

# Hunian Vertikal Sewa dengan Konsep Eko-modular Arsitektur

Nilla A. Prihatanti, dan Muhammad Faqih

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

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

*E-mail:* faqih@arch.its.ac.id

**Abstrak**— Permukiman kumuh disebabkan oleh beberapa faktor antara lain tingginya angka urbanisasi, pertumbuhan kepadatan penduduk dan berkurangnya area tempat tinggal manusia. Hal tersebut harus ditangani melalui sektor permukiman dan sektor lingkungan. Dengan merespon tingginya angka urbanisasi di area industri maka Surabaya Industrial Estate Rungkut adalah kawasan paling potensial untuk ditangani. Objek arsitektural ini menggunakan pendekatan ekologi arsitektur sehingga objek seharusnya mampu menjawab masalah permukiman di kawasan Rungkut Industri. Metode desain yang digunakan berdasarkan pada metode pencarian masalah. Fakta-fakta menentukan performance requirements dan konsep desain. Hunian vertikal sewa ini menerapkan konsep modular arsitektur pada setiap unitnya. Jenis modul berdasarkan pada skala manusia dan kebutuhan ruang gerak manusia. Sehingga terbentuk modul dengan ukuran 2,4 meter x 2,4 meter x 2,4 meter. Modul tersebut dapat diproduksi secara fabrikasi. Konsep ekologi arsitektur yang diterapkan adalah sustainable construction, green living environment dan social cohesion.

**Kata Kunci**— Hunian Vertikal Sewa, Arsitektur Modular, Arsitektur Ekologis.

## I. PENDAHULUAN

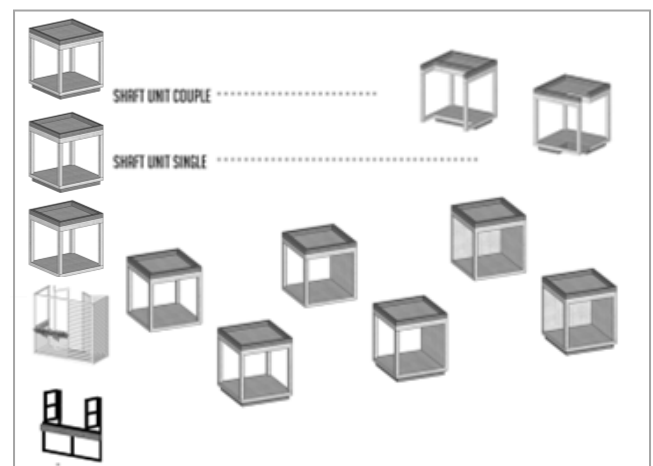
Berada pada kondisi tidak ideal dimana kerusakan lingkungan semakin meluas rentan terjadi pada kawasan yang menjadi sasaran warga pendatang dari tempat lain bahkan dari kota lain. Beberapa faktor penyebab yang mendorong sebuah kawasan bergerak menuju ketidakedalan antara lain tingginya angka urbanisasi, kepadatan penduduk yang terus meningkat, serta upaya pemerintah dalam menyediakan rumah susun sewa yang dinilai belum maksimal.

Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Surabaya tahun 2010 menyatakan bahwa pertumbuhan penduduk kota Surabaya mencapai 1,7% per tahun selama tahun 2004-2010. Dan pada tahun 2014 tercatat penduduk musiman di kota Surabaya cukup tinggi mencapai 34.696 orang per tahun. Kecamatan Gubeng dan kecamatan Rungkut merupakan 2 kecamatan dengan jumlah penduduk musiman tertinggi. [1]

Perancangan hunian vertikal sewa mengambil respon dari keadaan eksisting lahan di area industri yang padat. Objek rancangan ini memanfaatkan lahan eksisting yang berupa permukiman padat yang sebagian besar digunakan sebagai tempat tinggal sewa (Gambar 1). Konteks perancangan adalah hunian vertikal sewa dengan konsep modular arsitektur dimana hunian sewa tersusun dari modul tertentu (Gambar 2). Bentuk modul mengacu pada kebutuhan ruang gerak manusia dengan mengungkap konsep ekologis.



