

POLA DESAIN FASAD PADA DERET BANGUNAN BALUWARTI KRATON YOGYAKARTA SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KENYAMANAN TERMAL

Istiana Adianti^{1*}, Nurina Vidya A. ²

¹Program Studi Arsitektur/Fakultas Teknik, Universitas Widya Mataram

²Program Studi Arsitektur/Fakultas Teknik, Universitas Widya Mataram

* Email: tinaadianti@gmail.com

ABSTRAK

Berbagai cara dilakukan manusia untuk menanggapi iklim yang kurang nyaman. Indonesia memiliki iklim tropis basah dimana suhu udara dan kelembapan cukup tinggi. Tembok baluwarti Keraton Yogyakarta berfungsi untuk batas mengitari kawasan tempat tinggal kerabat Sultan dan pemukiman Abdi Dalem serta jalur inspeksi prajurit. Perubahan wujud dan fungsi secara signifikan terjadi saat HB VI memperbolehkan warga luar beteng bertempat tinggal sementara di tempat terbuka di sisi dalam dan sekitar beteng. Deret pemukiman sisi timur dan barat dinilai tidak memiliki kenyamanan secara termal dibanding sisi lainnya. Faktor orientasi bangunan dan bukaan berpengaruh dalam desain arsitektural untuk meningkatkan kenyamanan termal pada iklim tropis basah. Solusi untuk menyelesaikan masalah kenyamanan termal yang dilakukan oleh masing-masing penghuni pada bangunan hunian maupun komersial paling besar mereka melakukan penambahan tritisan atau perpanjangan lebar atap nya, kemudian memanfaatkan spanduk/banner/bambu untuk membantu menghalangi panas matahari, dan strategi yan terakhir yaitu dengan menambahkan vegetasi di depan rumahnya.

Kata-kunci: Baluwerti; fasad; iklim; kraton; termal

THE EFFECT OF BUILDING ORIENTATION ON FACADES IN THE LINE OF BALUWARTI BUILDING KRATON YOGYAKARTA

ABSTRACT

Various methods are used by humans to respond to an uncomfortable climate. Indonesia has a wet tropical climate where the air temperature and humidity are quite high. Tembok Baluwarti of Yogyakarta Palace functions to encircle the area of the Sultan's residence and Abdi Dalem's settlement as well as the soldier's inspection line. Significant changes in form and function occur when HB VI allows outside Beteng residents to live temporarily in an open place on the inside and around Beteng. The east and west side settlements are considered to have no thermal comfort compared to the other side. The building and openings orientation factors influence the architectural design to increase thermal comfort in wet tropical climates. The solution to solving the thermal comfort problems carried out by each occupant in the most residential and commercial buildings is that they add trellis or extension of the roof width, then use banners / banners / bamboo to help block the heat of the sun, and the last strategy is to add vegetation in front of his house.

Keywords: Facade; baluwerti; climate; façade; kraton; thermal

PENDAHULUAN

Manusia memiliki berbagai macam cara untuk menanggapi iklim eksternal yang kurang nyaman. Indonesia memiliki iklim tropis basah dimana suhu udara dan kelembapan cukup tinggi. Teknik mekanisasi merupakan cara memodifikasi iklim menggunakan listrik atau mekanik sedangkan teknik pemanfaatan energi matahari berupa memanfaatkan cahaya serta kalor yang bersumber dari matahari. Teknik pemanfaatan energi matahari secara pasif merupakan cara meningkatkan kenyamanan dalam bangunan tanpa merubah energi matahari menjadi energi listrik. Pemanfaatan cahaya matahari tidak langsung dan menghindari efek rumah kaca yang terjadi dalam bangunan merupakan cara yang tepat untuk bangunan di Indonesia (Karyono, hal. 50-51).

