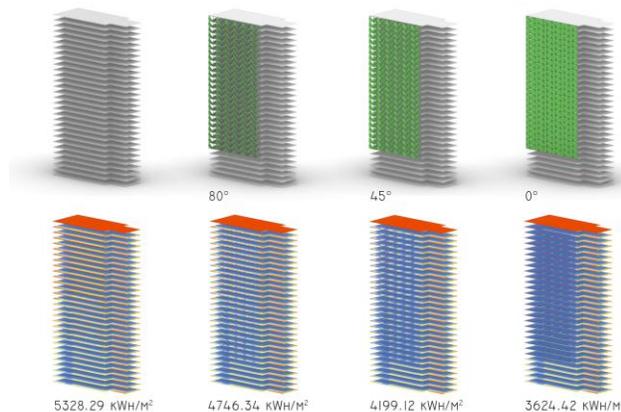
Analisis Radiasi

Simulasi bertujuan untuk mendapatkan gambaran pengaruh fasad kinetik terhadap tingkat radiasi di dalam bangunan. Simulasi menggunakan *plugin Ladybug*. Bangunan yang dipilih sebagai model eksperimen adalah gedung Wisma Nusantara yang berada di Bundaran HI. Sisi bangunan yang dipasang panel berada sebelah barat (gambar 7). Waktu radiasi dipilih pukul 15.00 -17.00 WIB. Ini merupakan waktu dimana sudut matahari menyebabkan radiasi tertinggi pada fasad bangunan.. Simulasi dilakukan dengan cara membandingkan nilai radiasi saat panel masih tertutup dengan sudut rotasi 80 derajat sampai akhirnya membuka total dengan sudut 0 derajat. Lalu, tiap perubahan rotasi per 10 derajat juga akan dilihat perubahan nilai radiasi yang terjadi. Dari hasil analisis tersebut dapat diketahui efisiensi penurunan nilai radiasi yang terjadi sebelum dan sesudah (gambar 8).

Gambar 7: Model kawasan Bundaran HI sebagai lokasi simulasi radiasi. Model menggunakan *Rhino 6.0*

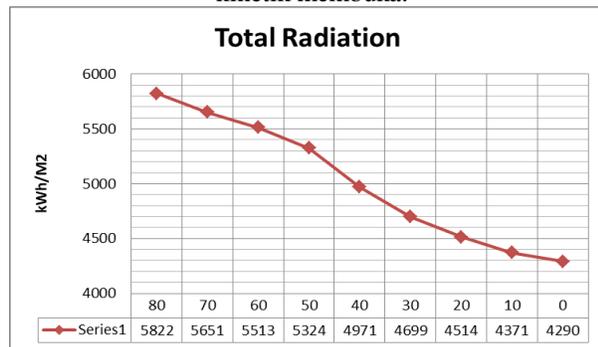
Dari hasil simulasi (tabel 1) diketahui bahwa nilai radiasi total yang diterima bangunan semakin menurun ketika fasad mulai membuka dan menghalangi sinar matahari langsung yang mengenai permukaan bangunan. Data menunjukkan pada gerak rotasi menutup dari 80 menuju 70,60 dan 50 terjadi penurunan nilai radiasi yang stabil per 3%, yaitu 2,9%, 5,3% dan 8.5%.

Lalu penurunan radiasi terjadi secara drastis ketika panel mulai rotasi 40 derajat dan 30 derajat yaitu menjadi 14,6 % dan 19, 2%. Artinya terjadi efisiensi 6% dari yang awalnya hanya 3% per 10 derajat. Setelah itu penurunan radiasi kurang signifikan hanya turun 2% per 10 derajat. Total penurunan angka radiasi dari kondisi awal sampai panel membuka di sudut 0 derajat adalah 26.3% dari nilai radiasi awal (tabel 1).



Gambar 8: Proses simulasi saat daun masih menutup dan kemudian membuka (atas). Ilustrasi nilai radiasi yang diterima bangunan (bawah). Simulasi menggunakan Ladybug

Tabel 1: Hasil simulasi radiasi sebelum dan sesudah fasad kinetik membuka.



Dari diagram diatas juga dapat diketahui bahwa kinerja paling optimal dari fasad ditunjukkan pada rotasi fasad 50° sampai dengan 30°. Selanjutnya penurunan nilai radiasi yang disebabkan oleh rotasi fasad kinetik tidak lagi terjadi secara signifikan. Hal ini disebabkan oleh desain fasad kinetik yang dibuat secara diagonal. Dimana hal ini menyebabkan pembayangan di sudut tertentu tidak lagi optimal. Untuk mengoptimalkan kualitas pembayangan maka desain dapat dibuat dengan kemiringan mendekati arah horisontal.

KESIMPULAN

Biomimikri terhadap tumbuhan genus Mimosa dapat dilakukan di level perilaku (*behavior*). Gerak niktinasti tanaman tersebut dapat diimplementasikan sebagai inspirasi fasad kinetik. Dengan menggunakan algoritma model generatif, perilaku Mimosa tersebut dapat direinterpretasi menjadi fasad kinetik yang dapat merespon perubahan nilai radiasi dan sudut matahari. Hasil simulasi radiasi total menggunakan software Rhino 6.0 + GH + Ladybug dari model generatif tersebut menunjukkan bahwa desain fasad yang dihasilkan mampu mereduksi nilai radiasi total sebesar 26.3% dari nilai awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshami, Mohammad (2015) Parametric Patterns Inspired by Nature for Responsive Building Facade. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology* vol 4 no 9 pp 8009-8019
- Amer, Nihal. (2019) Biomimetic Approach in Architectural Education: Case study of 'Biomimicry in Architecture' Course. *Ain Shams Engineering Journal* vol 10 no 3 pp 499-506
- Bianciardi Alessandro, Credi Caterina, Levi Marinella, Rosa Francesco, and Zecca Alessandro (2017) Biomimicry thinking: methodological improvements and practical implementation. *Bioinspired, Biomimetic and Nanobiomaterials* vol 6 no 2, pp 87-101
- Couciro, Micael (2010) *Application of fractional algorithms in the control of a robotic bird*. Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation Vol 15 pp. 895-910
- Kuru, Aysu, Oldfield, Philip, Bonser, Stephen, Fiorito, Francesco (2019) *Biomimetic adaptive building skins: Energy and environmental regulation in buildings*. Energy & Buildings vol 205
- Lopez, Marlen dkk (2015) How plants inspire façades. From plants to architecture: Biomimetic principles for the development of adaptive architectural envelopes. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* vol 67 pp 692-703
- Moloney, Jules. (2009) *A morphology of pattern for kinetic facades*. *Joining Languages, Cultures and Visions*. CAAD Futures pp. 200-213
- Radwan, Gehan & Osama, Nouran (2016) *Biomimicry, An Approach, For Energy Efficient Building Skin Design*. *Procedia Environmental Sciences* vol 34 pp.178 – 189
- Rowland, Regina (2017) Biomimicry step-by-step. *Bioinspired, Biomimetic and Nanobiomaterials*. Volume 6 Issue 2 pp. 102-112
- Teguh, Rony dkk. (2016) Pemantauan Perilaku Tumbuhan Mimosa Pudica Terhadap Efek

Gerhana Matahari Total Berbasis Wireless Smart Sensor. *jurnal teknologi informasi jurnal keilmuan dan aplikasi bidang teknik informatika* vol. 10 no. 2

Ueda, Minoru (2001) Molecular Approach to the Nyctinastic Movement of the Plant Controlled by a Biological Clock. *Int. J. Mol. Sci.* vol 2 no 4, pp156-164

OPTIMIZATION BUILDING PERFORMANCE IN EARLY DESIGN STAGE USING INTEGRATED DYNAMIC MODEL

Dany Perwita Sari^{1*)} and Pradhana Jati Budhi Laksana²⁾

*) Corresponding author email : dany.perwitasari@gmail.com

1) Research Center for Biomaterials, Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Indonesia

2) Institute of Physics, Academia Sinica, Taiwan

Article info

MODUL vol 20 no 2, issues period 2020

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.151-156

Received : 30 November 2020

Revised : 11 Desember 2020

Accepted : 14 Desember 2020

Abstract

Considering the magnitude of energy loss in building, development of energy saving methods appears to be essential. Daylight plays a significant role in designing energy efficient buildings and improving visual comfort for the occupants. Many daylight analysis methods have been developed in this area. Most of these methods focus on opening maximization. These methods unfortunately might reduce comfort since it causes direct solar glare. There is a need for a reliable lighting simulation model to control the lighting strategy in early stage design. This study proposes a strategy for visualizing daylight analysis of buildings by using Integrated Dynamic Model (IDM). IDM is a combination of design tools used during the conceptual phase for holistic classroom that considers the building's energy usage, daylight distribution, and thermal indoor environment. The optimization focus is related maximize the performance of the building envelope design. The purpose of this paper are; firstly, providing a new strategy for visualizing the predicting daylight while respecting architectural integrity. The second purpose is to facilitate the designer for choosing window and envelope design alternatives during early stages. The third is to maximize the positive impacts of daylight. Lastly, hopefully IDM could present a simplified simulation and analyze method with the timely, accurate and efficient process.