Gambar 1. Lokasi tapak objek rancangan memiliki eksisting sebagai permukiman padat yang terletak di Kecamatan Rungkut, Surabaya.



Gambar 2. Terdapat 3 jenis modul utama, 2 jenis modul dengan fungsi sebagai shaft dan 2 jenis modul sebagai elemen bukaan dengan konsep *interlocking* dan sistem struktur *box*.

Dari studi ruang berdasarkan ruang gerak manusia untuk hunian maka dapat disimpulkan bahwa dimensi minimum paling efektif adalah 2,4 m x 2,4 m x 2,4 m (Tabel 1) [2]. Dengan modul ukuran 2,4 m x 2,4 m x 2,4 m maka akan tersedia ruang bagi sirkulasi selebar 60 cm sehingga modul tersebut dinilai paling efektif. Modul terdiri dari 3 jenis berdasarkan jumlah bidangnya serta 2 jenis modul untuk shaft.

Unit hunian dengan tinjauan jumlah pengguna akan mempengaruhi jumlah module yang digunakan. Jumlah modul yang digunakan tergantung dari aktivitas apa yang ingin dihadirkan dalam unit hunian yang diselarasakan dengan jumlah penghuni. Dalam hal ini jumlah penghuni dikategorikan menjadi 2 yaitu single use dan couple use. Single use adalah unit hunian yang dihuni oleh satu orang, couple use adalah unit hunian yang dihuni oleh dua orang (Gambar 3).

II. METODE PERANCANGAN

A. Pendekatan Desain Arsitektur Ekologis

Menurut Metallinou (2006), bahwa pendekatan ekologi pada rancangan arsitektur atau eko arsitektur bukan merupakan konsep rancangan bangunan hi-tech yang spesifik, tetapi konsep rancangan bangunan yang menekankan pada suatu kesadaran dan keberanian sikap untuk memutuskan konsep rancangan bangunan yang menghargai pentingnya keberlangsungan ekosistem di alam [3]. Sementara menurut Heinz Frick (1998) bahwa eko-arsitektur tidak menentukan apa yang seharusnya terjadi dalam arsitektur, karena tidak ada sifat khas yang mengikat sebagai standar atau ukuran baku, namun mencakup keselarasan antara manusia dan alam [4].

Arsitektur ekologis menjadi sangat dibutuhkan dalam desain yang berkaitan dengan lingkungan rawan kerusakan lingkungan. Kawasan industri merupakan salah satu kawasan yang rentan terhadap kerusakan lingkungan akibat aktivitas yang ditampungnya.

Dengan demikian pendekatan yang dinilai tepat untuk mencapai solusi berupa objek rancangan yang ramah lingkungan adalah pendekatan arsitektur ekologis. Sehingga pencapaian arsitektur ekologis dititikberatkan pada upaya menciptakan kenyamanan bagi penghuni secara fisik, sosial dan ekonomi melaluisistim-sistim dalam bangunan yang selaras dengan alam, dan lingkungan sekitarnya.