Tembok baluwarti Keraton Yogyakarta atau beteng berfungsi untuk batas mengitari kawasan tempat tinggal kerabat Sultan dan pemukiman Abdi Dalem serta jalur inspeksi prajurit. Tembok Baluwarti didesain mengelilingi kawasan sehingga berbentuk menyerupai segi empat. Perubahan wujud dan fungsi secara signifikan terjadi pada tahun 1867 pada saat gempa, HB VI memperbolehkan warga luar beteng bertempat tinggal sementara di tempat terbuka sisi beteng dan tahun 1940-an saat penjajahan Jepang, HB IX warga diperbolehkan bertempat tinggal di sisi dalam dan sekitar beteng. (Benteng Keraton Yogyakarta, <https://kratonjogja.id/tata-rakiting-wewangunan/5/benteng-keraton-yogyakarta>; diakses 12 April 2019). Hal tersebut berlangsung sampai sekarang sehingga muncul deret pemukiman disisi dalam baluwarti, kecuali sisi selatan sayap timur masih dipertahankan keasliannya.



Gambar 1. Baluwarti dan Bangunan Asli

(Sumber: (i) <https://www.kratonjogja.id/tata-rakiting-wewangunan/5/benteng-keraton-yogyakarta>, diakses 12 April 2019

(ii) <http://navigasi-budaya.jogjapro.go.id>, diakses 14 April 2019

(iii) dokumen Penulis, 2019

Apabila dikaitkan dengan iklim, deret pemukiman sisi timur dan barat dinilai tidak memiliki kenyamanan secara termal dibanding sisi lainnya. Faktor orientasi bangunan dan bukaan berpengaruh dalam desain arsitektural untuk meningkatkan kenyamanan termal pada iklim tropis basah, sehingga bangunan dan bukaan menghadap timur dan barat dihindari karena akan menerima cahaya matahari secara langsung. Kompromi pada desain bangunan dilakukan agar cahaya matahari tidak langsung terkena pada kulit bangunan, terutama pada bukaan-bukaan bangunan. Saat ini deret bangunan pada sisi dalam baluwarti yang menghadap barat dan timur bentuk bangunannya sudah tidak seperti pada saat awal ditempati. Perubahan bentuk bangunan dipicu oleh perubahan kebutuhan penghuni akan ruang dalam dalam hal ini misalnya penambahan kebutuhan ruang atau fungsi ruang. Perubahan bentuk dasar bangunan juga berimbas pada fasad bangunan deret bangunan.

Menurut Latifah dalam bukunya Fisika Bangunan 1, bila terdapat kendala dalam orientasi bangunan dan bukaan, maka dilakukan kompromi desain dengan pemberian *sun shader* atau sun filter pada bukaan. *Sun Shader* merupakan komponen pada fasad bangunan atau bagian bangunan yang berfungsi sebagai pembayang sinar matahari. *Sun Shader* bersifat masif dan tanpa lubang, sehingga tidak ada sinar matahari yang masih dapat diteruskan. Sun Filter merupakan komponen pada fasad bangunan yang berfungsi sebagai penyaring sinar matahari, memiliki sifat transparan sehingga masih ada radiasi panas matahari yang bisa masuk dalam bangunan. Strategi *shade* dan filter yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah *Shading device* dan *Secondary Skin*. *Shading device* meliputi atap yang lebar sedangkan *secondary skin* adalah kulit/selubung bangunan kedua sebagai filter penerima radiasi matahari. Alokasinya tidak sekedar di depan bukaan, tetapi dapat menutupi keseluruhan fasad dan memiliki jarak dengan dinding pada pemasangannya. *Secondary skin* terdiri dari beberapa material misalnya kayu, bambu, vegetasi, logam dalam bentuk batang/bilah. Untuk memudahkan saat identifikasi, dibuat kriteria dari masing-masing strategi. Kriteria penilaian yang digunakan dalam penelitian untuk memudahkan pengamatan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Penilaian

