

PENERAPAN PRINSIP BIOFIK PADA BANGUNAN APARTEMEN DI JATINANGOR, SUMEDANG

Faliana Berliani¹, dan Nurtati Soewarno²

Program Studi Arsitektur Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional Bandung F

E-mail: falianaberliani@gmail.com

Abstrak

'Green Nature Apartment' hadir di kawasan pendidikan tinggi Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. Kawasan yang padat dimana setiap tahunnya memiliki pendatang yang menetap bertujuan untuk menimba ilmu. Padatnya suatu kawasan dapat berdampak pada krisis lahan hijau karena dialih fungsikan menjadi lahan hunian. Maka dari itu, Apartemen hadir dengan menerapkan pendekatan prinsip biofilik yang menghadirkan unsur alam ke dalam desain. Biofilik bertujuan menciptakan ruang yang dapat membantu meningkatkan kesejahteraan hidup manusia, baik fisik maupun mental dengan mengedepankan hubungan positif antara manusia dan alam. Aplikasi dari prinsip biofilik yang dipilih pada perancangan ini adalah Nature in the space melibatkan kehadiran unsur-unsur alam ke dalam bangunan terutama pada area publik. Unsur yang digunakan adanya tanaman hidup, air dan material alam dalam kasus ini didominasi oleh material kayu. Prinsip ini juga mengedepankan pencahayaan alami yang menyebar, kenyamanan termal dan sirkulasi udara yang baik, yang mengarah pada pemilihan konsep sirkulasi open corridor plan dan pemilihan material kaca low-E. Prinsip lain yang diterapkan yaitu Natural Analogues Patterns pada pola desain tapak dengan menganalogikan jaring laba-laba. Diharapkan 'Green Nature Apartment' dapat membantu meminimalisir masalah krisis lahan akibat kenaikan penduduk yang terus meningkat serta apartemen dapat membuat penghuni hidup dan bekerja pada tempat yang sehat dan minimnya tingkat stres

Kata Kunci: Apartemen, Biofilik, Natural Analogues Patterns, Nature in the space

Abstract

'Green Nature Apartment' is present in the higher education area of Jatinangor District, Sumedang Regency. A dense area where every year there are immigrants who settle for the purpose of gaining knowledge. The density of an area can have an impact on the crisis of green land because it is converted into residential land. Therefore, the Apartment is hereby applying the principle approach biophilic that brings natural elements into the design. Biophilic aims to create a space that can help improve the welfare of human life, both physically and mentally by promoting a positive relationship between humans and nature. The application of the biophilic chosen in this design is that Nature in the space involves the presence of natural elements in the building, especially in public areas. The elements used are living plants, water, and natural materials in this case are dominated by wood. This principle also emphasizes diffused natural lighting, thermal comfort, and good air circulation, which led to the selection of the open corridor plan circulation concept and the selection of low-E glass materials. Another principle applied is Natural Analogues Patterns on the tread design pattern by analogizing a spider web. It is hoped that 'Green Nature Apartment' can help minimize the problem of land crisis due to the increasing population and apartments can make residents live and work in a healthy place and with minimal stress levels.

Keywords: Apartment, Biophilic, Natural Analogues Patterns, Nature in the space

1. Pendahuluan

Pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin meningkat dan seiring dengan pemusatan pemukiman tentunya akan mempengaruhi Permintaan akan lahan hunian yang akan semakin meningkat pula. Keterbatasan lahan berbasis *landed* yang tidak bertambah maupun berkurang dapat menyebabkan ketidak seimbangan antara luas lahan yang tersedia dengan kebutuhan lahan. Meningkatnya kebutuhan hunian yang berbasis *landed* memungkinkan lahan hijau yang tersedia dialih fungsikan menjadi

permukiman. Pencegahan kondisi seperti ini mendorong terciptanya pembangunan gedung-gedung hunian vertikal karena dinilai dapat menjadi sebuah solusi dari permasalahan tersebut.

Berkurangnya lahan hijau disuatu kawasan akan memicu menurunnya kualitas udara pada daerah tersebut. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa pencemaran udara merupakan faktor risiko gangguan kesehatan terbesar di dunia [1]. Umumnya gangguan kesehatan akibat dari pencemaran udara terjadi pada saluran pernapasan dan organ penglihatan. Kenyamanan sangat penting dalam mendesain apartemen atau rumah. rumah merupakan suatu struktur fisik atau bangunan untuk tempat berteduh dimana lingkungan penting bagi kesehatan fisik, mental serta kondisi sosial untuk kesehatan keluarga dan individu [6].

