

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN APARTEMEN  
DENGAN RUANG TERBUKA HIJAU VERTIKAL DI  
JAKARTA**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik Arsitektur**



**MUHAMMAD HAFIZHUDDIN ROBBANI  
03061281823024**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## ABSTRAK

### PERENCANAAN DAN PERANCANGAN APARTEMEN DENGAN RUANG TERBUKA HIJAU VERTIKAL DI JAKARTA

Muhammad Hafizhuddin Robbani

03061281823024

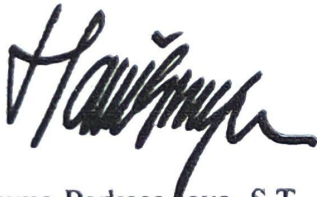
Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail : muhammadhafizhuddinrobbani@gmail.com

Pertumbuhan penduduk di Kota Jakarta semakin meningkat secara signifikan. Hal ini dikarenakan Kota Jakarta merupakan Ibukota Indonesia yang menjadi pusat aktivitas perekonomian dan pemerintahan di seluruh Indonesia, sehingga banyak masyarakat luar yang melakukan urbanisasi ke Kota Jakarta. Selain itu, Kota Jakarta merupakan kota dengan lahan yang sangat terbatas, area hijau yang tidak sebanding, dan kota tingkatan *stress* yang tinggi. Maka dibutuhkan solusi yaitu merencanakan bangunan hunian vertikal seperti apartemen dengan konsep area ruang terbuka hijau secara vertikal yang dapat menciptakan fungsi ekologi didalamnya. Perancangan ruang terbuka hijau secara vertikal terdapat di setiap lantai yang dibagi menjadi dua dan mempunyai banyak elemen-elemen vegetasi di dalamnya. Struktur pada bangunan apartemen menggunakan dua kombinasi struktur, yaitu struktur *rigid* dan *core*. Mempunyai tiga jenis tipe unit apartemen, yaitu *studio*, dua *bedroom*, dan tiga *bedroom*. Penerapan konsep perancangan apartemen ini secara garis besar berfokus pada ruang terbuka hijau vertikal dan elemen alam pada interior dan fasad yang dapat memberikan rasa restoratif dan *healing*.

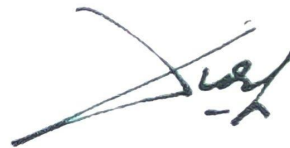
**Kata Kunci:** apartemen, rigid, ruang terbuka hijau vertikal

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I



Anjuma Perkasa Jaya, S.T., M. Sc  
NIP. 197707242003121005

Dosen Pembimbing II



Ar. Widya Fransiska FA, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197602162001122001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perancangan  
Universitas Sriwijaya



Dr. Saloma, S.T., M.T.  
NIP. 197610312002122001

## ABSTRACT

### PLANNING AND DESIGN OF APARTMENTS WITH VERTICAL GREEN OPEN SPACES IN JAKARTA

Muhammad Hafizhuddin Robbani

03061281823024

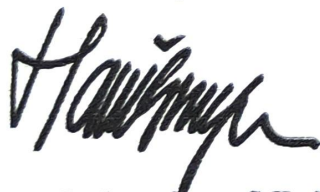
Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

E-mail : muhammadhafizhuddinrobbani@gmail.com

*Population growth in the city of Jakarta is increasing significantly. This is because the city of Jakarta is the capital city of Indonesia which is the center of economic and government activity throughout Indonesia, so that many outsiders are urbanizing to the city of Jakarta. In addition, the city of Jakarta is a city with very limited land, disproportionate green areas, and a city with high stress levels. So a solution is needed, namely designing vertical residential buildings such as apartments with the concept of a vertical green open space area that can create an ecological function in it. The vertical green open space design is on each floor which is divided into two and has many vegetation elements in it. The structure in apartment buildings uses two combinations of structures, namely rigid and core structures. Has three types of apartment units, namely studio, two bedroom, and three bedroom. The application of this apartment design concept broadly focuses on vertical green open spaces and natural elements in the interior and facade that can provide a sense of restorative and healing.*

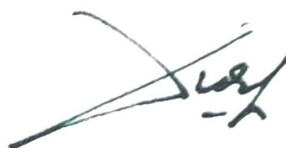
**Keywords:** apartment, rigid, vertical green open space