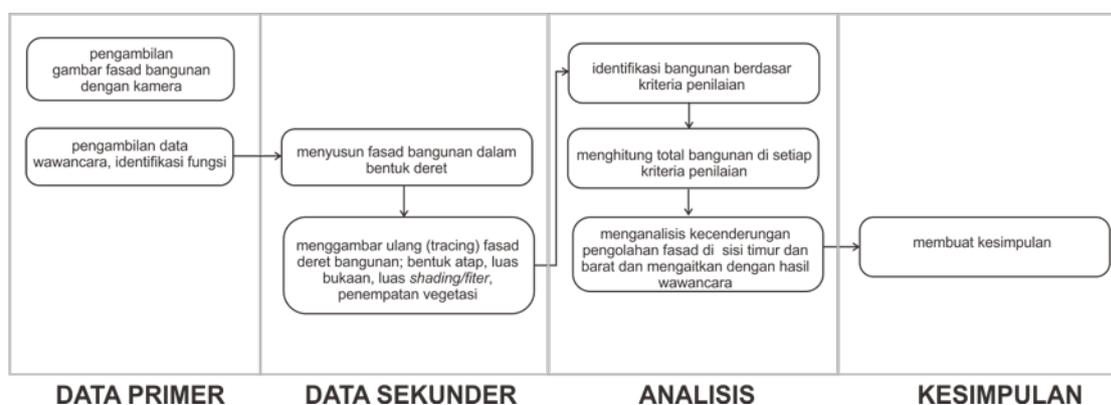
Tritisan (Overhang)	<i>Large Overhang</i>	Tritisan Lebar, ditandai dengan memungkinkannya aktifitas dibawahnya (mis:menerima tamu,ruang berjualan)
	<i>Narrow Overhang</i>	Tritisan sempit, ditandai dengan tidak adanya aktifitas dibawahnya
Bukaan (opening)	<i>Full facade</i>	bukaan selebar lot bangunan
	<i>Half facade</i>	bukaan setengah lebar lot bangunan
	<i>Dotted facade</i>	bukaan pintu/jendela dengan ukuran standart
<i>Sun Filter</i>	<i>Full Filter</i>	penyaring sinar matahari bersifat transaran diletakkan pada fasad selebar lot bangunan
	<i>Half Filter</i>	penyaring sinar matahari bersifat transaran diletakkan pada fasad setengah lebar bangunan
	<i>Dot Filter</i>	penyaring sinar matahari bersifat transaran diletakkan pada fasad pada bukaan bangunan atau sepertiga lebar lot bangunan
<i>Sun Shading</i>	<i>Full Shading</i>	penyaring sinar matahari bersifat masif diletakkan pada fasad selebar lot bangunan
	<i>Half Shading</i>	penyaring sinar matahari bersifat masif diletakkan pada fasad setengah lebar bangunan
	<i>Dot Shading</i>	penyaring sinar matahari bersifat masif diletakkan pada fasad pada bukaan bangunan atau sepertiga lebar lot bangunan
<i>None Filter/Shading</i>		bukaan pada fasade bangunan tidak diberi penghalang sinar matahari
Vegetasi		pengadaan pohon/tanaman rambat di fasad bangunan

(Sumber: Penulis, 2019)

Dengan kondisi *site* masing-masing bangunan terbatas dan beberapa bangunan mulai beralih fungsi menjadi fungsi komersial ataupun fasilitas umum, peneliti tertarik bagaimana pemilik bangunan mengolah fasadnya untuk mendapat kenyamanan termal. Sehingga dengan penelitian ini dapat diketahui elemen pada bangunan dan material seperti apa yang digunakan oleh deret bangunan sisi dalam baluwarti untuk mempertahankan kenyamanan termal.

