

**APARTEMEN BERKONSEP VERTICAL GARDEN DI  
MAKASSAR**

**TUGAS AKHIR  
SKRIPSI PERANCANGAN**

Untuk memenuhi persyaratan mencapai Derajat Sarjana Teknik  
Strata Satu (S1) pada Program Studi Arsitektur



Oleh :

**BALQIS ABIYYAH ABDULWAHID**

**D511 15 001**

**DEPARTEMEN ARSITEKTUR  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**

**APARTEMEN BERKONSEP VERTICAL GARDEN DI MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

**Balqis Abiyyah Abdulwahid**  
**D511 15 001**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 3 Februari 2021

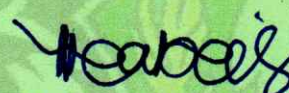
Menyetujui

Pembimbing I



**Dr. Ir. H. Edward Syarif, ST., MT**  
NIP. 19690612 199802 1 001

Pembimbing II



**Dr. Ir. M. Yahya, ST., M.Eng**  
NIP. 19700404 199703 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Arsitektur



**Dr. Ir. H. Edward Syarif, MT.**  
NIP. 19690612 199802 1 001



**PERNYATAAN  
KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BALQIS ABIYYAH ABDULWAHID  
NIM : D511 15 001  
Program Studi : S1 Teknik Arsitektur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau tidak dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 03 Februari 2020

Yang Menyatakan



**BALQIS ABIYYAH A.W.**  
D51115001

## **APARTMENT WITH VERTICAL GARDEN CONCEPT IN MAKASSAR**

Balqis Abiyyah A. W.<sup>1)</sup>, Edward Syarif<sup>2)</sup>, M. Yahya<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Students of the Department of Architecture, University of Hasanuddin,

<sup>2)3)</sup> Lecturers at the Department of Architecture, Hasanuddin University

Email

Balqisabiyyah1999@gmail.com

### **ABSTRACK**

Population growth in Indonesia is increasing over the time. Makassar City is one of the cities with a significant population growth, due to the limited land available, as well as the need for beautiful residential functions, the Vertical Garden apartment concept being the right choice. The design of "Vertical Garden concept apartment in Makassar" has a problem formulation of how to implement a design that can accommodate the vertical garden procurement in the apartment. The purpose of this design is to design an apartment that can use vertical spaces into productive land.

This design uses a literature study method. The data is used to understand the needs and understanding of the supporting factors for the technical requirements of the building. Another method used is a field survey. Direct observation at site location. Observation of the environment and site problems to obtain physical data that supports the design.

The results that can be obtained from this design are apartment designs that can utilize vertical lands on the building facades as productive land. The use of a vertical garden on the façade of an apartment building has various functions. One of them functions as an urban forest that can improve the environment in the center of Makassar City.

**Keyword : Apartment, Vertical Garden, Makassar**

## **APARTEMEN BERKONSEP VERTICAL GARDEN DI MAKASSAR**

Balqis Abiyyah A. W.<sup>1)</sup>, Edward Syarif<sup>2)</sup>, M. Yahya<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Departemen Arsitektur Universitas Hasanuddin,  
<sup>2) 3)</sup> Dosen Departemen Arsitektur Universitas Hasanuddin

Email  
Balqisabiyyah1999@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia semakin meningkat dari waktu ke waktu. Kota Makassar merupakan salah satu Kota dengan pertumbuhan penduduk yang cukup signifikan, sehubungan dengan keterbatasan lahan yang ada, serta kebutuhan fungsi hunian yang asri maka Apartemen dengan konsep *Vertical Garden* menjadi pilihan yang tepat. Perancangan “Apartemen berkonsep *Vertical Garden* di Makassar” ini memiliki rumusan masalah bagaimana penerapan desain yang dapat mengakomodasi pengadaan *vertical garden* pada apartemen. Tujuan perancangan ini adalah untuk merancang sebuah apartemen yang dapat memanfaatkan ruang-ruang vertikal menjadi lahan yang produktif.