Green Nature Apartment adalah bangunan hunian vertikal yang direncanakan dengan tujuan mencegah pengalihan fungsi lahan hijau menjadi lahan hunian di kawasan Jatinangor. Jatinangor ditetapkan sebagai kawasan pendidikan tinggi berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Barat Nomor: 583/SK-PIK/1989, yang menjadikan Jatinangor salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Sumedang Jawa Barat dengan kepadatan penduduk tertinggi. Pemilihan pendekatan Prinsip Arsitektur Biofilik *Nature in the space* diharapkan dapat menciptakan ruang dan lingkungan hidup yang nyaman bagi penghuni apartemen dengan mengintegrasikan alam ke dalam desain.

2. Metode dan /Proses Kreatif

2.1 Lokasi Proyek



Gambar 1 Lokasi Tapak

Sumber: Google Earth. Diolah 2022

Lokasi tapak berada di Jl Raya Jatinangor, No.122, Desa Sayang, kecamatan Jatinangor di bagian barat Kabupaten Sumedang. Jatinangor ditetapkan sebagai kawasan pendidikan tinggi berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Barat Nomor: 583/SK-PIK/1989. Dampak dari kehadiran perguruan tinggi di kawasan Jatinangor ini dapat berpengaruh pada pertumbuhan penduduk dan juga pertumbuhan ekonomi masyarakat sekitar yang tumbuh pesat. Banyak warga pendatang yang menetap sementara di Jatinangor seperti dalam kegiatan pendidikan (pelajar/mahasiswa), pekerja maupun pelayan jasa. Hal ini yang menjadikan Jatinangor sebagai salah satu Kecamatan dengan kepadatan penduduk tertinggi di Kabupaten Sumedang Jawa Barat.

2.2 Definisi

Apartemen merupakan bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan, yang distrukturkan secara fungsional dalam arah horizontal maupun vertikal. Apartemen merupakan

satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah oleh penghuni, terutama untuk tempat hunian, yang dilengkapi dengan fasilitas bersama [2].

Desain biofilik menyediakan kesempatan bagi manusia untuk tinggal dan bekerja pada tempat yang sehat, minimnya tingkat stres dan dapat menjalani kehidupan yang sejahtera dengan cara mengintegrasikan alam, baik dengan material maupun bentuk-bentuk alami kedalam desain [3].

Table 1 Pola Prinsip Desain Biofilik

<i>Nature In the Space Patterns</i>	<i>Natural Analogues Patterns</i>	<i>Nature Of The Space Patterns</i>
A1. Visual connection with nature (hubungan dengan alam secara langsung)	A8. Biomorphic forms & patterns (bentuk dan pola biomorfik)	A11. Prospect and Refuge (prospek dan tempat perlindungan)
A2. Non-visual connection with nature (hubungan secara tidak langsung dengan alam)	A9. Material connection with nature (hubungan bahan dengan alam)	A12. Mobility And Wayfinding (mobilitas dan jalan)
A3 Non-rhythmic sensory stimuli (stimulus sensor tidak berirama)	A10. Complexity & order (kompleksitas dan keteraturan)	A13. Mystery (misteri)
A4. Thermal and airflow variability (kenyamanan termal & udara)		A14. Risk/peril (resiko/bahaya)
A5. Presence of water (kehadiran air)		
A6. Dynamic and diffuse light (cahaya dinamis dan menyebar kedalam bangunan)		
A7. Connection with natural systems (hubungan dengan sistem alami)		

Sumber : Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. 2014

2.3 Elaborasi Tema

Sub Tema yang digunakan pada perancangan Apartemen: Nature in the space dan Natural Analogues Patterns. Pada prinsip ini mengandung beberapa poin-poin utama yang perlu diperhatikan penerapannya ke dalam desain seperti pada **Tabel 1**. Poin-poin tersebut adalah sebuah hubungan visual dan non-visual dengan alam, koneksi singkat dengan alam, pengaturan temperatur dan aliran udara di dalam ruang/bangunan, unsur air di dalam desain, pengaturan cahaya, dan hubungan antara bangunan dengan sistem alam [4].