METODE

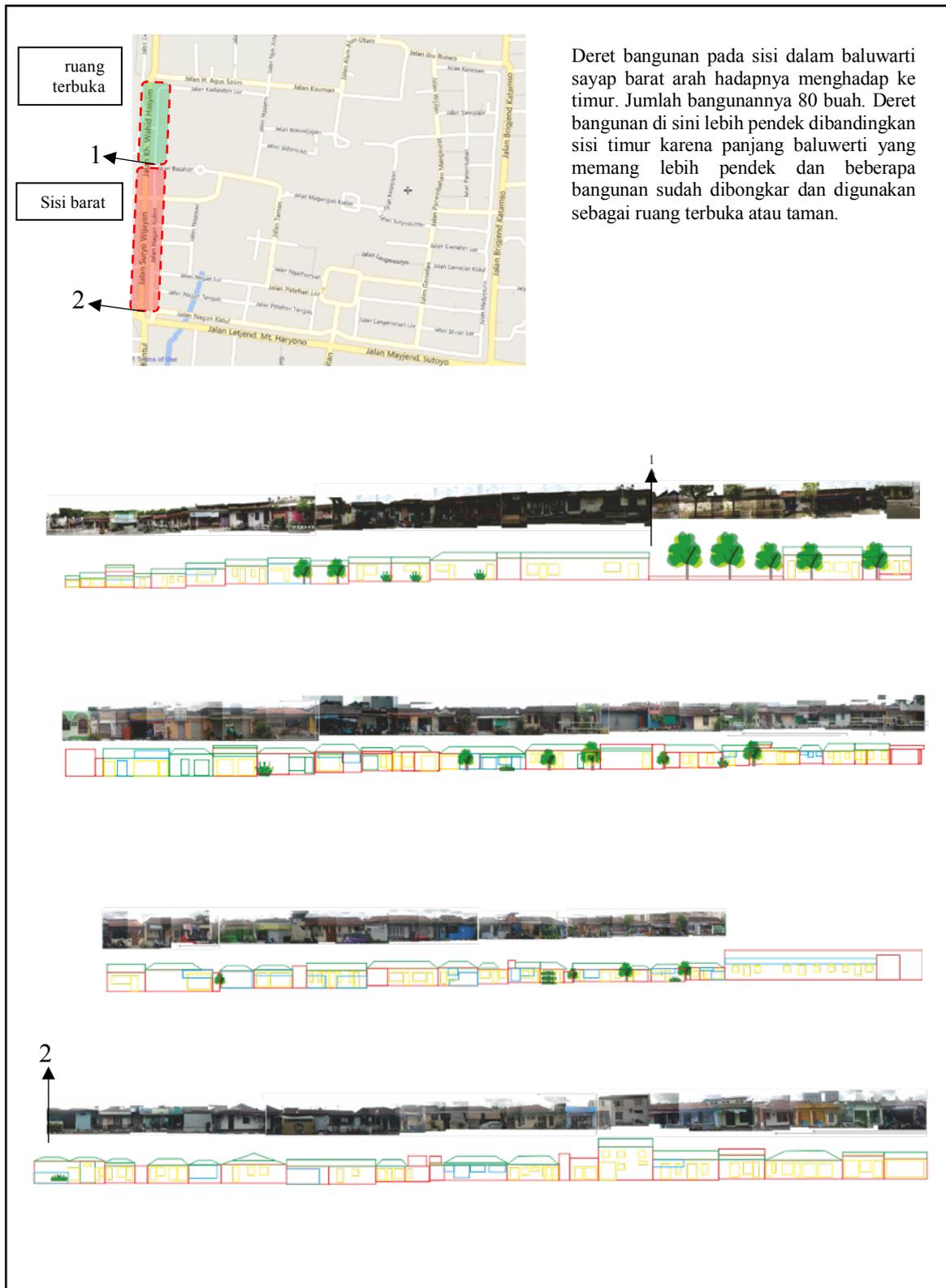
Penelitian ini dilakukan secara deskriptif kualitatif. Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk mencoba menjelaskan apa yang terjadi dalam perjalanan waktu tertentu yang masih berlangsung sampai saat ini. Kualitatif sebagai metode menganalisis data karena data-data yang didapatkan dibahas secara rasional dan dari hasil pembahasan ditarik kesimpulannya. Untuk mendukung kelengkapan dalam memperoleh data digunakan metode observasi karakter spasial/bangunan yang diambil gambarnya terlebih dahulu dengan alat bantu berupa kamera. Pendekatan teoritik menjadi sebagai acuan dalam menentukan indikator yang kemudian menjadi salah satu alat untuk menganalisis data. Awal penelitian merekam peta dasar (*serial view*) deret bangunan, kemudian dikelompokkan berdasar kriteria penilaian seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Penelitian
(Sumber: Penulis, 2019).