Perancangan ini menggunakan metode studi literatur. Data-data digunakan untuk memahami kebutuhan serta pemahaman mengenai faktor pendukung persyaratan teknis bangunan. Metode lain yang digunakan adalah survei lapangan. Melakukan observasi langsung pada lokasi tapak. Pengamatan mengenai potensi lingkungan dan permasalahan tapak untuk mendapatkan data-data fisik yang menunjang perancangan.

Hasil yang dapat diperoleh dari perancangan ini yaitu desain apartemen yang dapat memanfaatkan lahan-lahan vertikal pada fasad bangunan sebagai lahan produktif. Penggunaan *vertical garden* pada fasad bangunan apartemen memiliki berbagai fungsi. Salah satunya fungsi sebagai hutan kota yang dapat memperbaiki lingkungan hidup pada pusat Kota Makassar.

**Kata kunci : Apartemen, *Vertical Garden*, Makassar**

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, saya selaku penulis memanjatkan puja dan puji syukur atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Departemen Arsitektur Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Adapun judul penulisan tugas akhir ini adalah **“APARTEMEN BERKONSEP *VERTICAL GARDEN* DI MAKASSAR”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih kekurangan dari segi literatur dan kemampuan yang penulis miliki, sehingga hasil yang dicapai masih jauh dari kata kesempurnaan. Namun penulis berharap masih dapat memenuhi persyaratan kurikulum yang menjadi peraturan pada Departemen Arsitektur Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Penulis telah menyusun tugas akhir ini dengan melalui berbagai hambatan, namun penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat tercapai dengan maksimal. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Orang Tua saya tercinta, Ir. M. Idris Wahid dan Dra. Jenny M. Rahman, yang tanpa henti memberikan limpahan kasih sayang, doa, dukungan dalam segala hal.
2. Saudara-saudara saya, Fauzan Abdul Wahid M., S.Kom., Naufal Abdul Wahid M., S.T., Essam Sulaiman S. Abdul Wahid M., Luqman Abdul Wahid M., dan Ammar A. R. Abdul Wahid M., yang tanpa henti memberikan doa dan dukungan dalam segala hal.
3. Bapak Dr. H. Edward Syarif, ST., MT selaku Ketua Departemen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dan selaku pembimbing I, serta Bapak M. Yahya, ST., M.Eng selaku

pembimbing II. Terimakasih banyak atas bimbingan dan dukungan selama proses penulisan Tugas Akhir ini.

4. Dosen – dosen labo permukiman ibu Dr. Ir. Idawarni Asmal, MT, ibu Nurmaida Amri, ST.,MT, bapak Ir. Samsuddin Amin, MT, bapak Dr. Edward Syarif, ST.,MT, bapak M. Yahya, ST., M.Eng, ibu Dr. Nurul Nadjmi, ST., MT, yang tanpa henti memberikan doa dan dukungan dalam segala hal.
5. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Arsitektur
6. Teman Seperjuangan, Dewi Putri Kusrin, Purnama, Husnul Khatimah, Firda Hanif Amalia Rohmana, Fahmi Achmad N, Eka Wahyuni, Mulyadi & M. Irsyad, yang senantiasa menjadi teman diskusi dan penyemangat dalam berbagai hal.
7. Teman-Teman Jurusan Arsitektur Angkatan 2015 Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin terkhusus Teman-Teman Labo Permukiman,
8. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak memberi dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya.

Akhir kata, semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, dan permohonan maaf penulis sampaikan apabila terdapat kesalahan dari penulisan Tugas Akhir ini. Wassalamualaikum wr.wb.

Makassar, Desember 2020

BALQIS ABIYYAH A.W.