Keywords: Integrated Dynamic Model (IDM); parametric design; daylight; energy saving; early design stage

INTRODUCTION

It is clear that global warming is increasing rapidly and raise the challenge to design low-energy buildings. Comfort and energy demand for cooling and lighting are influenced by the facade. With this in mind, early design stage is necessary especially for energy consumption analysis. As a consequence, building performance simulations are increasingly used to design buildings. Especially since lighting strategy using daylight is important to control the energy consumption. Daylight plays a significant role in designing energy efficient buildings and improving visual comfort for the occupants. Daylight is an important aspect for making architectural decision, such as building shape, opening, envelope design and orientation. Daylight is affected by seasons, latitude and elevation, location and time. Wherefore, design parametric can provide daylight analysis faster with some alternative designs.

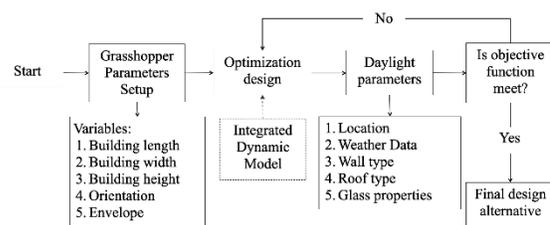


Figure 1. Flow chart of the proposed workflow methodology

Many energy saving methods have been developed in this area. One of the method is energy consumption evaluation in existing buildings (Sari et al, 2019; Hummel et al, 2020). It is a process of revision and identification of the strengths and weaknesses to improve the condition of existing buildings for future designs. The evaluation of buildings in real conditions of use or post-occupancy evaluation is time-consuming and expensive. There is a need to develop a new method

that is faster in managing building performance. Commonly, designers focused on increasing daylight by creating a large window. Daylighting from the large window brings one critical issue, glare. Users tend to use blind to block the glare. The result indicates that blind system only reduces the glare but it does not decrease the energy consumption. Therefore, a new strategy is needed to provide integrated software which can ease the design decision, modeling and solve the problem.

This study proposed a strategy for visualized energy analysis of buildings using Integrated Dynamic Model (IDM) which focusing on human comfort. This new method is using a computer simulation to make the model of the building with parameters that can easily be changed and edited. Building simulations are an important part for investigating building performance. IDM is a combination of design tools used during the conceptual design phase for performance optimization. The concept of IDM is changing building design into a faster and more detailed one; while reducing global warming impact, and having a flexible process with multiple design alternatives. Fig. 1 illustrates the flow of the proposed workflow methodology. Our case study is using one classroom in National Taiwan University of Science and Technology (NTUST) to investigate conceptually whether IDM method could measure the discomfort glare. IDM is used for daylight distribution and thermal indoor environment. The optimization focus is related to building envelope design. The shape and exterior structure of a building play major roles in determining its energy efficiency. To do this, we designed the opening and compared with actual condition. Also, the proposed workflow overcomes the interoperability problem by integrating the parametric modelling in one platform using Rhinoceros and its packages tools. The approach facilitates and allows designers to figure out the building performance during early design stages.

This paper is structured as follows: Section 2 is a literature review from previous research. Section 3 describes design process integration form different simulation tools (site analysis, thermal comfort, opening type, daylight analysis and glare probability analysis). The proposed workflow is using Rhinoceros /Grasshopper and its packages tools. This section also discusses methodology and simulation results. Section 4 discusses the conclusion.

LITERATURE REVIEW

Currently, there have been new ways to integrate design tools with building energy simulation tools. These methods are faster and more accurate. Kristoffer Nengendahl introduced IDM to create better performing

building. These models can provide fast and nearly instantaneous results.

Ma Qingsong and Hiroatsu Fukuda carried out Rhinoceros, Grasshopper, Ladybug, and Honeybee as a simplified tool for building thermal evaluation to minimize the energy consumption and maximize the daylight. Grasshopper is a plug-in for Rhino that utilizes a graphical algorithm editor so that the designers do not need any proper scripting experience to generate parametric models quickly. Ladybug allows the designer to import standard EnergyPlus Weather files (*.epw) into Grasshopper and provides a variety of 3D interactive graphics/metrics, including Sun-path, wind-rose, radiation-roses, radiation analysis, shadow studies, and view analysis.

Emad Elbeltagi et al. presents a workflow for developing a strategy to visualize parametric energy analysis of residential building by using parametric analysis and energy modelling based on thermal comfort analysis. Their research used Rhino, Grasshopper, EnergyPlus, and DIVA to demonstrated possible method of combining design and energy simulation. DIVA allows users to conduct glare analysis of daylit spaces in time. They reported that the parametric energy analysis promises improved accuracy in the energy analysis process during the early design stage.

Design Process Integration

Figure 2 represents the steps for IDM of the early design energy analysis process. The design process was conducted by linking parametric software was known as Climate Consultant, Rhino/Grasshopper, Honeybee, Ladybug, and DIVA

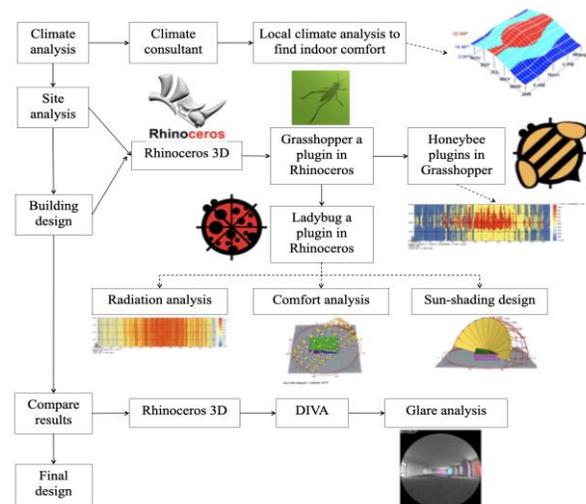


Figure 2. Integrated dynamic model between Climate Consultant, Rhinoceros, Grasshopper, Honeybee, Ladybug and eQuest

ANALYSIS AND RESULTS

Step 1: Site analysis using climate consultant

Studies conducted within one classroom in National Taiwan University of Science and Technology (NTUST), Taipei, Taiwan with latitude 25.01506 and longitude 121.54277. Additionally, Climate Consultant program will provide us with all data concerning to understanding the local climate. Climate Consultant is a computer program that translates outdoor conditions to indoor comfort which uses generalized assumptions about building design (Milne, 2016). This program uses annual 8760-hour EPW format climate data and translates this raw data into graphics displays. During the summer season, the daily outdoor temperature reaches 32°C and winter season reaches 0°C. January is the coldest month, representing winter while July is the hottest month, representing summer. As shown in **Figure 3**, during the summer season the daily outdoor temperature reaches 32°C and winter season reaches 0°C.

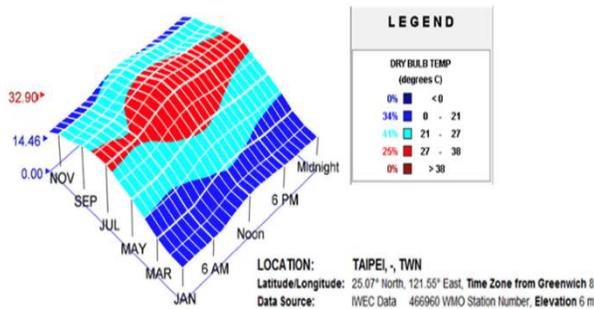


Figure 3. Psychrometric chart for Taipei, Taiwan from Climate Consultant program displays January is the coldest month and July is the hottest month

Step 2: Environment analysis

The second issue is designing opening and facade. General environment analysis use Rhino/Grasshopper and Honeybee. The work process of environmental analysis in Honeybee is shown in **Figure 4**. The simulation presents Thermal comfort and dry bulb temperature. Thermal comfort is one of the primary elements which determines the quality of indoor environment in naturally ventilated buildings. Therefore, this can be used to control heating and cooling sensor of the building by combining its cooling system and natural ventilation. Reduced cooling load might happen when the outdoor temperature similar to indoor temperature so it could lower the heat loss and reduce the cooling power consumption. **Figure 5** shows the site analysis result from Honeybee plug-in program. According to the graph, -1 means cold, 0 means comfortable and 1 means hot. Taipei adaptive thermal comfort around 12 AM to 9 AM and 6 PM to 11 PM.