HASIL DAN DISKUSI

Area amatan pada penelitian berada di deret bangunan sisi dalam baluwarti Keraton Yogyakarta, dikarenakan latar belakang penghuni yang mayoritas ekonomi menengah dimana tidak banyak memiliki pilihan dalam merubah fasad bangunan dan ketersediaan lahan setiap bangunan yang terbatas. Kemudian amatan di fokuskan pada deret bangunan yang menghadap barat dan timur saja, karena secara teori bangunan yang menghadap timur dan barat dihindari berkaitan dengan mempertahankan kenyamanan termal. Pengambilan data awal dengan membuat deret bangunan yang kemudian memisahkan antara sisi timur-barat dan mengidentifikasi fungsi bangunannya. Deret bangunan tersebut kemudian di pilah berdasarkan luasan tritisan, luas bukaan, penggunaan *shade/filter* pada fasad bangunan baik luas maupun materialnya.



Deret bangunan pada sisi dalam baluwarti sayap barat arah hadapnya menghadap ke timur. Jumlah bangunannya 80 buah. Deret bangunan di sini lebih pendek dibandingkan sisi timur karena panjang baluwerti yang memang lebih pendek dan beberapa bangunan sudah dibongkar dan digunakan sebagai ruang terbuka atau taman.

Gambar 3. Data Fasad Deret Bangunan Sisi Barat
(Sumber: Penulis, 2019).



Gambar 4. Data Fasad Bangunan Sisi Timur
(Sumber: Penulis, 2019).

Setelah melakukan penggambaran ulang fasad berdasarkan luasan tritisan, luas bukaan, penggunaan shade/filter pada fasad bangunan baik luas maupun material, langkah selanjutnya adalah mendata dan memasukkan pada tabel sesuai kriteria penilaian pada tabel 1. Hasil mengidentifikasi berdasarkan kriteria penilaian termuat pada tabel berikut :

Tabel 2. Identifikasi berdasar Kriteria Penelitian Deret Bangunan Sisi Timur

	RESIDENCE						COMMERCIAL					
	LARGE OVERHANG			NARROW OVERHANG			LARGE OVERHANG			NARROW OVERHANG		
	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING
DOT FILTER		3	3			1						
HALF FILTER		4	2		1	9			1		2	1
FULL FILTER		3	7			5						
DOT SHADE		1	2		1	3	2	3	1	3	1	1
HALF SHADE		1	1		3	2						
FULL SHADE		1	2									
NONE FILTER SHADE	1	5	9	1	7	19	2	1	2		1	2
VEGETASI		3	2	1	7	12						

(Sumber: Analisis Penulis, 2019).