Approved by,  
Main Supervisor



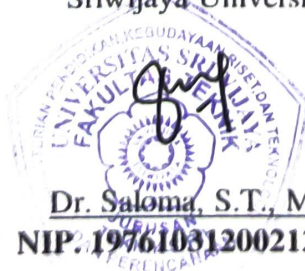
Anjuma Perkasa Jaya, S.T., M. Sc  
NIP 197707242003121005

Co-supervisor



Ar. Widya Fransiska FA, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197602162001122001

Acquainted by,  
Head of Civil Engineering and Planning Department  
Sriwijaya University



Dr. Saloma, S.T., M.T.  
NIP. 197610312002122001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Hafizhuddin Robbani

NIM : 03061281823024

Judul : Perencanaan dan Perancangan Apartemen Dengan Ruang Terbuka Hijau Vertikal di Jakarta

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, 23 April 2022



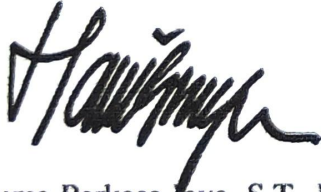
[ M. Hafizhuddin Robbani ]

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**APARTEMEN DENGAN RUANG TERBUKA HIJAU VERTIKAL**  
**DI JAKARTA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Arsitektur

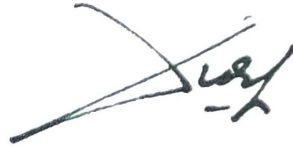
**Muhammad Hafizhuddin Robbani**  
**NIM : 03061281823024**

Inderalaya, 25 April 2022  
Pembimbing I



Anjuma Perkasa Jaya, S.T., M. Sc  
**NIP 197707242003121005**

Pembimbing II



Ar. Widya Fransiska FA, S.T., M.T., Ph.D.  
**NIP. 197602162001122001**

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perancangan  
Universitas Sriwijaya



Dr. Sakana, S.T., M.T.  
**NIP. 197610312002122001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Apartemen Dengan Ruang Terbuka Hijau Vertikal di Jakarta" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 April 2022

Indralaya, 25 April 2022

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

Pembimbing :

1. Anjuma Perkasa Jaya, S.T., M. Sc  
NIP. 197707242003121005

(  )

2. Ar. Widya Fransiska FA, S.T., M.T., Ph.D  
NIP. 197602162001122001

(  )

Penguji :

1. Ir. Hj. Meivirina Hanum, M.T.  
NIP. 195705141989032001

(  )

2. Ardiansyah, S.T., M.T  
NIP. 198210252006041005

(  )

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perancangan  
Universitas Sriwijaya



**Dr. Saloma, S.T., M.T.**  
**NIP. 197610312002122001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur keadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul "Perencanaan dan Perancangan Apartemen Dengan Ruang Terbuka Hijau Vertikal di Jakarta", sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Laporan skripsi ini dapat terselesaikan berkat adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Anjuma Perkasa Jaya, S.T., M.Sc dan Ibu Widya Fransiska FA, S.T., M.M., Ph.D. selaku pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Seluruh dosen prodi Arsitektur Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berharga selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Kedua orang tua penulis, Al Faizin Usman dan Nilla Sophina, serta Kedua Saudara/I Kandung Penulis, yang selalu melimpahkan kasih sayang, doa, nasehat dan kesabaran dalam menemani setiap langkah hidup penulis selama ini.
4. Seluruh teman khususnya untuk teman-teman arsitektur angkatan 2018 yang telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca untuk menjadi acuan agar penulis bisa menjadi lebih baik lagi di masa mendatang. Semoga laporan skripsi ini dapat menambah wawasan dan membawa manfaat bagi pembaca.

Inderalaya, 23 April 2022



M. Hafizhuddin Robbani  
NIM 03061281823024

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Perancangan.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran .....	2
1.3.1 Tujuan .....	2
1.3.2 Sasaran .....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pemahaman Proyek.....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2 Standar Kriteria Proyek.....	5
2.1.3 Kesimpulan Pemahaman Proyek.....	6
2.2 Tinjauan Fungsional.....	6
2.2.1 Tinjauan Aktivitas Apartemen .....	6
2.2.2 Tinjauan Pengguna Apartemen .....	7
2.2.3 Studi Preseden Objek Sejenis.....	7
2.2.4 Studi Preseden Konsep Sejenis .....	10
2.3 Tinjauan Lokasi.....	13
2.3.1 Kriteria Pemilihan Lokasi .....	13
2.3.2 Lokasi Terpilih.....	18
BAB 3 METODE PERANCANGAN.....	19
3.1 Pencarian Masalah Perancangan .....	19
3.1.1 Pengumpulan Data .....	19
3.1.2 Perumusan Masalah .....	20
3.1.3 Pendekatan Perancangan .....	20
3.2 Analisis.....	21
3.2.1 Fungsional dan Spasial.....	21
3.2.2 Konteksual .....	21
3.2.3 Selubung.....	21
3.3 Sintesis dan Perumusan Konsep .....	22