NIM. D51115001

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
A. Latar Belakang.....	2
B. Rumusan Masalah.....	3
1. Non Arsitektural.....	3
2. Arsitektural.....	3
C. Tujuan Dan Sasaran.....	4
1. Tujuan.....	4
2. Sasaran.....	4
D. Lingkup Pembahasan.....	4
E. Metode Dan Sistematika Pembahasan.....	5
1. Metode Pembahasan.....	5
2. Sistematika Pembahasan.....	5
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Pengertian.....	7
B. Tinjauan Umum Apartemen.....	8
1. Pengertian Apartemen.....	8
2. Jenis-Jenis Apartemen.....	9
C. Tinjauan Umum Terhadap Konsep <i>Vertical Garden</i> .....	11
1. Pengertian Taman.....	11
2. Pengertian <i>Vertical Garden</i> .....	12
3. Jenis-Jenis <i>Vertical Garden</i> .....	13
4. Gambaran Umum Perancangan <i>Vertical Garden</i> .....	15
D. Studi Banding.....	16



1. Studi Banding .....	16
2. Hasil Studi Banding.....	22
<b>BAB III : METODE PERANCANGAN.....</b>	<b>25</b>
A. Jenis Pembahasan .....	25
B. Waktu Pembahasan .....	25
C. Pengumpulan Data.....	25
1. Survei Lapangan .....	25
2. Studi Pustaka.....	26
D. Teknik Analisis Data.....	26
E. Landasan Konseptual Perancangan.....	27
<b>BAB IV : ANALISIS PERANCANGAN.....</b>	<b>28</b>
A. Tinjauan Umum Kota Makassar .....	28
1. Kondisi Fisik Kota Makassar.....	28
2. Keadaan Sosial Budaya Penduduk.....	29
3. Arah Pengembangan Kawasan .....	30
4. Lahan Untuk Pembangunan Kawasan .....	32
B. Tinjauan Apartemen Sebagai Unit Hunian Di Makassar .....	32
1. Tujuan Pengadaan Apartemen Di Makassar.....	32
2. Kebutuhan Pengadaan Apartemen Di Makassar.....	32
C. Analisis Luasan Dan Fungsi Apartemen Berkonsep <i>Vertical Garden</i> Di Makassar	34
1. Perkiraan Luas Apartemen .....	35
2. Penentuan Jumlah Unit Hunian.....	36
3. Sistem Pengelolaan Bangunan Apartemen .....	38
D. Karakteristik Kegiatan .....	38
1. Pelaku Kegiatan Pada Apartemen .....	38
2. Sistem Pelayanan dan Aktifitas .....	39
E. Analisis Aktifitas Pelaku Dan Struktur Organisasi .....	39
1. Aktifitas Pelaku.....	39
2. Pengelompokan Aktifitas .....	41
Struktur Organisasi.....	45
F. Analisis Perancangan Apartemen.....	45

1. Pendekatan Makro .....	45
5. Pendekatan Mikro .....	57
<b>BAB V : KONSEP PERANCANGAN .....</b>	<b>77</b>
A. Konsep Analisis Tapak .....	77
1. <i>Existing condition</i> .....	77
2. Pencapaian Tapak.....	78
3. Pandangan dari luar dan dalam tapak .....	78
4. Sirkulasi Tapak.....	79
5. Garis Sempadan Tapak .....	79
6. Zonasi Tapak.....	80
7. Klimatologi .....	80
B. Konsep Dasar Gubahan Bentuk .....	81
C. Konsep Tata Ruang Dalam/Interior .....	82
D. Konsep Softscape dan Hardscape .....	83
E. Konsep Wadah Tanaman.....	85
F. Konsep Sistem Struktur .....	87
G. Konsep Sistem Pencahayaan dan Penghawaan.....	88
H. Sistem Pencegah Kebakaran .....	91
I. Sistem Pembuangan Sampah .....	93
1. Sistem Jaringan Air Bersih .....	94
2. Sistem Jaringan Air Kotor .....	94