Terdapat 6 unit fasilitas umum, 4 unit berubah pos ronda sedangkan 2 sisanya adalah kantor untuk melayani urusan administrasi daerah tersebut. Pos Ronda tidak diikutkan dalam identifikasi karena penggunaannya yang sementara dan digunakan pada malam hari, walaupun bangunannya dengan bukaan penuh dan tanpa penghalang sinar matahari. Fasilitas umum berupa kantor pelayanan daerah penggunaannya sementara/berkala, sehingga tidak teridentifikasi bangunan berdasar kriteria. Berdasarkan tabel 2 deret bangunan sisi timur didominasi bangunan dengan fungsi hunian 122 unit, sedangkan bangunan fungsi komersial sebanyak 23 unit. Masyarakat mengolah fasad bangunannya dengan membuat tritisan yang lebar sebanyak 50 unit dan menambahkan sun filter dengan material bambu sebanyak 20 unit, 8 unit bangunan menggunakan sun *shading* dengan material bekas spanduk, 5 unit hunian menggunakan vegetasi untuk mengurangi paparan sinar matahari,. Deret bangunan pada sisi timur ini tidak menguntungkan karena arah hadapnya yang ke arah barat, bangunan ini terpapar langsung sinar matahari sore dimana panasnya lebih panas dibanding sinar matahari pagi. Beberapa hunian tidak menggunakan *shading* ataupun filter di depan fasad, untuk bangunan yang memiliki tritisan lebar masih bisa diantisipasi dengan bayangan yang jatuh di bawah tritisan tidak terlalu kuat dibandingkan hunian yang tanpa tritisan dan tidak memiliki penghalang sinar matahari pada depan fasad bangunannya. Terdapat 27 unit rumah yang tidak menggunakan *shading* maupun filter di depan huniannya, hal ini dikarenakan keterbatasan kondisi ekonomi yang membuat mereka tidak dapat melakukan perubahan yang berarti dalam upaya menanggapi kondisi termal yang tidak menguntungkan. Fasilitas komersial bangunannya tidak menggunakan tritisan sebanyak 10 unit dan 7 unit tidak menggunakan penghalang sinar matahari, hal dimungkinkan untuk mempermudah proses jual beli. Sedangkan 4 unit fasilitas komersial pada bangunannya menggunakan tritisan lebar serta bukaan separuh luas lot bangunan bahkan ada yang memiliki bukaan hanya pada pintu, jenis komersial berupa kantor produk tertentu berbeda dengan fungsi komersial pada deret ini yang lain berupa warung/toko dan bengkel.

Tabel 3. Identifikasi berdasar Kriteria Penelitian Deret Bangunan Sisi Timur

	RESIDENCE						COMMERCIAL					
	LARGE OVERHANG			NARROW OVERHANG			LARGE OVERHANG			NARROW OVERHANG		
	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING	FULL OPENING	HALF OPENING	DOT OPENING
DOT FILTER		1	3									
HALF FILTER												
FULL FILTER		1	1					1		1		
DOT SHADE	1	1				1	3	1	1	4	1	
HALF SHADE											1	1
FULL SHADE	1		3							1		
NONE FILTER/SHADE	3	5	1		4	6	5	1		4	1	2
VEGETASI		1			4					1		

(Sumber: Analisis Penulis, 2019).

Empat unit fasilitas umum pada deret bangunan sisi barat, satu unit berupa masjid, satu pos ronda dan dua unit kantor pelayanan masyarakat sedangkan jumlah hunian 37 unit dan 29 unit fasilitas komersial. Jumlah unit komersial pada deret ini lebih banyak dibanding sisi timur, karena frekuensi kendaraan yang lalu lalang di depan deret bangunan ini lebih banyak. Untuk fungsi komersial 13 unit bangunan menggunakan penghalang sinar matahari berupa sun *shading* dengan material spanduk, berfungsi juga sebagai penempatan informasi bangunan tersebut. 13 unit bangunan fungsi komersial tidak menggunakan penghalang sinar matahari baik dari tritisan dan pengolahan fasad, hal ini dimungkinkan untuk mempermudah proses jual beli. Untuk fungsi hunian, fasad diolah dengan menggunakan sun filter dari bahan bambu sebanyak 7 unit. 22 unit hunian menggunakan tritisan lebar yang berfungsi juga sebagai ruang transisi sebelum masuk ke ruang dalam. Terdapat 10 unit hunian yang tidak memiliki tritisan dan tidak menggunakan penghalang sinar matahari dikarenakan sebagian besar dari 10 unit hunian ini memiliki aktivitas di luar rumah hingga sore hari, sehingga pada waktu matahari berada I puncaknya tidak ada aktivitas di dalamnya dan penghuni merasa tidak menjadi sebuah masalah.