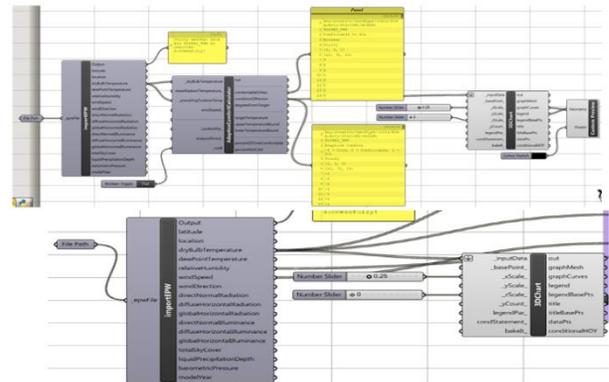


Figure 4. Work process of thermal comfort and dry bulb temperature in Grasshopper and Honeybee.

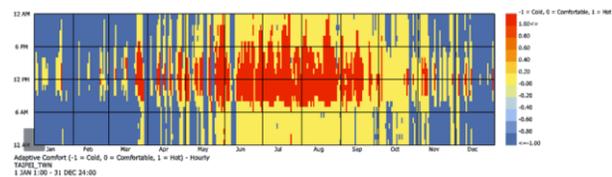


Figure 5. The adaptive thermal comfort in Taipei, Taiwan around 12 AM to 9 AM and 6 PM to 11 PM.

Designing openings in a Subtropical climate like Taiwan is challenging. The weather in Taiwan from May to September each year is typically hot and humid. (**Figure 6**). Humidity can compromise classroom occupant's health and comfort. To prevent the internal humidity and energy saving, passive ventilation by opening windows for cross ventilation is applied for the classroom.

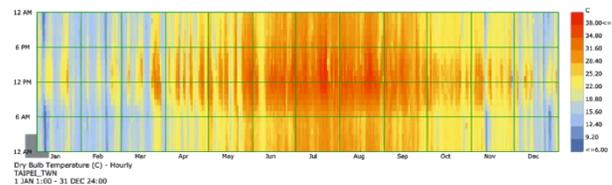


Figure 6. Dry bulb temperature in Taipei Taiwan, represent the humidity of the classroom

Step 3: Modeling of building geometry

Rhino is a basic program to modelling the classroom. **Figure 7** summarize the detailed information about the classroom. The classroom is a 10.95 m wide and 16.95 m deep rectangular space, with 3.00 m clear height. It assumed to have an 88 mm single pane glazed window with varieties size. The main facade of the building is southwest oriented. Lighting and ventilation are essential factors in the design. With balcony and large windows located at southeast and window located in the northwest, daylight can naturally flow into every corner.

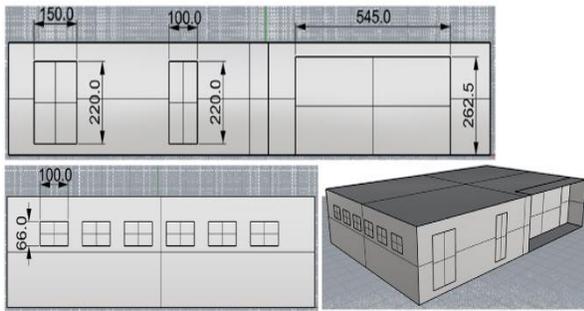


Figure 7. Envelope and opening design for classroom.

Step 4: Daylight control analysis

After creating building geometry using Rhinoceros, we generated parametric geometry using Grasshopper. Hence, the classroom uses a large window for facade designs. Glare control is important to create user comfort. Furthermore, Grasshopper/Ladybug could anticipate the optimum solutions for the building design. Figure 8 presents a set of Grasshopper definitions used to design daylight in the classroom by using sun path diagram and sun shading analysis.

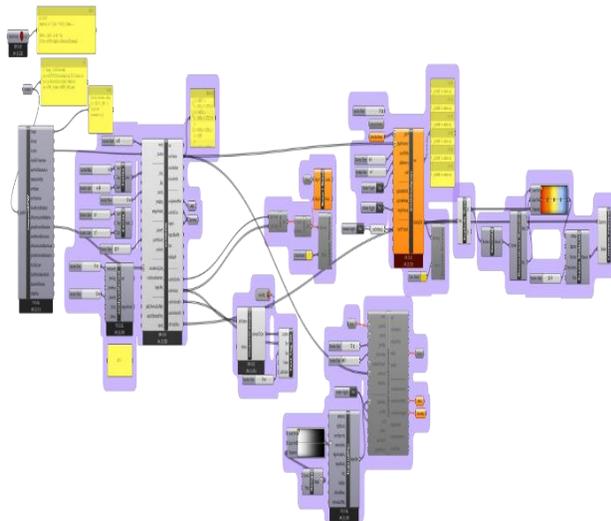
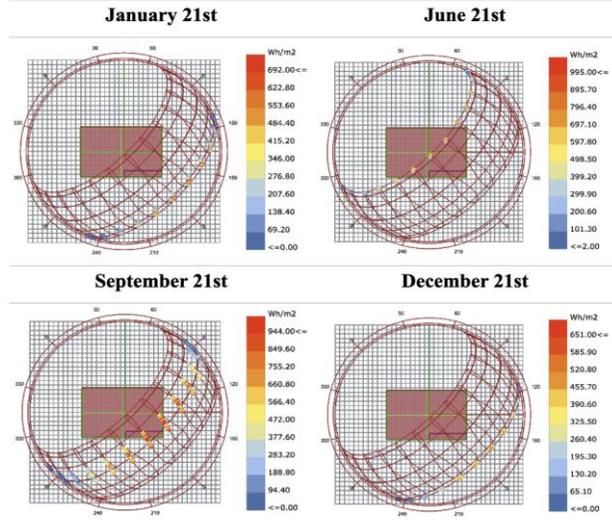


Figure 8. Grasshopper definition for daylight control analysis.

The modelling experiment is conducted for 4 cases in January 21st, June 21st, September 21st and December 21st, which are representing maximum and minimum sunlight availability over the years. Sun path diagram was a graphic that describes how the sun will impact the site and building throughout the year. Sun Path diagram provides a solar position that helps the architect to predict the shading. The designer can select the best window shading based on the optimal performance. It can be noticed in Table 1 that as the altitude rises, the solar radiation performances in

Southwest orientation becomes higher. The aim of creating shading for the building was to avoid visual comfort (glare) for the student and maintain a uniform distribution of daylight. Sun shading devices highly needed for the southwest view.

Table 1. Annual global horizontal radiation on January 21st, June 21st, September 21st and December 21st.



The parametric software created the main model for the classroom louver which can be controlled and changed parametrically. Therefore, the horizontal state louver is considered the best static way to utilize daylight. Table 2 shows that the highest solar radiation is in the middle of the horizontal louver around 687 w.h/m² and the lowest solar radiation is near the ceiling (6 w.h/m²). On January, June, and September, the reflected light looks steadier. The simulation program suggested louvers distances from the window (L) from 0.50 to 3.00 (Table 2, Table 3).

Table 3. A Comparison showing the best louver design result

Louver parameters (m)	21 st January	21 st June	21 st September	21 st December
Distance from window (L)	3.00	0.50	0.75	10.00
Distance between louvers (D)	0.37	0.37	0.37	0.37
Number of louvers	7	7	7	7

Table 2. Louver design for January 21st, June 21st, September 21st and December 21st.