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Taman.....	12
Gambar 2 Taman Vertikal.....	13
Gambar 3 <i>Green Facades</i> .....	13
Gambar 4 <i>Living Walls</i> .....	14
Gambar 5 Edificio Santalaia .....	16
Gambar 6 Edificio Santalaia .....	17
Gambar 7 Bosco Verticale .....	18
Gambar 8 Bosco Verticale, Water Supply System .....	19
Gambar 9 Apartemen Permata Gandaria .....	20
Gambar 10 Denah Unit 2 Kamar Tidur.....	21
Gambar 11 Skema Perancangan.....	27
Gambar 12 Peta Kota Makassar Sumber : makassartabagus.blogspot.com, 2019	28
Gambar 13 RTRW Kota Makassar Sumber : darimakassar.com, 2019.....	31
Gambar 14 Peta Kecamatan Rappocini Sulawesi Selatan .....	48
Gambar 15 Alternatif Tapak 1 .....	49
Gambar 16 Alternatif Tapak 2 .....	50
Gambar 17 Alternatif Tapak 3 .....	51
Gambar 18 Zoning Tapak .....	53
Gambar 19 Pencapaian pada tapak .....	54
Gambar 20 Soft Material.....	57
Gambar 21 Bahan Lantai .....	61
Gambar 22 Bahan Dinding.....	62
Gambar 23 Bahan Plafond .....	63
Gambar 24 Dimensi Tapak .....	77
Gambar 25 Pencapaian Akses pada Tapak .....	78
Gambar 26 View Tapak .....	78
Gambar 27 Sirkulasi dalam dan luar tapak .....	79
Gambar 28 Garis sempadan pada tapak.....	80
Gambar 29 Zonasi Tapak.....	80

Gambar 30 Klimatologi tapak.....	80
Gambar 31 Orientasi matahari terhadap tapak.....	81
Gambar 32 Dasar Konsep Bentuk.....	81
Gambar 33 Konsep Bentuk.....	82
Gambar 34 Konsep Interior.....	83
Gambar 35 Ilustrasi Wadah Tanaman.....	86
Gambar 36 Detail wadah tanaman.....	86
Gambar 37 Pemanfaatan level dan overstek pada Apartemen.....	89
Gambar 38 Sprinkler.....	92
Gambar 39 Hydrant Box.....	92
Gambar 40 <i>Extinguisher</i> .....	93
Gambar 41 Sistem pembuangan sampah.....	93
Gambar 42 Sistem jaringan air bersih.....	94
Gambar 43 Sistem Jaringan Air Kotor.....	95

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Hasil Studi Banding .....	22
Tabel 2 Data Penduduk kota Makassar tahun 2015-2017 .....	33
Tabel 3 Standar Luas tiap tipe Unit Apartemen.....	35
Tabel 4 Perbandingan Luas Tiap Tipe Unit Apartemen .....	35
Tabel 5 Jumlah Masyarakat golongan menengah ke atas .....	36
Tabel 6 presentase Unit Apartemen .....	37
Tabel 7 Aktifitas dan kebutuhan Ruang Penghuni.....	39
Tabel 8 Aktifitas dan Kebutuhan Ruang Pengelola .....	40
Tabel 9 Jenis Ruang dan Kebutuhan Perabot untuk Daerah Privasi.....	43
Tabel 10 Analisa Penentuan Tapak Berdasarkan Sistem Pembobotan.....	51
Tabel 11 Luasan Tipe A.....	64
Tabel 12 Luasan Tipe B .....	65
Tabel 13 Luasan Tipe C .....	66
Tabel 14 Luasan Tipe D.....	68
Tabel 15 Besaran ruang non-hunian .....	69
Tabel 16 Jenis Tanaman.....	83

## **BAB I : PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pertumbuhan kota besar di Indonesia semakin berkembang seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, terkhususnya di Kota Makassar. Berdasarkan data Dinas Kependudukan dan pencatatan sipil Kota Makassar tahun 2015, jumlah penduduk di Kota Makassar berada diangka 1.653.386, dan mengalami penambahan sebesar 5.117 ditahun 2016 menjadi 1.658.503 jiwa, sedangkan pada 2017, penambahan meningkat cukup signifikan menjadi 1.769.920. Dengan penambahan jumlah penduduk yang meningkat cukup signifikan setiap tahunnya, menyebabkan banyaknya tuntutan lahan yang fungsional, salah satunya adalah fungsi hunian.