KESIMPULAN

Berdasar hasil identifikasi dan pengelompokan berdasar kriteria penilaian didapat kesimpulan bahwa masyarakat berusaha kompromi dengan sinar matahari langsung untuk mendapatkan kenyamanan termal dengan cara :

Tabel 2. Identifikasi berdasar Kriteria Penelitian Deret Bangunan Sisi Timur

Fungsi Hunian			
No	Solusi Desain	Timur	Barat
1	Tritisasi yang lebar	34 %	27,5 %
2	<i>Sun Shading</i> dengan material spanduk/terbal	7,9 %	8,75%
3	<i>Sun Filter</i> dengan material bambu	15,23 %	7,5%
4	Vegetasi berupa pohon atau tanaman rambat	16,5 %	7,5%
5	Tanpa penghalang sinar matahari	17,8 %	12,5%
Fungsi Komersial			
No	Solusi Desain	Timur	Barat
1	Tritisasi yang lebar	7,9 %	15 %
2	<i>Sun Shading</i> dengan material spanduk/terbal	7,9 %	15 %
3	<i>Sun Filter</i> dengan material bambu	1,3 %	5 %
4	Vegetasi berupa pohon atau tanaman rambat		1,25%
5	Tanpa penghalang sinar matahari	1,3%	8,75 %

(Sumber: Analisis Penulis, 2019).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Widya Mataram Yogyakarta sebagai penyandang dana selama penelitian. Segenap Mahasiswa dan Civitas Prodi Arsitektur Universitas Widya Mataram atas kesempatan pada saat pencarian data dan proses penulisan berlangsung..

DAFTAR PUSTAKA

- Adianti, Istiana. 2009, Thesis:Acuan Rancangan untuk Memperkuat Karakter Koridor Pariwisata Melalui Kualitas Visual, Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Arifah, Anisa Budiani, 2017, Pengaruh Bukaian Terhadap Kenyamanan Termal pada Ruang Hunian Rumah Susun Aparna Surabaya, <http://arsitektur.studentjournal.ub.ac.id>; diakses 27 Juni 2019
- Benteng Keraton Yogyakarta, <https://kratonjogja.id/tata-rakiting-wewangunan/5/benteng-keraton-yogyakarta>; diakses 12 April 2019
- Ching, Francis. 1996, Architecture Form Space and Order, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Idham, Noor. 2016, Arsitektur dan Kenyaman Termal, Andi, Yogyakarta
- Karyono, Tri Harso, 2016. Arsitektur Tropis: Bentuk, Teknologi, Kenyamanan dan Penggunaan Energi, Erlangga, Jakarta.
- Karyono, Tri Harso, 2010, Arsitektur dan Kota Tropis Dunia Ketiga: Suatu Bahasan Tentang Indonesia, Grafindo
- Latifah, Nur Laela. 2015. Fisika Bangunan 1: Penghawaan Alami & Penerangan Alami, Pengendalian Termal (Solar Chart&SPSM), Griya Kreasi, Jakarta.
- Latifah, Nur Laela, 2013. Kajian Kenyaman Termal pada Bangunan Student Center ITENAS Bandung, (<http://ejurnal.itenas.ac.id>, diakses tanggal 27 Juni 2019)

Poerwoningsih, Dina. 2017, Bangunan “Semi Vertikal” di Kawasan Dinding Benteng Kraton Yogyakarta, Kajian Aspek Vernakular dalam Pelestarian Setting Kawasan dan Bangunan, Mintikat Jurnal Arsitektur, p:97-106

Satwiko, Prasasto. 2008, Fisika Bangunan, Andi, Yogyakarta

Satwiko, Prasasto. 2005. Arsitektur Sadar Energi : Pemanfaatan Komputer dan Internet untuk Merancang Bangunan Ramah Lingkungan, Andi, Yogyakarta.