Tabel 2 Prinsip biophilic design yang digunakan dan penerapannya pada objek rancangan

No	Prinsip Biophilic Design	Penerapan
1	A1. Visual connection with nature (hubungan dengan alam secara langsung)	Green wall, kolam, <i>vertical garden</i> , <i>innercourt</i> dan taman.
2	A2. Non-visual connection with nature (hubungan secara tidak langsung dengan alam)	Wewangian dari tanaman, ventilasi alami dan menanam pepohonan yang mengundang burung.
3	A3 Non-rhythmic sensory stimuli (stimulus sensor tidak berirama)	Penataan tanaman menarik dan penambahan permainan pola-pola pada fasad bangunan yang berirama atau dinamis.
4	A4. Thermal and airflow variability (kenyamanan termal & udara)	Pencahayaan alami, penggunaan sirkulasi <i>open corridor plan</i> , dan mengatur orientasi serta bukaan pada bangunan.
5	A5. Presence of water (kehadiran air)	Kolam air mancur, kolam, dan akses visual terhadap air hujan.
6	A6. Dynamic and diffuse light (cahaya dinamis dan menyebar kedalam bangunan)	Pencahayaan alami yang menyebar dan meminimalisir penggunaan pencahayaan buatan (lampu).

7 **A8. Biomorphic forms & patterns**
(bentuk dan pola biomorfik)

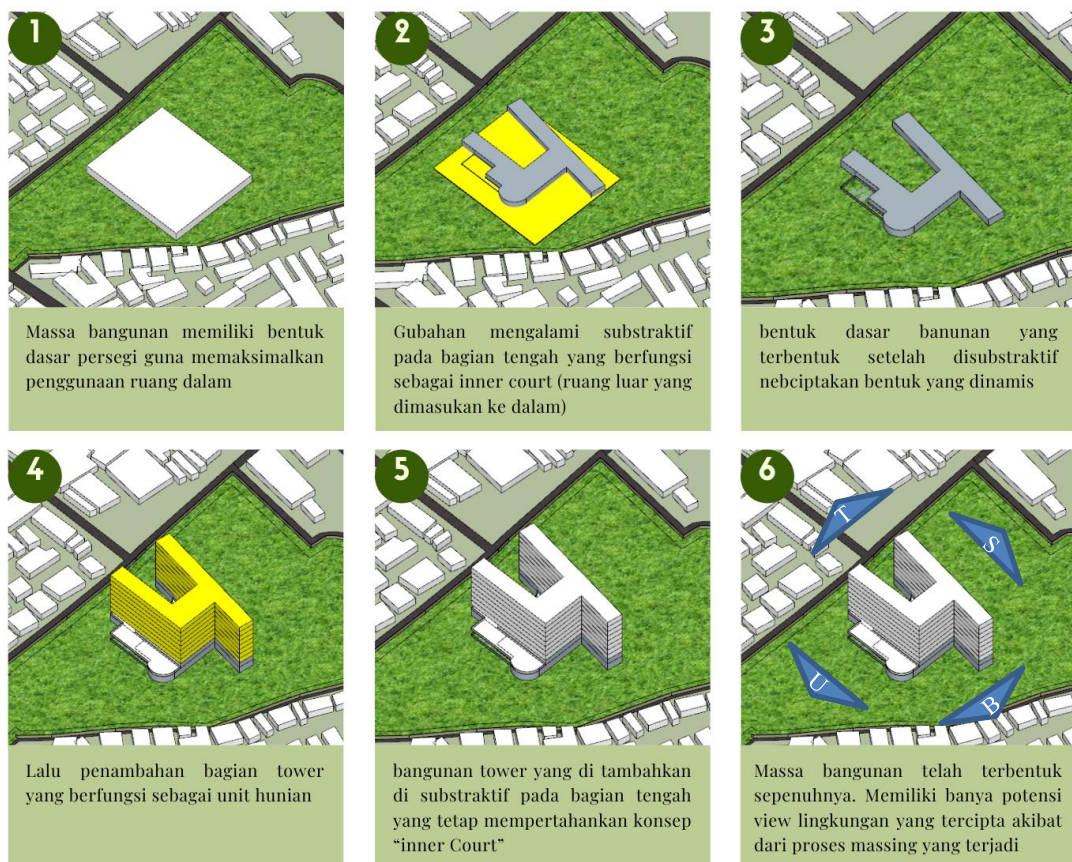
Peniruan bentuk alam pada desain tapak bangunan.