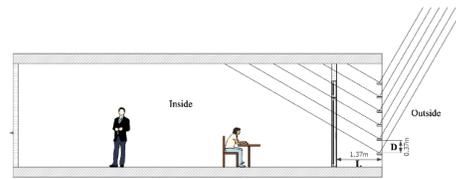
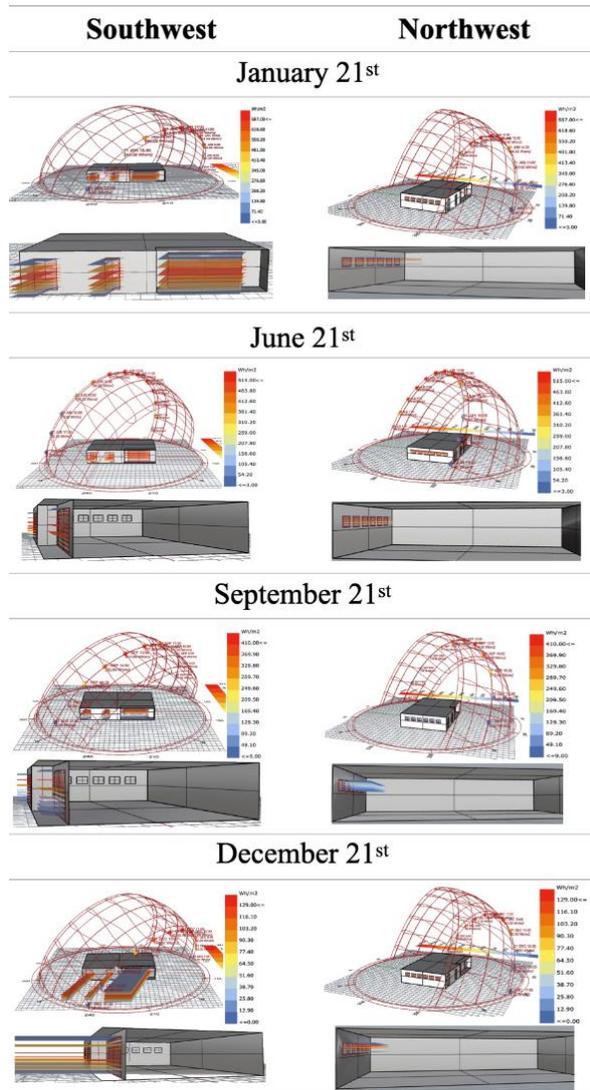


Figure 9. Louver final design; L is distance from window and D is distance between louvers

A comparison conducted between the classroom with and without horizontal louvers. This data uses the sun direction and sun path at January 21st, June 21st, September 21st and December 21st (Table 4). Table 4 shows a Daylight Glare Probability (GDP) from selected months. GDP is a metric to predict the appearance of discomfort glare in daylit spaces proposed in 2006 by Jan Wienold and Jens Christoffersen.

Table 4. GDP is comprising with and without louvers design

21 st January	21 st June	21 st September	21 st December
Classroom without louver 9 am			
Classroom with louver 9 am			
Classroom without louver 2 pm			
Classroom with louver 2 pm			
Classroom without louver 6 pm			
Classroom with louver 6 pm			
Green	Imperceptible Glare		
Yellow	Perceptible Glare		
Orange	Disturbing Glare		
Red	Intolerable Glare		

Step 5: Comparison

From the previous conditions, we found some design alternatives. As an architect, envelope design is an integrated design technology and aesthetic. **Figure 9** is showing the best performance and succeed to reflect and prevent glare. However, a comparison experiment conducted between classroom design without louvers and classroom design with louvers. Therefore, to validate the result, the design classroom is simulated using Diva for Rhino. Diva for Rhino is a highly sophisticated daylighting and energy modeling software (Solemma. 2016). It was developed at Graduate School of Design at Harvard University under Prof. Christoph Reinhart. Diva for Rhino allows users to predict glare.

There are four different colors from the simulation result; green means imperceptible glare,

yellow means perceptible glare, orange means disturbing glare and red means intolerable glare. On Table 4, horizontal louvers design is showing good performance at 9 am 2 pm and 6 pm. Except on December 21st at 9 am, near the northwest window, there is insufficient glare in the classroom. At January, June, and September, sunlight is reflected and prevented successfully (Table 4).

CONCLUSION

Currently, there have been new ways to integrate design tools with building energy simulation tools. These methods are faster and more accurate. IDM can provide fast and nearly instantaneous results. It was used as a simple method to predict the daylight in Taipei, Taiwan. The classroom was designed parametrically to achieve best building performance. Simulation research has been carried out with programs for Rhinoceros including Climate Consultant, DIVA, Grasshopper, Ladybug, and Honeybee.

The simulation occurred at four different times of the year, January 21st, June 21st, September 21st, and December 21st. From this simulation, we found that the concentration on horizontal louver shading is suitable for the subtropical climate. In this case, the horizontal louver will block solar radiation efficiently before it penetrates through the window glazing. Horizontal louver design shows the best performance in reducing the glare. However, on December 21st at 9 am, the horizontal louvers are still insufficient. It prevented direct sunlight.

In conclusion, IDM could be applied to visualize and predict daylight in the classroom. This new strategy is facilitating the process of envelope design alternatives during early stages. The conventional methods were time-consuming and costly. IDM is presenting a simplified simulation and analysis.

ACKNOWLEDGEMENT

This research is performed with the support of Indonesian Endowment Fund for Education (LPDP) – Ministry of Finance, Indonesia.

REFERENCES

- Elbeltafia, E., Wefkia, H., Abdraboua, S., Dawooda, M., Elbeltafia, A. R. E., Wefkia, H., Abdraboua, S., Dawooda, M., and Ramzy, A. (2017) Visualized strategy for predicting buildings energy consumption during early design stage using parametric analysis. *Journal of Building Engineering* vol 13. pp.127-136.
- Hummel, M., Büchele, R., Müller, A., Aichinger, E., Steinbach, J., Kranzl, L., Toleikyte, A., and Forthuber, S. (2020) The costs and potentials for heat savings in buildings: Refurbishment costs and heat saving cost curves for 6 countries in Europe. *Energy and Buildings*. Article in Press.
- Ma, Q. and Fukuda, H. (2016) Parametric office building for daylight and energy analysis in the early design stages. *Procedia-Social and Behavioral Science.s* vol 206. pp818-828.
- Milne, M. (2016) Energy Design Tools. <http://www.energy-design-tools.aud.ucla.edu/>
- Negendahl, K. (2015) Building performance simulation in the early design stage: An introduction to integrated dynamic models. *Automation in Construction* vol 54. pp39–53.
- Robert McNeel, et al. (2013) Grasshopper 3d. <http://www.grasshopper3d.com>
- Robert McNeel, et al. (2013) Rhinoceros <http://www.rhino3d.com>
- Sari, D. P. and Chiou, Y. S. (2019) Do Energy Conservation Strategies Limit the Freedom of Architecture Design? A Case Study of Minsheng Community, Taipei, Taiwan, *Sustainability*, 11, 2003.
- Solemma (2016) DIVA for Rhino: Retrieved from DIVA for Rhino, <http://diva4rhino.com>
- Wienold, J. and Christoffersen, J. (2006) Evaluation methods and development of a new glare prediction model for daylight environments with the use of CCD cameras, *Energy and Buildings* vol 38 pp743–757.

CONTEXT LEARNING TRANSFORMATION IN DATA-BASED ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO

Kristanti Dewi Paramita, Yandi Andri Yatmo*)

*) Corresponding author email : yandiay@eng.ui.ac.id

Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia,

Article info

MODUL vol 18 no 2, issues period 2018

Doi : 10.14710/mdl.20.2.2020.157-166

Received : 21 November 2020

Revised : 14 Desember 2020

Accepted : 15 Desember 2020

Abstract

This paper reflects the shifting understanding of the idea of context and its learning process in a data-based architectural studio. With the school closure at the beginning of the COVID pandemic, the studio was largely conducted online. Big Data became a vital discourse that provides some transformative benefits and opportunities of the design and learning process in an architectural studio, particularly on how students may explore and understand their context. Exploring the works of third-year architectural students in the Department of Architecture, Faculty of Engineering Universitas Indonesia, this paper explores the ways students capture and organise urban information and construct their intervention contexts. The study points out that time, flow, and narrative are key in transforming understanding of the context in digital urbanism, analysing the variety of students' data visualisation outputs based on such three aspects. Based on such analysis, the study categorises the unseen urban patterns; emerging in the imbalance relationship between the user and the environment, the disconnection of urban services, and the hidden variety of urban experiences. The study reflects how these urban patterns inform how students define and situate themselves in the context, shifting existing ideas of context and its corresponding methodologies in architectural education.