3.4 Skematik Perancangan .....	23
<b>BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Analisis Fungsional dan Spasial .....	25
4.1.1 Analisis Kegiatan .....	26
4.1.2 Analisis Kebutuhan ruang .....	27
4.1.3 Analisis Luasan .....	29
4.1.4 Analisis Hubungan Antar Ruang .....	36
4.1.5 Analisis Spasial .....	37
4.2 Analisis Kontekstual .....	38
4.2.1 Konteks Lingkungan Sekitar .....	38
4.2.2 Regulasi .....	40
4.2.3 Fitur Fisik Alam .....	41
4.2.4 Sirkulasi .....	42
4.2.5 Infrastruktur .....	44
4.2.6 Iklim .....	44
4.2.7 Sensory .....	46
4.3 Analisis Selubung .....	47
4.3.1 Analisis Sistem Struktur .....	47
4.3.2 Analisis Sistem Utilitas .....	48
4.3.3 Analisis Tutupan dan Bukaan .....	53
<b>BAB 5 KONSEP PERANCANGAN .....</b>	<b>54</b>
5.1 Konsep Perancangan Tapak .....	54
5.1.1 Konsep Tata Massa .....	54
5.1.2 Konsep Sirkulasi .....	54
5.2 Konsep Perancangan Arsitektural .....	55
5.2.1 Gubahan Massa .....	55
5.2.2 Fasad .....	56
5.2.3 Konsep Unit Apartemen .....	57
5.3 Konsep Perancangan Struktur .....	57
5.3.1 Konsep Struktur .....	57
5.4 Konsep Perancangan Utilitas .....	58
5.4.1 Air Bersih .....	58
5.4.2 Air Bekas .....	58
5.4.3 Air Kotor .....	59
5.4.4 Transportasi Dalam Bangunan .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kaiyuan Street Residential Development .....	5
Gambar 2. The Aspen Residence.....	8
Gambar 3. Quartier Equipetrol Apartments .....	8
Gambar 4. Fasad dan Jendela Quartier Equipetrol Apartments .....	9
Gambar 5. Royal Park.....	10
Gambar 6. Balkon Royal Park Hotel .....	11
Gambar 7. Taman Balkon Royal Park Hotel .....	11
Gambar 8. Praça4 Apartments .....	12
Gambar 9. Area Sirkulasi Praça4 Apartments .....	12
Gambar 10. Peta Alternatif Lokasi Tapak .....	14
Gambar 11. Peta Jakarta Selatan dan sekitarnya.....	15
Gambar 12. Peta Kelurahan Kuningan Timur dan Sekitarnya.....	15
Gambar 13. Peta Selatan dan Sekitarnya .....	16
Gambar 14. Peta Kelurahan Selong dan Sekitarnya .....	16
Gambar 15. Lokasi Terpilih.....	18
Gambar 16. Skematik Metode perancangan dalam arsitektur.....	23
Gambar 17. Tahapan analisis perancangan.....	24
Gambar 18. Tahapan analisis fungsional dan spasial.....	25
Gambar 19 Tahapan Analisis fungsional dan spasial .....	25
Gambar 20. Diagram Spasial Basement .....	37
Gambar 21. Diagram Spasial Lantai 1 .....	37
Gambar 22. Diagram Spasial Lantai 2 .....	38
Gambar 23. Diagram Spasial Lantai 3-13.....	38
Gambar 24. Tampak Atas Tapak dan Sekitarnya.....	38
Gambar 25. Kondisi Existing Tapak dan Sekitarnya.....	39
Gambar 26. <i>Figure Ground</i> .....	39
Gambar 27. Ukuran Site .....	40
Gambar 28. Ukuran Jalan di Sekitar Site.....	40
Gambar 29. Kondisi Kontur Datar Site.....	41
Gambar 30. Arah drainase .....	42
Gambar 31. Jalur Pedestrian .....	42
Gambar 32. Kepadatan Lalu Lintas Sekitar Tapak .....	43
Gambar 33. Lokasi Halte di Tapak .....	43
Gambar 34. Jalur Distribusi Air Bersih .....	44
Gambar 35. Arah Matahari .....	44
Gambar 36. Arah Angin.....	45
Gambar 37. Grafik Suhu di Kota Jakarta Selatan .....	45
Gambar 38. View ke Tapak .....	46
Gambar 39. View dari Tapak.....	46
Gambar 40. Sumber Kebisingan di Sekitar Tapak.....	47
Gambar 41. 3D Pondasi <i>Strauss Pile</i> .....	48
Gambar 42. Struktur <i>Rigid Frame</i> dan <i>Core</i> .....	48
Gambar 43. Skema Distribusi Listrik Apartemen.....	48
Gambar 44. Penghawaan Alami dan Penghawaan Buatan .....	49
Gambar 45. Skema Distribusi Air Bersih <i>Downfeed</i> .....	50
Gambar 46. Skema Pemanfaatan Kembali Air Bekas .....	51