Sumber : Penulis 2022

3. Diskusi/Proses Desain

3.1 Gubahan Massa

– **A4. Thermal and airflow variability.** Orientasi serta bukaan pada bangunan, terlihat pada **Gambar 2** merupakan transformasi bentuk bangunan. Bangunan berorientasi ke arah Utara dan Selatan, bukaan banyak terdapat pada arah tersebut guna mengurangi masuknya cahaya dan panas yang berlebih dari sinar matahari. Bangunan di substraktif pada bagian tengah guna menciptakan innercourt atau memasukan ruang luar ke dalam bangunan.



Gambar 2 Transformasi Bentuk
Sumber : Penulis. 2022



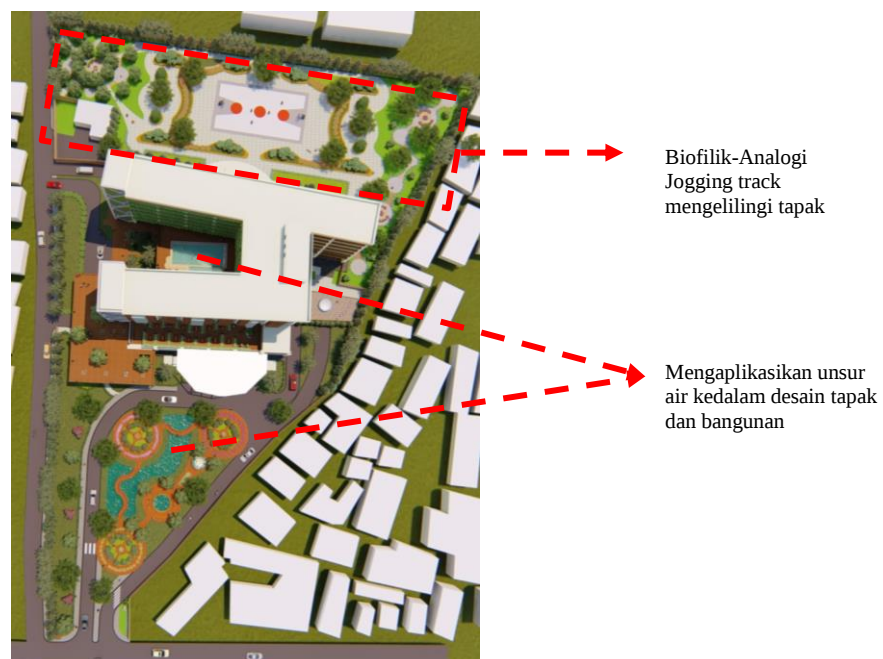
Gambar 3 Koridor Apartemen
Sumber: Penulis. 2022

Pada **Gambar 3** Bangunan apartemen menggunakan sirkulasi *Open Corridor Plan*. *Open Corridor Plan* merupakan penataan ruang-ruang hunian yang memiliki satu koridor (*single loaded corridor*) untuk melayani satu deret unit hunian. Keuntungan dari tata letak bangunan ini adalah memungkinkan adanya sirkulasi silang penghawaan sehingga kenyamanan penghawaan dapat dimaksimalkan [5]

3.2 Rancangan Tapak

Tapak memiliki dua akses menuju tapak yaitu main entrance yang dapat dilalui dari jalan utama Jalan Raya Jatinangor dan side entrance dapat dilalui dari jalan arteri Jalan Caringin. Pada **Gambar 4**, perancangan tapak memasukan salah satu prinsip biofilik yaitu *Natural Analogues Pattern*

- **A8. Biomorphic forms and patterns** (Tabel 2). Bentuk yang menganalogikan pola biomorfik atau sarang laba-laba pada bagian belakang tapak yang berfungsi sebagai jogging track mengelilingi tapak dan lapang multi fungsi yang dapat dinikmati oleh penghuni apartemen.
- **A5. Presence of water**. Kolam air pada main entrance dan ada beberapa kolam air mancur yang tersedia di beberapa titik di ruang publik agar bisa merasakan kesan alam saat berada di area tapak.



Gambar 4 Site Plan
Sumber : Analisis Pribadi. 2022

- **A1. Visual connection with nature.** Prinsip desain *Nature in the space patterns* atau pola alam yang berarti menghadirkan unsur alam kedalam desain. Hal ini mempengaruhi adanya tanaman dan pepohonan yang tertanam disekitar tapak seperti pada **Gambar 5**. Pada **Gambar 6** dan **Gambar 7** adanya pengaplikasian *innercourt* atau memasukan ruang luar ke dalam bangunan pada desain.