Keywords: context; data; architectural education; pandemic

INTRODUCTION

This study examines how the use of data redefines the understanding of the context in an architectural studio. The massive advancement of digital technology has lead to widespread changes in operating the city based on the flow of information, goods, and services, defining the city as a networked condition (Lyster, 2016). These networked flows generate a large amount of data produced by sensor systems, user-generated platforms, administrative governmental data, private sector (e.g., e-commerce), and archival platforms (Thakuriah et al., 2017). Such a digital network of flows disrupts our understanding of city spaces' design and management (Burry, 2020).

This article is particularly interested in how such disruption exists in understanding the context as part of architectural education during the pandemic. The COVID-19 outbreak that currently captivates the civilisations is part of the long-running history of the world attacking-plague (Berger, 2018; Cowell, 2020). With the virus's severity and large distribution globally, discussions regarding its challenges to the architectural design process have arisen (Giacobbe, 2020). The paper argues that focusing on how online-accessed data inform the context can address such challenges.

The process of understanding context in architectural practice has been limited to exploring the physical qualities of architectural objects in a defined boundary (Butterworth & Vardy, 2008; Lyster, 2016; Sennett, 2006). The process of understanding a context, often commonly described as site survey, relies on a rigid abstraction of the site, which then reinforces other propositions of architecture as object-based instead of as a relational construct (Butterworth & Vardy, 2008). There is an emerging architecture that begins to offer the more whole, creative and engaging forms of understanding the context (Butterworth & Vardy, 2008; Rendell, 2007). This paper points out that discussions on a data-based understanding of context can significantly expand such discourse.

This article begins with a theoretical study on the shifts of context reading in the architectural design process, followed by how such context reading exists in digital urbanism, living in how data is captured, and how it informs emerging urban patterns. It outlines the study's methodology in architectural pedagogy, utilising students' architectural works, their design process, and the students' reflection in conducting the study. The article follows by exploring different contextual understanding inquiries according to the students' works, highlighting emerging patterns of data that inform the context. The paper then reflects and outlines the shifting sense of context, both in practice and architectural pedagogy.

CONSTRUCTING THE CONTEXT IN THE DIGITAL URBANISM

This section discusses the shifting definition of context in the architectural design process and how it particularly applies in digital urbanism. Traditionally, the design process includes and often starts with designers' assimilation to a situation (Lawson, 2005). Such a process of assimilation signifies how the context is located 'outside' the design process. Therefore the designers must assimilate with the context to transform it as the 'design context.' This assimilation perspective considers and marks the context with its predefined qualities. Some literature has raised the importance of moving beyond this way of understanding the context. They suggest that context has to be understood from within or as something that traverses beyond, calling for a new way of knowing (Ewing et al., 2010; Till, 2013). Architecture is a "situated knowledge" and therefore "should not be applied as an abstraction from the outside, but developed from within the context of the given situation" (Till, 2013, p. 166).

In the context of digital urbanism, this traversing perspective is particularly significant, as the network may cross multiple spatial boundaries and geographies (Lyster, 2016). Instead of accepting the context as a predefined situation, the designer builds from such situation, organising the context as a constructed environment that enables alternative or transformative modes of practice (Rendell et al., 2007; Till, 2013). The complexity of digital urbanism data potentially leads to the urban realm's broad design possibilities, even beyond architecture (Burry, 2015, 2020).

Understanding the context as constructed shifts the definition and interpretation possibilities of a context or a site. Some literature expands the context and site by using a more fluid term such as "field" that signifies the "condition" of "operating between" (Ewing, 2010, p. 3). Understanding the context with more fluidity "renounces certain measures of control" (Allen, 2003, p. 220). Seeing context with its fluidity enables an expanding

consideration of the "physical locations, relationships, bodies and texts" that encompass the "field of operation" (Chiles & Butterworth, 2010, p. 130).

The fluidity of the operating field in digital urbanism translates as an abandonment of geographical context; it addresses the context (Lyster, 2016). In this sense, distance or morphologies of a particular context no longer matter. Consideration of location is determined by its position within a connected network (LeCavalier, 2016; Lyster, 2016). Such fluidity arguably allows designers to maneuver between the different terrains of the context, highlighting the expanded, hidden, and diverse space qualities

Some expanded aspects of space, for example, include the understanding of time as the context itself. Time is an essential instrument of digital urbanism (Lyster, 2012). Architecture traditionally has never been quite fond of time, as designers often consider buildings to be permanent instead of temporal (Till, 2013). Understanding time as the context enables us to see architecture as subject to decay, wear and tear, demonstrating the imperfect, ever-changing, and ambiguous fragments of architecture (Baxter & Brickell, 2014; Handa, 2014; Till, 2013; Warakanyaka & Yatmo, 2018).

In network-based urbanism, the importance of time is amplified, as it uses the multiple dimensions of time in organising the city process. Time exists in the cycles of life and seasons, in a linear process of decay and change, and the explosion of events and momentums (Lefebvre, 2013; Till, 2013). In a digitally-managed logistical network, for example, time exists as a working cycle. It also defines the momentous deadline of arrival time (Lyster, 2012) Understanding the various presence of time arguably enables architecture that accommodates occupations and forces that comes with such multiplicity of time instead of a barrier (Till, 2013, p. 95). Organising spaces temporally instead of based on function (Lyster, 2012) reinforces the transformative architecture practice that responds to particular temporal conditions.

Other than time, an expansion of understanding of context might demonstrate an appreciation of flow. Flow is the "ceaseless force through which life is expressed" (p.66), and "(a)rchitecture is always in a condition of flow" (Yates, 2011, p. 63) where architectural boundaries transforms correspondingly. Some flow corresponds to the state of occupation, where architectural boundaries transform correspondingly. Some flow corresponds to the state of occupation, while others refer to the systems that organise movements across establishments (Ballantyne & Smith, 2011). Within the network, space of flow is defined as an interaction between three elements: the places where activities and people take place, the material

communication networks, and the content that governs the information flowing through such networks (Castells, 2009). Employing flow as the architectural context in digital urbanism replaces the focus from material goods to services, creating an "On-Demand Urbanism" which connects physical space, digital platforms, and infrastructure (Lyster, 2016, p. 119). It arranges spatial and resource possibilities between stakeholders on "as- and when-needed basis", dynamically allocating resources across society (Thackara, 2006, p. 19). Appreciating flow as the context enable different understanding of architecture not as the ones that contain particular movements, but also the system that triggers and sustain the movement itself (Castells, 2009; Soranart, 2011).

This study highlights the narrative as an expanded quality of space in digital urbanism in addition to time and flow. The architectural narrative explores how cultural and local aspects of society manifest in space and time (Atmodiwirjo et al., 2019; Psarra, 2009). The digital narrative emerges from the mundane and the personal takes of urban experience that gives variation to the otherwise generic urban fabric (Johanes et al., 2017; Valesse & Natta, 2020). It also often creates a dialogue between the virtual and the real by applying the virtual content from the network within the actual space, making traces of the virtual narrative in the physical space (Kidder, 2012). Understanding the urban narrative as the context promotes an ever-evolving understanding of space, as personal and community interests change from time to time, redefining the meaning of locality within digital urbanism.

This article argues that consideration of time, flow, and narratives inform different processes of reading the context in digital urbanism. These processes inform the potential urban patterns that construct the context of digital urbanism. The following section explores these different processes and patterns within the context of an architectural design studio as a way to address how such expanded qualities of context change architectural education.

METHODOLOGY

This study examines the processes and output of context exploration in a third-year architectural design studio in the Department of Architecture, Faculty of Engineering Universitas Indonesia. This studio focuses on creating a public space based on issues they have explored within a particular context. With the school closure at the beginning of the project, the studio shifted its regular direct field exploration approach to utilisation of Big Data platforms as a way for students to grasp and define their context. The students were asked to work in four and chooses their data platforms, harvesting and analysing the data they considered relevant through

mapping and other forms of data visualisations. This data analysis generated a broad yet detailed reading of context, which then informed their architecture possibilities.

Conducting a distance-learning studio employs digital technology for ideation and collaboration (Ahmad et al., 2020). The digital world "has evolved from being a space of information to a space of creation", promoting broader and more creative possibilities of the means of research (Costa & Condie, 2018, p. 1). The digital exists both as the instruments and the context (Costa & Condie, 2018; Thakuriah et al., 2017). The digital instrument deals with the digital applications and platforms to harvest and map the data data (Picon, 2015; Thakuriah et al., 2017). It also serves as an interface of learning, creating hybrid experiences of physical and virtual space that are unfixed and extendable (Dann & Lambrou, 2020). These harvesting and experiencing process demonstrate the iterative practice of understanding the network-based context. Consideration of time, flow, and narrative discussed in the previous section shape such iterative practice, narrowing the types of data, the relationship between them, and how it is experienced in the studio.