Sehubungan dengan meningkatnya jumlah penduduk, dan keterbatasan lahan, tidak memungkinkan untuk dibangunnya tempat tinggal secara horizontal, oleh karna itu merancang hunian vertikal menjadi alternatif lain. Merancang hunian vertikal perlu memikirkan berbagai aspek, salah satunya adalah aspek kenyamanan termal khususnya di daerah tropis. Vegetasi merupakan salah satu hal penting terkait dengan kenyamanan termal. Penataan vegetasi dapat mendinginkan bangunan serta mengurangi kebutuhan pendingin pada ruangan, yang akan sangat berguna bagi penghuni. Namun, karena keterbatasan lahan yang ada pada hunian vertikal, sehingga kemungkinan pengadaan vegetasi semakin menipis. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan luasnya fasad yang ada pada hunian vertikal, *Vertical Garden* menjadi solusi untuk mengadakan vegetasi pada hunian vertikal.

*Vertical Garden* adalah konsep taman tegak/taman dinding, yaitu tanaman dan elemen taman lainnya yang diatur sedemikian rupa dalam sebuah bidang tegak. Dengan konsep ini, tanaman yang dapat ditanam meningkat signifikan dibanding dengan konsep taman konvensional. Selain itu, konsep ini juga dapat menghemat ruang yang terbatas, serta dapat menghasilkan warna alami pada hunian vertikal.

Selain daripada manfaat terhadap pengguna ruangnya, *Vertical Garden* juga memiliki manfaat terhadap lingkungan sekitarnya, yaitu, sebagai filter dan penghasil oksigen. Oleh sebab itu, Makassar yang memiliki tingkat pertumbuhan yang cukup signifikan, sangat memerlukan adanya *Vertical Garden* demi mencukupi kebutuhan udara bersih.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut.

### 1. Non Arsitektural

Rumusan masalah Non-Arsitektural yang dihadapi terkait perancangan Apartemen berkonsep *Vertical Garden* di Makassar adalah:

- a. Bagaimana mewadahi suatu bangunan yang dapat menunjang kebutuhan dan aktifitas penghuni apartemen
- b. Bagaimana konsep penerapan *Vertical Garden* pada Apartemen?

### 2. Arsitektural

Rumusan masalah Arsitektural yang dihadapi terkait perancangan Apartemen berkonsep *Vertical Garden* di Makassar adalah

#### a. Arsitektural Makro

Bagaimana Penentuan lokasi, aksesibilitas, serta sarana dan prasarana penunjang pada kawasan Apartemen berkonsep *Vertical Garden* di Makassar?

#### b. Arsitektural Mikro

1. Bagaimana perancangan tata ruang apartemen yang layak secara teknis sehingga mendukung fungsi utama hunian dengan baik

2. Bagaimana penerapan desain bangunan sehingga dapat mengakomodasi pengadaan *Vertical Garden* pada apartemen?

### **C. Tujuan Dan Sasaran**

#### 1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan pembahasan landasan program perencanaan dan perancangan arsitektur ini yaitu dapat mengidentifikasi, menemukan, dan merumuskan masalah yang terkait dalam perancangan Apartemen Berkonsep *Vertical Garden* di Makassar.

#### 2. Sasaran

- a. Dapat mengemukakan variabel perencanaan dan perancangan yang spesifik sehingga dapat menciptakan desain apartemen yang mampu memanfaatkan ruang-ruang vertikal pada apartemen menjadi lahan yang produktif
- b. Dapat menerapkan pendekatan-pendekatan logis pada apartemen yang mampu memenuhi kebutuhan hunian dalam pusat kota

### **D. Lingkup Pembahasan**

1. Pembahasan meliputi kelengkapan fasilitas dan sarana pelengkapan bangunan apartemen
2. Pembahasan meliputi pemanfaatan ruang vertikal pada apartemen sehingga dapat menjadi lahan yang produktif sebagai *Vertical Garden*