Gambar 5 Perspektif Bangunan
Sumber : Penulis 2022



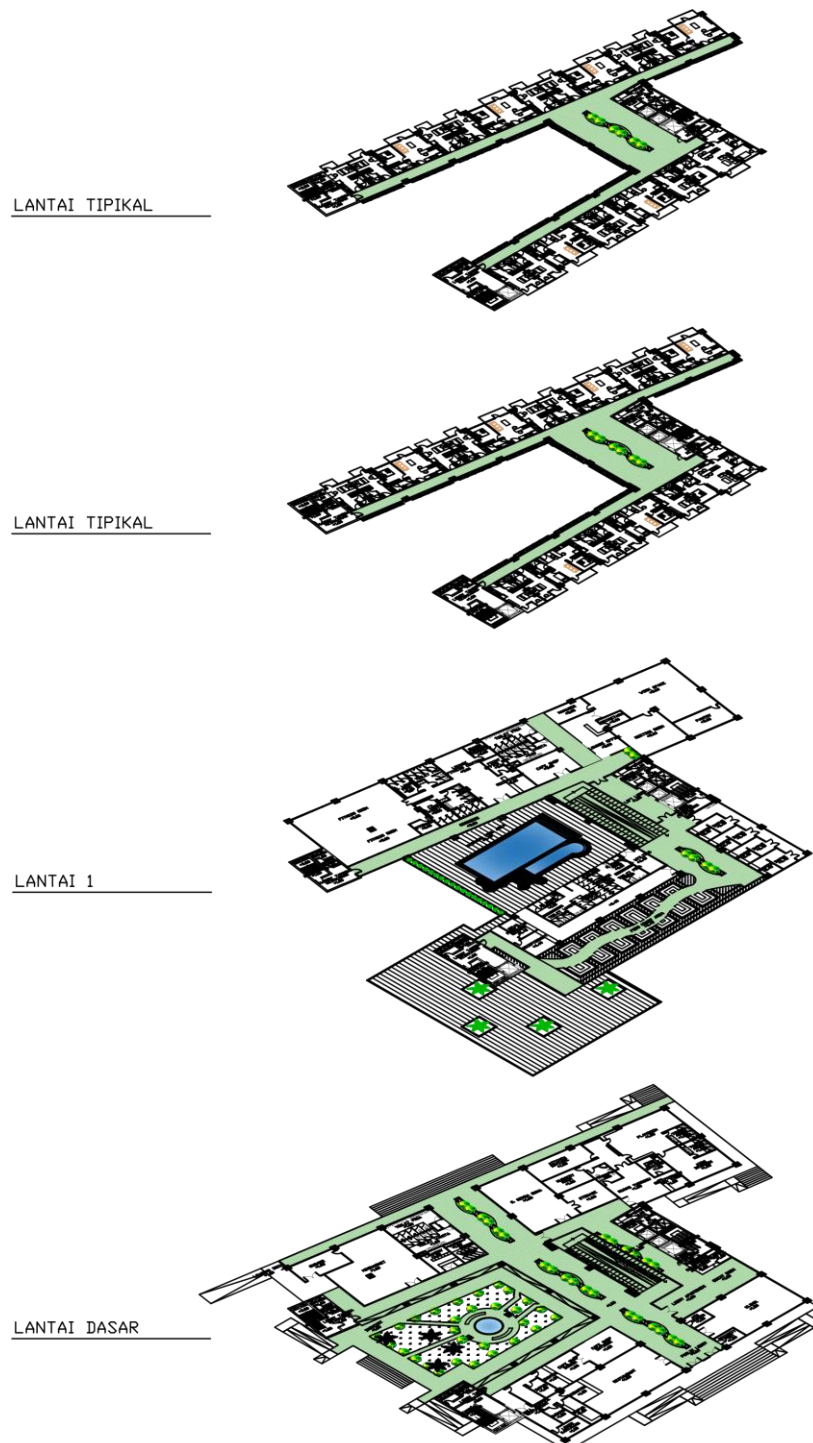
Gambar 6 Perspektif Mata Manusia Innercourt dari Luar Bangunan
Sumber : Penulis 2022



Gambar 7 Innercourt dari Dalam Bangunan
Sumber : Penulis 2022

3.3 Zonning Bangunan

- **A1. Visual connection with nature.** Tema ke dalam bangunan diaplikasikan pada area publik diartemena guna mempermudah perawatan dan dapat dirasakan oleh semua pengguna di dalam bangunan. Pada **Gambar 8** area publik ditandai oleh warna hijau yang berarti sirkulasi dan ruang komunal.