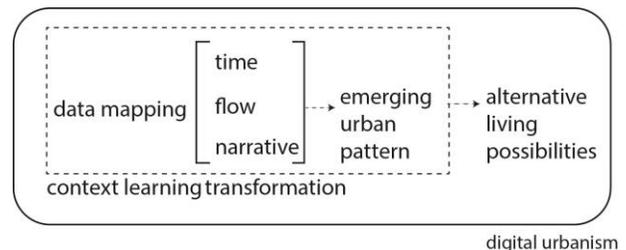


Figure 1. Diagram of research phase: understanding emerging urban patterns from data mapping in the context of digital urbanism

This study aims to demonstrate how the students' reading of digital data shape emerging urban patterns, particularly concerning aspects of time, flow, and narrative, creates a transformation of context learning (Figure 1). It addresses a variety of urban data and highlights its different types and characteristics. In differentiating the data, the study may consider the source and medium of the produced data and the data roles within society. The study highlights the different means of analysing this data based on the data variety, highlighting creativity in visualising multiple types of data to organise them. The study follows by categorising the urban pattern emerging from the data analysis, highlighting how the patterns inform the changing understanding of context based on digital urbanism data. This categorisation is informed by the way the data generates some imbalance, gap, or intensification. Informed further by the students' studio feedback, the

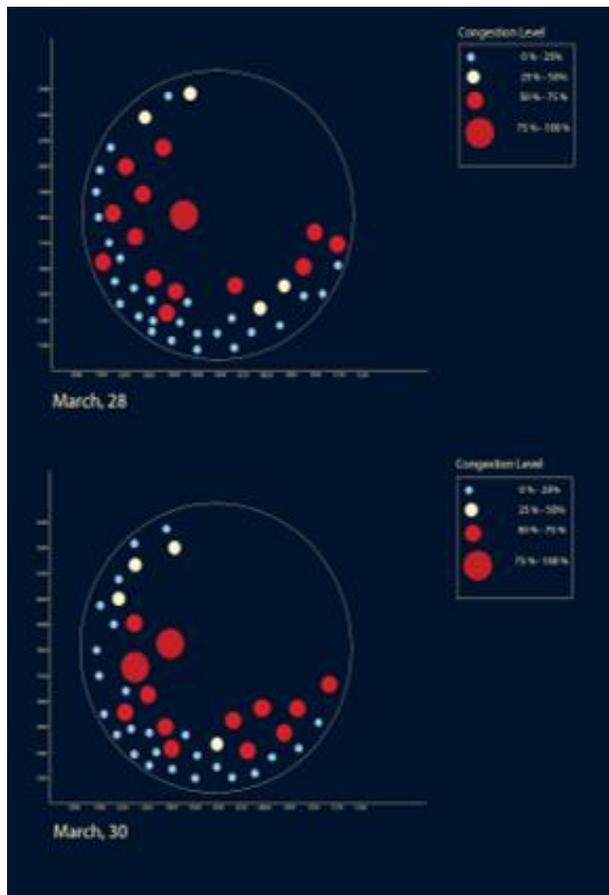


Figure 3. COVID-19 treatment space, positions of patients and urban facilities (Visualisation by the student, data acquired from @KawalCOVID19 and www.smartcity.go.id)

Another presence of imbalance relationship evolved in the visualisations of traffic data during the early days of infection compared to commuters and patients (Figure 3). The commuter profile demonstrated the lack of commuting reasons, as a large proportion of the workers are allowed to work remotely. Yet, there was a gap of proper working place for the workers, leading to persistent work-commutes traffic cycles despite the pandemic's existence. Such gap existed in a routine, cyclical presence of time, leading to a high number of infections among the commuters.

The contrasting proportion pattern of data can be seen in the analysis that compared patients' data and their corresponding age group, which demonstrated a striking jump of infection rate in elderly citizens despite their small proportion within the society (Figure 4). The linear existence of time created vulnerability of such age groups, particularly as they were entirely separated from their age group, heightening their transmission risks.

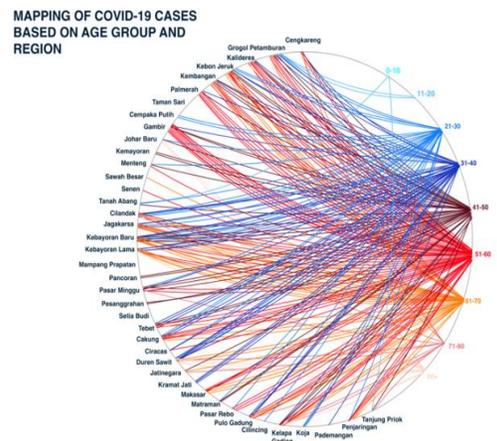


Figure 4. COVID-19 patients age group in accordance to location (Visualisation by the student, data acquired from @KawalCOVID19 and www.smartcity.go.id)

The previous paragraphs demonstrate the spatial conditions driven by multiplicity of time, be it momentous, cyclical, and linear. This different presence of time then triggers a relationship imbalance between users and their environment. Such imbalance demonstrates the contextual challenges of the limited or unfit spaces and facilities; or the limited interactions between stakeholders.

Disconnected urban services as informed by organisation of flows

The analysis of flood data sets demonstrated a disconnecting pattern of urban services. The data compared the pattern of floods happening in North Jakarta in a yearly basis (Figure 5) and the disruption it created to the local foot traffic to nearby public destinations.

	A	B	C	D	E	F	G
1	wilayah	kecamatan	kelurahan	rw	jumlah_rt_terdampak	jumlah_kk_terdampak	jumlah_jiwa_terdampak
2	Jakarta Timur	Jatinegara	Kampung Melayu	4	2	0	0
3	Jakarta Timur	Jatinegara	Kampung Melayu	5	2	0	0
4	Jakarta Timur	Jatinegara	Kampung Melayu	7	6	0	0
5	Jakarta Timur	Jatinegara	Kampung Melayu	8	5	0	0
6	Jakarta Timur	Makasar	Cipinang Melayu	3	4	0	0
7	Jakarta Timur	Makasar	Cipinang Melayu	4	2	0	0
8	Jakarta Selatan	Pasar Minggu	Jati Padang	6	1	0	0
9	Jakarta Selatan	Pasar Minggu	Pejaten Timur	5	1	18	45
10	Jakarta Selatan	Pasar Minggu	Pejaten Timur	6	2	50	95
11	Jakarta Selatan	Pasar Minggu	Pejaten Timur	7	3	89	232
12	Jakarta Selatan	Pasar Minggu	Pejaten Timur	8	1	25	50
13	Jakarta Timur	Kramat Jati	Cawang	1	1	0	0
14	Jakarta Timur	Kramat Jati	Cawang	2	3	0	0
15	Jakarta Timur	Kramat Jati	Cawang	3	2	0	0
16	Jakarta Timur	Kramat Jati	Cawang	5	3	0	0
17	Jakarta Timur	Kramat Jati	Cawang	6	1	0	0

Figure 5. Sample of data on water inundation level in Kapuk region, Jakarta. (Data acquired through www.data.jakarta.go.id)

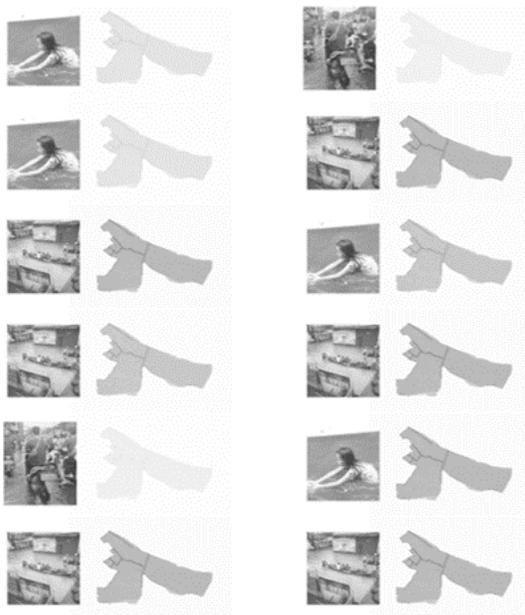


Figure 6. Sample of gradation of market activity during flooding in Kapuk region, Jakarta. (Visualisation by the students, data acquired through www.data.jakarta.go.id)

The analysis demonstrated disconnection of access to food due to the absence or limited access to foot traffic, creating difficulties for the local dweller to gain sustenance during flood occurrences. The following visualisation demonstrates the changing gradient of the local market and food shops activity around the flood-impacted areas, informed by the geotagged visual data of flooding victims (Figure 6). At some point, the lightest gradient demonstrates diminishing activity due to the disconnected access, leading to further health risk for the society.