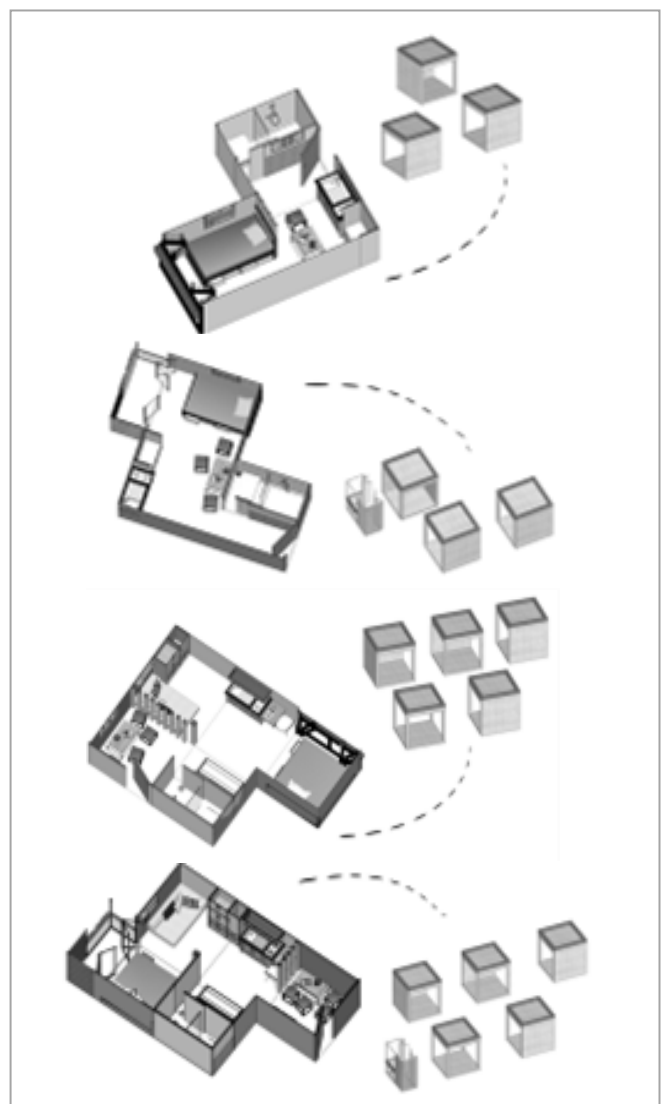
B. Pendekatan Desain Arsitektur Modular

Arsitektur modular merupakan sebuah konsep pembangunan objek rancangan berdasarkan modul tertentu. Produksi modul yang dapat ditempuh melalui sistem fabrikasi dinilai mampu menekan waktu pelaksanaan pembangunan. Moshe Safdie berpendapat bahwa “a set of requirements” which were essentially a set of criteria for space requirements and attributes necessary for one to lead a normal life, within a multi-unit apartment complex” [5]

Sehingga arsitektur modular berprinsip pada unit-unit modul yang mampu dibongkar pasang maupun ditambah serta dikurangi dengan mempertimbangkan mobilitas modul dari tempat produksi ke lahan rancangan sehingga mempermudah jalannya proses konstruksi.

Tabel 1.  
Tabel Matra Ruang untuk Hunian

No	Jenis Ruang		Lebar Bersih minimum (cm)	Tinggi Bersih Minimum (cm)	Luas Minimum (m <sup>2</sup> )
	Hunian	Perlengkapan			
1.	R. Tidur Besar	-	240	240	9
2.	R. Tidur Kecil	-	190	240	6
3.	R. Duduk		240	240	9
4.	R. Makan		240	240	6
5.	-	Dapur	140	240	4
6.	-	K.M + Kakus	90	190	2
7.	-	Kamar Mandi	75	190	1.5
8.	-	Kakus	75	190	1.2
9.	-	R. Cuci	100	190	1.5
10.	-	R. Setrika	100	190	1.5
11.	-	Gudang	75	190	2.5



Gambar 3. Program ruang unit hunian pada setiap tipe hunian.

*C. Metode Desain*

Penyusunan metode desain dilandasi oleh Architecture Programming oleh Donna P. Duerk. Dalam uraiannya dalam buku Architecture Programming menyebutkan bahwa “the process of managing information so that the right kind of information is available at the right stage of the design process and the best possible” [6]. Sehingga dapat diartikan sebagai tahapan dari proses desain dengan penelitian dan analisa mengenai desain tersebut sehingga dapat digunakan dalam proses desain untuk mencapai sebuah hasil yang tepat.

III. HASIL RANCANGAN

Melalui metode desain, dapat digarisbawahi konsep utama yaitu modular dan ekologis. Bentuk modular pada objek rancangan menjadi wujud arsitektur dan konsep ekologis merupakan hal yang menjiwai wujud objek arsitektur tersebut.

*A. Tapak*

Objek rancangan mengusung konsep yang menekankan pada terhubungnya setiap masa bangunan dengan ruang terbuka hijau. Setiap masa bangunan memiliki akses yang cukup ideal untuk mencapai entrance objek rancangan sehingga memudahkan setiap penghuni objek rancangan dalam beraktivitas. Konfigurasi zona ruang disesuaikan dengan kategori penghuni yakni single use dan couple use sehingga setiap masa bangunan dapat menghadirkan keharmonisan melalui sirkulasi dan interaksi yang baik antar penghuni objek rancangan dengan memadukan ketiga kategori penghuni dalam setiap masa bangunan (Gambar 4).