Gambar 8 Zoning Bangunan
Sumber : Penulis 2022

3.4 Rancangan Fasad

- **A1. Visual connection with nature.** Pada **Gambar 9** adalah tampak depan dari bangunan apartemen. Fasad pada bangunan di bentuk oleh balkon apartemen yang menggunakan material kayu (**Gambar 10**) dan bagian yang di tandai (**Gambar 9**) merupakan *green wall*. Hal-hal tersebut ditambahkan agar terasa koneksi visual dengan alam.



Gambar 9 Tampak Depan Bangunan
Sumber: Penulis. 2022



Gambar 10 Balkon Apartemen
Sumber: Penulis. 2022

Gambar 11 merupakan tampak bangunan dari side entrance atau di arah timur bangunan, yang terpapar langsung matahari pagi dan siang. [hp1] Terdapat *green wall* yang menghiasi tampak di sisi timur ini. Selain menghiasi tampak bangunan juga berfungsi membantu untuk meningkatkan kualitas udara di sekitar bangunan dengan cara menyaring debu dan polusi dari jalan raya. *Green wall* merupakan salah satu alternatif untuk membantu dalam mengurangi pemanasan global [7].



Gambar 11 Tampak Bangunan 2
Sumber: Penulis. 2022

- **A3 Non-rhythmic sensory stimuli.** Pada **Gambar 12** terdapat permainan kayu dengan panjang yang berbeda-beda, disusun untuk memberikan kesan dinamis. Koridor yang ditanami tanaman memberikan kesan irama yang tidak beraturan yang diciptakan oleh gerakan pepohonan yang didorong oleh hembusan angin.



Gambar 12 Balkon Apartemen
Sumber : Penulis. 2022

3.5 Eksterior Bangunan

- **A6. Dynamic and diffuse light.** Pada bangunan apartemen khususnya area publik dan service terdapat penggunaan material transparan seperti kaca. Material kaca dimanfaatkan untuk masuknya cahaya alami sehingga meminimalisir penggunaan cahaya buatan (lampu) dan juga untuk menyatukan ruang luar dengan ruang dalam. Terlihat pada **Gambar 13** dan **Gambar 14** pengguna di dalam bangunan dapat merasakan ruang luar yang banyak ditanami tanaman.



Gambar 13 Main Entrance Apartment
Sumber : Penulis. 2022



Gambar 14 Jogging Track dan Lapangan Multi Fungsi
Sumber: Penulis. 2022

4. Kesimpulan



Gambar 15 *Green Nature Apartment*
Sumber : Penulis. 2022

Green Nature Apartment adalah bangunan hunian yang mampu memberikan suasana sejuk dan menjadi hunian yang nyaman untuk para penghuninya dengan cara mengintegrasikan alam ke dalam desain. Hal tersebut dapat menjadi acuan atau menginspirasi bangunan-bangunan dengan fungsi yang sama ditempat lain sehingga lingkungan menjadi asri kembali. Selain itu, bangunan apartemen juga diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan lahan hunian yang terbatas di kawasan yang padat penduduk.

5. Daftar Referensi

- [1] World Health Organization (WHO). Air Pollution in the World. 2015
- [2] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1985 Tentang Rumah Susun
- [3] Kellert, S., & Calabrese, E. (2015). The Practice of Biophilic Design
- [4] Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). Fourteen Patterns of Biophilic Design. New York: Terrapin Bright Green, LLC.
- [5] McGraw-Hill Companies. Chiara, J. D., & Koppelman, L. E, (Fourth Edition), Time Saver Standards for Building Types, Singapore, 1990.
- [6] Kristianto, Wirawan. (2010, Juli.19) *Tentang Rumah Sehat* [online]. Available: <http://kotaku.pu.go.id/view/3063/tentang-rumah-sehat->.
- [7] Stacey, Young dan Kosasih, Angelicia Priscilla, “Analisis Sistem Pencahayaan Dan Penerapan Green Wall Pada Mall Grand City Surabaya” in Seminar Nasional Infrastruktur Berkelanjutan Era Revolusi Industri 4.0 Teknik Sipil dan Perencanaan, 2019. pp. 137-144.