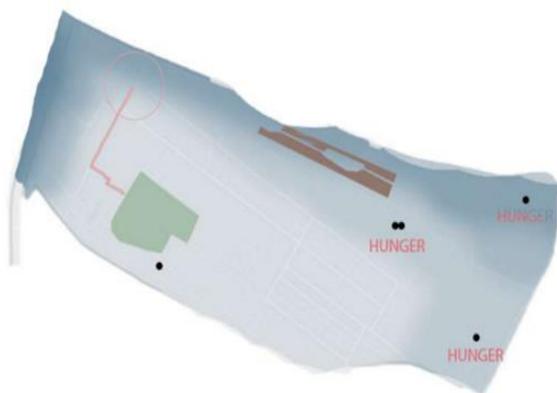


Figure 7. Layering between flood level and potential hunger points of the neighbourhood (Visualisation by the students, data acquired through www.data.jakarta.go.id)



Figure 8. Visualisation of monthly food restocking schedule, highlighting main food needs (Visualisation by the students, data acquired through www.data.jakarta.go.id)

As shown in Figure 7, the analysis demonstrated further exploration of such health risk by layering the flood depth mapping based on Twitter data and the disconnected areas to address the potential areas most subject to food shortage. Figure 8 explores further flows of urban services that highlight the distribution of different types of goods, which shows the priority of food and other household items for the neighbourhood dwellers. Figure 7 diagram lists the common household needs of a densely populated neighbourhood, and the restocking schedule. The diagram showed water, egg, milk, and instant noodle as the most sought-after items with quick turnover within the area. This diagram demonstrates which goods need to be prioritised in the future, both in terms of distribution and cultivation. Understanding the spatiality and temporality of flows enable reading of the disconnecting and intensifying patterns of urban services.

The hidden variety of urban experience informed by the digital narrative

Students working on the BTS Twitter data and Zomato-Grabfood revealed the hidden variety of urban experiences. The BTS data sets was based on a selection

of hashtag entries from Twitter and Instagram (Figure 9), from #fanmeetingbts, #faneventbts, #cup sleeveeventbts, and #fansignbts, harvesting urban narratives evolving from these entries. The data found broad activities done by BTS fans all over the world. These consist of the experience of hunting and buying different kinds of merchandise, creating a meeting with other fans, showing appreciation when there were new work (album, merchandise, photograph) being launched, and having a meet and greet session with the BTS themselves.

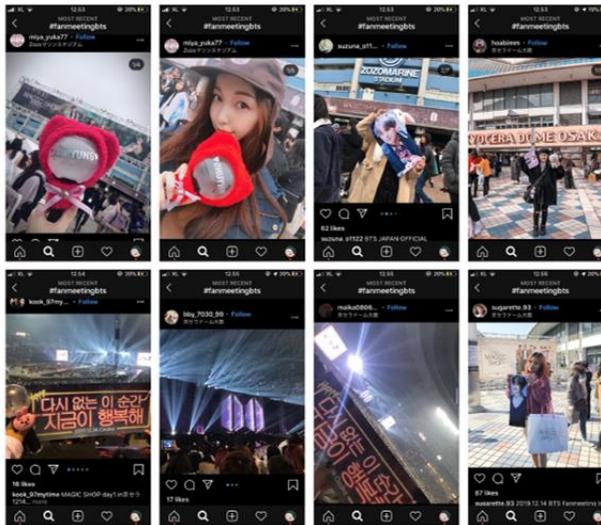


Figure 9. Screen captures of Instagram entries of the selected hashtags (Data acquired through Instagram)

On the other hand, the beverage brands based on Zomato-Grabfood data sets explored multiple data from the web, applications, and the physical space data, from locations, variety of promotion contents, satisfaction rates, the booth configuration, and drinking space of different beverage brands in Jakarta. The data analysis reflected how these brands perform during the pandemic using various advertising strategies by analysing their posting on social media and promotion activity in delivery applications and offline stores. Such promotion activity drove various urban experiences through buying the beverage, such as sharing with the medical workers or buying for the family.

Both datasets analysis demonstrated a hidden variety of urban experience based on shared interest people have with particular cultural narrative aspects which creates other cultural events that provide the experience. The BTS Twitter and Instagram entries data mapped different emotion people have during different BTS-related events, expressed through their photograph or their chosen words (See Figure 10 diagram), such as 'cute,' 'beautiful,' and 'cool.' Such words became part of

the urban narrative, signifying people's feeling during their shared experience. These varieties of shared experiences also demonstrated different preferences for participating in the BTS-related event. Some fans like to have a shared meeting together with other fans, while some are more content with the experience of collecting, trading, and hunting merchandise. Such a variety of preferences potentially demonstrate alternative architectural programming that is rich in narrative.

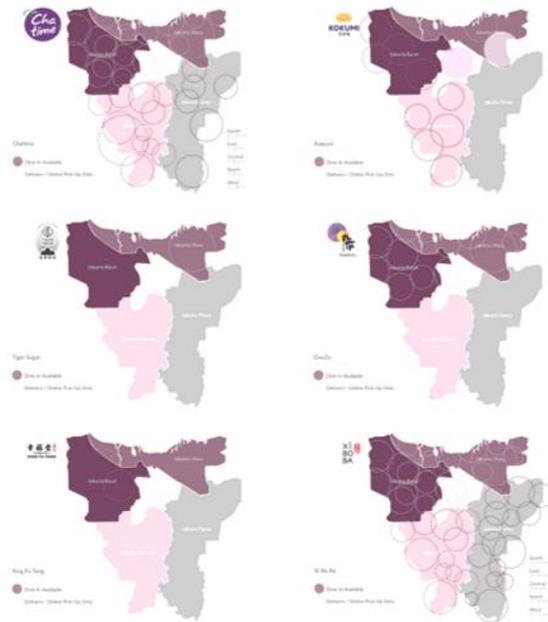


Figure 9. Mapping of different beverage brands locations throughout Jakarta (Visualisation by student, data acquired through Zomato and Google Maps)

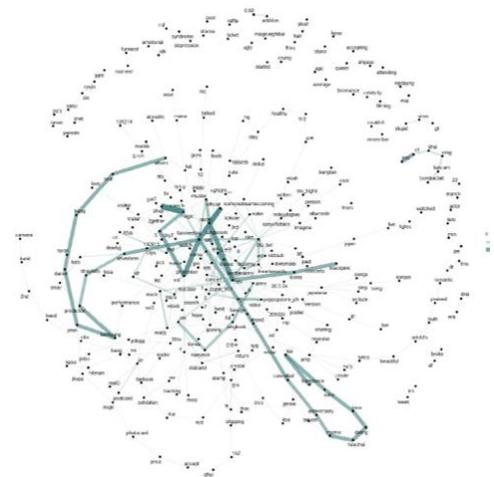


Figure 10. Mapping words often used by BTS fans to express their emotions (Visualisation by students, data acquired through Twitter and Instagram entries)



Figure 11. Example of Instagram post by BanBan brand which demonstrate different marketing strategies (Data acquired through Instagram entries)

The beverage brands' data set demonstrated different customer engagement strategies during the time of the pandemic. With decreasing sales, they created different promotion strategies that will reach potential customers both individually and collectively. As part of such promotion strategies, their posting entries (See Figure 11) informed some important urban narratives within the time where the pandemic has just begun, such as the need to clean house, clean hands, and the need to share with others. Such customer engagement then drove the customer share among each brand (Figure 12) based on the rating and sales rate.

The presence of these brands collectively created a new culture of the society in consuming such kinds of beverage. Some cultural variation also exists within the narrative, such as how, when, and where people consume the beverage, individually and with friends, depending on the menu, promotion, and location distribution. The beverage brands data analysis demonstrated how urban narrative is ever-changing and driven by personal engagement to events happening

across the network, creating new architecture possibilities.