*B. Ruang dan Bentuk*

Objek arsitektural ini memiliki rencana lantai yang tidak sama di setiap lantainya. Konsep demikian menjunjung upaya memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami yang masuk ke dalam ruang-ruang objek arsitektural ini.

*C. Sustainable Construction*

Modul prefabricated berukuran 2,4 m x 2,4 m x 2,4 m ini menggunakan material beton precast dan module partisi berupa jendela dan pintu yang terbuat dari kombinasi material aluminium, kayu dan kaca.

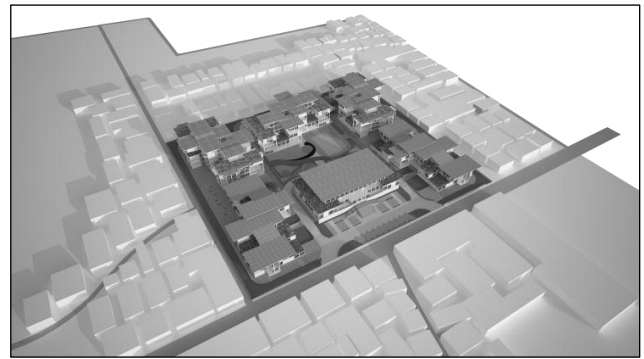
Dengan menggunakan sistem struktur box, dalam penyusunan modul akan terjadi interlocking antar module. Pola penyusunan unit hunian pada blok tipe single dan tipe couple menggunakan pola konfigurasi modul dengan bentuk lantai yang berbeda-beda. Konsep penyusunan pola lantai dapat diaplikasikan pada upaya penambahan unit hunian secara vertikal (Gambar 5).

*D. Green Living Environment*

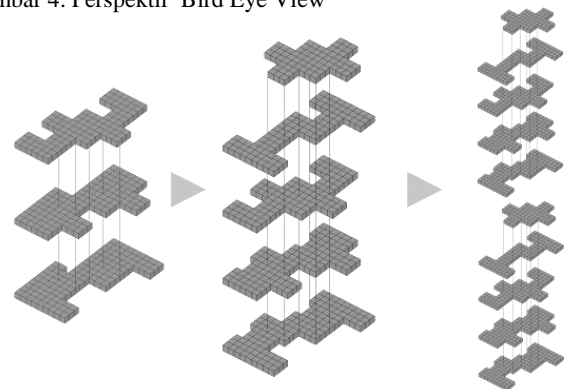
Ditempuh melalui penerapan konsep cross ventilation pada badan bangunan dan unit hunian (Gambar 6). Konsep passive cooling system yang ditempuh dengan penerapan vertical garden pada badan bangunan serta mengalokasikan ruang sebagai ruang terbuka hijau di setiap lantai didukung dengan adanya kolam air pada dasar bangunan akan memberi pengaruh pada sirkulasi udara yang masuk ke bangunan melalui vertical garden (Gambar 7).

*E. Social Cohesion*

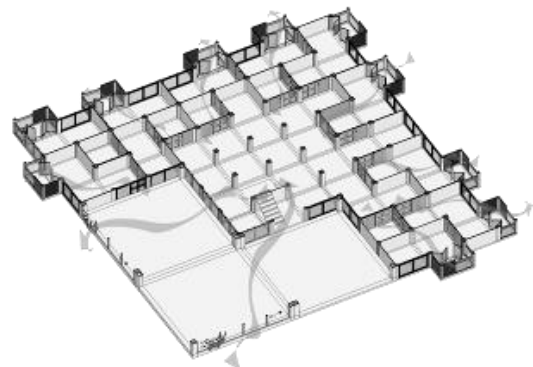
Pendekatan desain yang digunakan dengan orientasi kebiasaan sasaran penghuni (Gambar 8). Seperti kebiasaan