Gambar 47. Skema Pembuangan Air Kotor.....	51
Gambar 48. Skema Proteksi Kebakaran .....	52
Gambar 49. Sistem Penangkal Petir.....	52
Gambar 50. Sistem Vegetasi Dalam Bangunan .....	53
Gambar 51. Tutupan dan bukaan .....	53
Gambar 52. Konsep Tata Massa - Siteplan.....	54
Gambar 53. Sirkulasi Tapak .....	54
Gambar 54. Gubahan Massa .....	55
Gambar 55. Jendela.....	56
Gambar 56. Contoh Green Fasad.....	56
Gambar 57. Konsep Struktur .....	57
Gambar 58. Distribusi Air Bersih .....	58
Gambar 59. Sistem <i>Greywater Recycling</i> pada bangunan.....	58
Gambar 60. Sistem Air Kotor pada bangunan .....	59
Gambar 61. Sistem Transportasi Bangunan.....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Aktivitas Apartemen .....	6
Tabel 2. Pengguna Apartemen .....	7
Tabel 3. Tinjauan Konsep .....	12
Tabel 4. Kriteria Pemilihan Tapak .....	13
Tabel 5. Penilaian Kriteria Tapak .....	17
Tabel 6. Tabel fungsi dan kegiatan .....	26
Tabel 7. Tabel Fungsi Apartemen .....	27
Tabel 8. Analisis Luasan Ruang .....	29
Tabel 9. Analisis Total Luasan Parkir .....	35

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertumbuhan penduduk di Kota Jakarta semakin meningkat drastis. Hal ini dikarenakan Kota Jakarta merupakan Ibukota Indonesia yang menjadi pusat aktivitas perekonomian dan pemerintahan di seluruh Indonesia, sehingga banyak masyarakat luar yang melakukan urbanisasi ke Kota Jakarta. Saat ini jumlah penduduk Kota Jakarta mencapai 10,56 juta jiwa, naik sekitar 1 juta jiwa dari tahun 2010 atau rata-rata bertambah sekitar 100 ribu jiwa setiap tahunnya dan angka kepadatan penduduk Kota Jakarta sekitar 15 ribu jiwa per km<sup>2</sup> atau 118 kali lipat dengan rata-rata kepadatan penduduk Indonesia yang hanya sekitar 141 jiwa per km<sup>2</sup>.

Dengan kondisi penduduk yang terus bertambah akibat dari urbanisasi akan menimbulkan permasalahan baru, yaitu meningkatnya kebutuhan akan tempat tinggal dengan kondisi terbatasnya ketersediaan lahan di Kota Jakarta terutama di area yang strategis dekat pusat kota.

Oleh karena itu, dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menyediakan hunian secara vertikal seperti apartemen. Apartemen menjadi solusi yang terbaik karena dapat menampung kebutuhan akan tempat tinggal yang banyak namun hanya membutuhkan lahan yang tidak terlalu luas.

Permintaan pembangunan apartemen untuk tempat tinggal yang cukup tinggi, hal itu membuat banyak para pengembang membangun apartemen dengan target hanya memaksimalkan jumlah unit apartemen. Hal tersebut menimbulkan masalah baru dalam desain apartemen yang hanya mementingkan kebutuhan tempat tinggal tanpa mempertimbangkan segi sosial, sehingga hilangnya interaksi sosial penghuni dan menciptakan pribadi yang individualis.