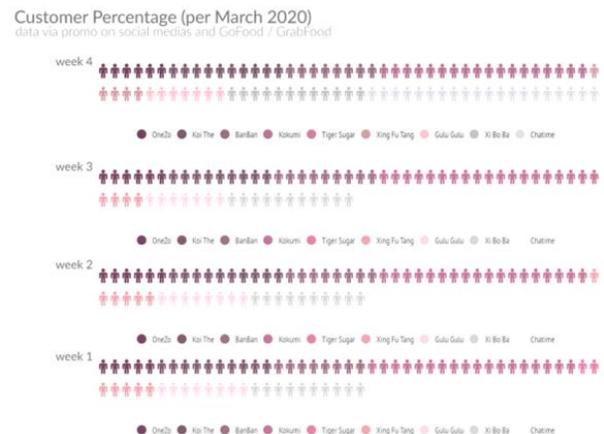


Figure 12. Market share across different beverage brands (Visualisation by student, data acquired through GoFood and Grabfood promotion entries)

TOWARDS THE TRANSFORMATION OF CONTEXT LEARNING IN ARCHITECTURAL EDUCATION

This study explores the transformation of context learning in architectural design education, particularly as informed by data. It argues that there is a need to address the context more fluidly and openly, reinforcing architecture as situated knowledge. Exploring digital urbanism provides such transformation opportunity, as it changes our living spatialities and its corresponding design process.

The study points out the three aspects that potentially expand understanding of context, consisting of time, flow, and narrative. The article reflects how these aspects exist in urban patterns explored by the students through their data sets. Time as the context exists in multiple dimensions in digital urbanism, defining the architectural space's occurrence and capability. Furthermore, the flow as the context highlights the network of urban services, defining disconnections and intensification of flows that then leads to such services' performance. The narrative uncovers a hidden variety of urban experiences, creating new possibilities of architecture from the collective and individual experience of the urban dwellers.

In addition to transformation of contextual understanding, this study outlines some critical lessons for context learning in architectural education based on the students' feedback. First, the data-based context-learning enables students to find alternative modes of urban life, creating more contemporary and more open living possibilities that they were not aware of before. Secondly, in dealing with data, the students needed to

process and transform the data in multiple phases to inform design. This need for data transformation demonstrates a shift from traditional field survey, which often generates information directly applicable within the design process. Thirdly, various data availability across contexts requires creativity and adaptability to integrate different data types from other resources. Such different data selection practices enable the students to utilise different analysis methods instead of applying a one-size-fits all approach. The openness, rigorous process, and adaptability are essential aspects of transforming context learning in architectural education. Further research is vital to address how the transformation of context-learning may apply beyond the data-driven studio.

ACKNOWLEDGMENT

The students' works presented in this paper are gathered from the Architectural Design Studio 4 at Universitas Indonesia in 2019-2020 under the supervision of Kristanti Dewi Paramita and Yandi Andri Yatmo.

REFERENCES

- Ahmad, L., Sosa, M., & Musfy, K. (2020). Interior Design Teaching Methodology During the Global COVID-19 Pandemic. *Interiority*, 3(2).
- Allen, S. (2003). Field. In S. Cros (Ed.), *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture: City, Technology and Society in the Information Age* (English edition). Actar.
- Atmodiwirjo, P., Johanes, M., & Yatmo, Y. A. (2019). Mapping stories: Representing urban everyday narratives and operations. *Urban Design International*. <https://doi.org/10.1057/s41289-019-00100-x>
- Ballantyne, A., & Smith, C. (Eds.). (2011). *Architecture in the Space of Flows*. Routledge.
- Baxter, R., & Brickell, K. (2014). For Home UnMaking. *Home Cultures*, 11(2), 133–143. <https://doi.org/10.2752/175174214X13891916944553>
- Berger, M. (2018). Death of the architect: Appropriation and interior architecture. In G. Marinic (Ed.), *The Interior Architecture Theory Reader*. Routledge.
- Burry, M. (2015). Permanence and Change. *Architectural Design*, 85(6), 80–85. <https://doi.org/10.1002/ad.1982>
- Burry, M. (2020). Better to Make a Good Future than Predict a Bad One. *Architectural Design*, 90(3), 6–13. <https://doi.org/10.1002/ad.2561>
- Butterworth, C., & Vardy, S. (2008). Site Seeing: Constructing the 'Creative Survey'. *Field Journal*, 2(1).
- Castells, M. (2009). *The Rise of the Network Society* (2nd edition). Wiley-Blackwell.
- Chiles, P., & Butterworth, C. (2010). Field Diaries. In S. Ewing, J. M. McGowan, C. Speed, & V. C. Bernie (Eds.), *Architecture and Field/Work* (1st edition). Routledge.
- Costa, C., & Condie, J. (Eds.). (2018). *Doing Research In and On the Digital: Research Methods across Fields of Inquiry* (1st edition). Routledge.
- Cowell, A. (2020, March 20). Photos From a Century of Epidemics. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2020/03/20/world/europe/coronavirus-aids-spanish-flu-ebola-epidemics.html>
- Dann, Y. L., & Lambrou, L. (2020). Placing Elsewhere: Approaches for Physical and Digital Flânerie. *Interiority*, 3(2).
- Ewing, S. (2010). Introduction. In J. M. McGowan, C. Speed, V. C. Bernie, & S. Ewing (Eds.), *Architecture and Field/Work* (1st edition). Routledge.
- Handa, R. (2014). *Allure of the Incomplete, Imperfect, and Impermanent: Designing and Appreciating Architecture as Nature*. Routledge.
- Johanes, M., Febrianti, G. A., & Yatmo, Y. A. (2017). *Constructing the Meaning of Mundane Urban Places through the Mapping of Geo-Tagged Social Media Content*. UIA 2017 Seoul World Architects Congress. <https://scholar.ui.ac.id/en/publications/constructing-the-meaning-of-mundane-urban-places-through-the-mapp>
- Kidder, J. L. (2012). Parkour, The Affective Appropriation of Urban Space, and the Real/Virtual Dialectic. *City & Community*, 11(3), 229–253. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6040.2012.01406.x>
- Lawson, B. (2005). *How Designers Think, Fourth Edition: The Design Process Demystified* (4th edition). Architectural Press.
- LeCavalier, J. (2016). *The Rule of Logistics*. University of Minnesota Press.
- Lefebvre, H. (2013). *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life* (G. Moore & S. Elden, Trans.). Bloomsbury Academic.
- Lyster, C. (2012). Learning from FedEx: Lessons for the city. *Journal of Landscape Architecture*, 7(1), 54–67. <https://doi.org/10.1080/18626033.2012.693781>
- Lyster, C. (2016). *Learning from Logistics: How Networks Change Our Cities*. Birkhauser.
- Picon, A. (2015). *Smart Cities: A Spatialised Intelligence*. Wiley.

- Psarra, S. (2009). *Architecture and Narrative: The Formation of Space and Cultural Meaning* (1st edition). Routledge.
- Rendell, J. (2007). *Art and Architecture: A Place Between*. I.B. Tauris.
- Rendell, J., Hill, J., Fraser, M., & Dorian, M. (Eds.). (2007). *Critical Architecture*. Routledge.
- Sennett, R. (2006, November). Housing and Urban Neighbourhoods The Open City. *Urban Age*.
- Soranart, S. (2011). Local Flows: Rom Hoob's Phenomena of Transition. In A. Ballantyne & C. Smith (Eds.), *Architecture in the Space of Flows*. Routledge.
- Thackara, J. (2006). *In the Bubble: Designing in a Complex World* (New Ed edition). MIT Press.
- Thakuriah, P. (Vonu), Tilahun, N., & Zellner, M. (Eds.). (2017). *Seeing Cities Through Big Data: Research, Methods and Applications in Urban Informatics*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-40902-3>
- Till, J. (2013). *Architecture Depends*. MIT Press.
- Valese, M., & Natta, H. (2020). Digital Urban Narratives: The Images of the City in the Age of Big Data. *IN_BO. Ricerche e Progetti per Il Territorio, La Città e l'architettura*, 11(15), 68–79–68–79. <https://doi.org/10.6092/issn.2036-1602/10532>
- Warakanyaka, A. A. S., & Yatmo, Y. A. (2018). Tracing the Progression of Inhabitation through Interior Surface in Semarang Old Town. *Interiority*, 1(1).
- Yates, A. (2011). Oceanic Spaces of Flow. In A. Ballantyne & C. Smith (Eds.), *Architecture in the Space of Flows*. Routledge.