Gambar 4. Perspektif Bird Eye View



Gambar 5. Rencana Perkembangan Bangunan Melalui Pola Lantai



Gambar 5. Cross Ventilation Pada Bangunan



Gambar 7. Vertikal Garden Pada Fassade Bangunan



Gambar 8. Diagram Konsep Social Cohesion

untuk berkumpul, bergotong royong dan melakukan aktivitas secara bersama-sama di luar aktivitas kerja menjadi bagian penting dalam upaya menghadirkan ruang-ruang publik yang mampu dimanfaatkan secara komunal. Aktivitas penghuni didukung dengan adanya fasilitas publik yaitu area olahraga dan taman bermain di titik pusat keseluruhan tapak (Gambar 9).

**F. Konsep Modular**

Sistem modular pada unit hunian berupa modul fabrikasi dinilai mampu mempercepat pembangunan serta dapat menekan maintenance pada unit hunian. Terdapat dua jenis hunian berdasarkan tipe penghuni sehingga pada masing-masing hunian akan memiliki konfigurasi modul sendiri. Dapat terlihat dari suasana yang tercipta di dalam maupun di luar bangunan akibat dari konfigurasi modul pada masing-masing tipe unit hunian (Gambar10 dan 11).

**IV. KESIMPULAN**

Berdasarkan latar belakang, isu dan konteks yang diangkat maka dapat disimpulkan bahwa arsitektur dapat menjadi salah satu media untuk menciptakan solusi dari masalah. Dengan meninjau dan mempertimbangkan berbagai aspek terkait di luar arsitektur seperti lingkungan dan ergonomi manusia maka objek arsitektur dapat muncul sebagai salah satu solusi hunian vertikal yang mampu mendekati kebutuhan penghuni.

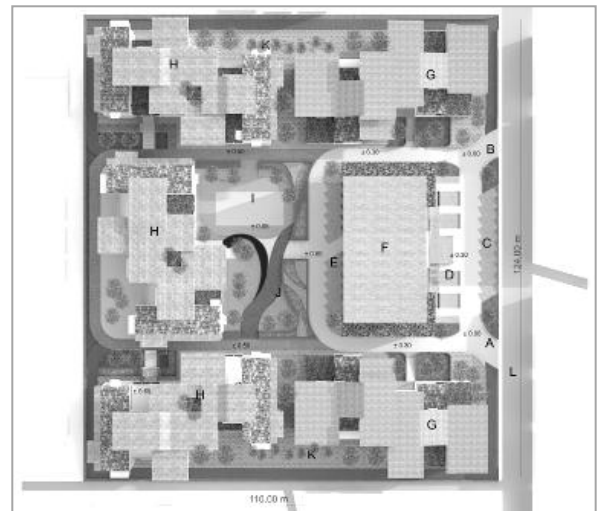
Objek rancangan hunian vertikal sewa ini mengimplementasi konsep yang mengedepankan horizontal neighborhood culture masyarakat serta upaya arsitektur untuk lebih fleksibel dalam pengelolaan ruang melalui sistem modular. Sehingga pada akhirnya, objek arsitektur ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi hunian ditengah meningkatkan angka kepadatan penduduk dan menjadi media transisi bagi masyarakat untuk bersiap pada budaya baru yaitu vertical neighborhood culture di masa yang akan datang.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami ucapkan kepada Ketua Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Anonymous. Badan Pusat Statistik Kota Surabaya Tahun 2011.
- [2] Anonymous. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 306/KPTS/1989.
- [3] Widigdo C, Wanda. Pendekatan Ekologi pada Rancangan Arsitektur, sebagai upaya mengurangi Pemanasan Global. Surabaya.
- [4] Frick H, FX Bambang Suskiyanto. Dasar-dasar Eko-arsitektur. Kanisius, Yogyakarta. 1998.
- [5] Marinos, Nick. Modular Pre-fab Housing: A Scientific Approach. 2011.
- [6] D. Duerk, Architectural Programming: Information Management for Design. New York: Van Nostrand Reinhold. 1993.



Gambar 9. Siteplan



Gambar 10. Interior Hunian



Gambar 10. Perspektif Suasana