Kota dengan penduduk terpadat, lalu lintas yang selalu macet, banyaknya tuntutan pekerjaan, dan hampir seluruh waktunya berada di dalam ruangan. Pola hidup seperti ini bisa mengurangi seseorang berinteraksi dengan alam dan orang lain di sekitarnya, sehingga bisa mengalami peningkatan stres dan depresi seseorang yang kemudian dapat menurunkan produktivitas kesehariannya.

Sifat manusia pada dasarnya membutuhkan interaksi dengan orang lain dan alam yang dapat menurunkan stres dan depresi seseorang. Dengan menghadirkan unsur alam dalam bentuk ruang terbuka hijau ke dalam bangunan untuk memberikan hubungan interaksi antara manusia dengan alam, dan mempunyai fungsi ekologi, yaitu sebagai tempat bersosialisasi antara penghuni apartemen. Desain tersebut akan memberikan dampak restoratif dan *healing* bagi fisik dan psikologis seseorang. Sehingga dapat meningkatkan produktivitas penghuninya.

## **1.2 Masalah Perancangan**

Berdasarkan penjelasan latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan dan perancangan apartemen yang dapat menambah ruang terbuka hijau di Jakarta serta dapat memberikan rasa restoratif dan *healing* bagi penggunanya.

## **1.3 Tujuan dan Sasaran**

### **1.3.1 Tujuan**

1. Menghasilkan rancangan bangunan apartemen yang terdapat ruang terbuka hijau serta memberikan rasa restoratif dan *healing* bagi penggunanya.

### **1.3.2 Sasaran**

1. Tercapainya bangunan apartemen dengan pemanfaatan ruang apartemen sebagai ruang terbuka hijau vertikal yang dapat membantu menambah ruang terbuka hijau di Jakarta serta mampu memberikan terapi secara fisik dan psikologis.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Dalam merancang apartemen terdapat ruang lingkup sebagai batasan-batasan yang akan dirancang, yaitu :

1. Lingkup proyek apartemen ditujukan untuk masyarakat yang mempunyai perekonomian menengah ke atas dengan profesi pebisnis atau kantor.
2. Analisis fungsional, kontekstual, arsitektural, utilitas, dan struktural yang akan menjadi acuan untuk merancang apartemen.

3. Perancangan apartemen difokuskan untuk pemanfaatan ruang apartemen sebagai ruang terbuka hijau.

### **1.5 Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan menjelaskan isi dari setiap bab laporan perancangan secara singkat. Perhatikan format penulisannya.

#### **Bab 1 Pendahuluan**

Bab ini berisi latar belakang, masalah perancangan, tujuan dan sasaran, ruang lingkup, dan sistematika pembahasan.

#### **Bab 2 Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi pemahaman proyek, tinjauan fungsional, dan tinjauan objek sejenis.

#### **Bab 3 Metode Perancangan**

Bab ini berisi kerangka berpikir perancangan, pengumpulan data, proses analisis data, perangkuman sintesis dan perumusan konsep, dan kerangka berpikir perancangan berupa diagram.

#### **Bab 4 Analisis Perancangan**

Bab ini berisi analisis fungsional, analisis spasial / ruang, analisis kontekstual/ tapak, dan analisis geometri dan selubung.

#### **Bab 5 Sintesis dan Konsep Perancangan**

Bab ini berisi sintesis perancangan tapak dan konsep perancangan. Sintesis perancangan berisi sintesis perancangan tapak, sintesis perancangan arsitektur, sintesis perancangan struktur, dan sintesis perancangan utilitas. Sedangkan konsep perancangan berisi konsep perancangan tapak, konsep perancangan arsitektur, konsep perancangan struktur, dan konsep perancangan utilitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Khazraie, Samira. 2017. An Analytical Approach to Vertical Green Systems in High Rise Buildings.
- Neufert, Ernst. 2002. Architects' Data Third Edition. New Jersey: WileyBlackwell.
- D.K.Ching, Francis. 2000. Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Susunannya. ed. ke-2. Terj. Nurrahman Tresani Harwadi. Jakarta: Erlangga.
- Edward T. White. 1983. Site Analysis: Diagramming Information for Architectural Design, Architectural Media Ltd.

### **Daftar Pustaka dari Situs Internet (*web site*) :**

- KBBI, 2020. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Data diperoleh melalui situs internet: <http://kbbi.web.id/pusat/>. Diakses pada 3 September 2021.
- The Green Home. Greywater is The New Green. Data diperoleh melalui situs internet: <http://www.thegreenhome.co.uk/>. Diakses pada 30 September 2021.