## **E. Metode Dan Sistematika Pembahasan**

### **1. Metode Pembahasan**

Data-data yang diperoleh untuk mendapatkan konsep dan teori pendukung dalam perencanaan desain Apartemen Berkonsep *Vertical Garden* di Makassar dilakukan melalui beberapa cara yang digunakan antara lain :

#### **a. Studi Literatur**

Dilakukan untuk mengumpulkan pemahaman dan memahami permasalahan mengenai judul terkait secara umum dan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan. Studi literatur mengenai fisik dan penataan Apartemen dilakukan agar memperoleh pemahaman mengenai faktor-faktor pendukung persyaratan teknis bangunan serta aktivitas yang terjadi dalam bangunan tersebut.

#### **b. Melakukan survei lapangan**

Pengamatan lapangan berupa survei lokasi tapak yang akan dijadikan sebagai lokasi rencana letak bangunan. Pengamatan mengenai potensi lingkungan tapak dan permasalahan tapak agar mendapatkan data-data fisik yang menunjang perancangan dan perencanaan bangunan dan kawasan.

### **2. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan ini disusun sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan : Membahas tentang pengantar umum melalui dasar pemikiran dan latar belakang masalah sebagai pengantar permasalahan. Pada bab ini terdapat beberapa sub judul yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan serta metode dan sistematika pembahasan.

BAB II. Tinjauan Umum : Membahas tinjauan pustaka tentang judul terkait secara umum berupa studi literatur teori dan konsep dari beberapa sumber.

BAB III. Tinjauan Khusus : Membahas tentang tinjauan khusus mengenai judul terkait di lokasi sehingga pembahasan lebih detail berisi gambaran fisik lokasi serta potensi-potensi lingkungan.

BAB IV. Pendekatan Konsep : Membahas tentang pendekatan perencanaan fisik bangunan.

BAB V. Konsep Perancangan : Membahas tentang kesimpulan dari pembahasan terdahulu, yang akan dijadikan patokan dasar kearah pendekatan perencanaan fisik bangunan.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pengertian**

Menurut arti kata, Apartemen Berkonsep *Vertical Garden* di Makassar dapat dijelaskan sebagai berikut :

Arti kata “Apartemen”

Apartemen adalah suatu bangunan yang didalamnya terdapat kamar atau ruang yang berfungsi sebagai tempat tinggal, yang didalamnya terdapat tiga unit atau lebih, dan merupakan suatu kehidupan bersama pada lingkungan masing-masing. (Cytill M. Haris, Kamus Arsitektur dan Konstruksi, 1996)

Arti kata “*Vertical*”

*Vertical* atau Vertikal adalah tegak lurus dari bawah ke atas atau kebalikannya, membentuk garis tegak lurus (bersudut 90°) dengan permukaan bumi, garis horizontal, atau bidang datar (Kamus Besar Bahasa Indonesia)

Arti kata “*Garden*”

*Garden* atau Taman merupakan sebuah areal yang berisikan komponen material keras dan lunak yang saling mendukung satu sama lainnya yang sengaja direncanakan dan dibuat oleh manusia dalam kegunaannya sebagai tempat penyegar dalam dan luar ruangan. Taman dapat dibagi dalam taman alami dan taman buatan. (Wikipedia.org)

Arti kata “Makassar”

Makassar merupakan salah satu kota sekaligus menjadi Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan. Makassar juga kota metropolitan terbesar di Kawasan Indonesia Timur (Wikipedia.org)

Pengertian Apartemen berkonsep *Vertical Garden* di Makassar

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Apartemen berkonsep *Vertical Garden* di Makassar adalah Bangunan vertikal dengan fungsi tempat tinggal yang terdiri dari 3 unit atau lebih dengan tanaman pada fasad bangunan sebagai penyegar dan pembersih udara di Kota Makassar

## **B. Tinjauan Umum Apartemen**

### 1. Pengertian Apartemen

#### a. Menurut Cytill M. Harris, 1995:

Apartemen adalah ruang atau sekelompok ruang kamar yang dimaksudkan sebagai permukiman (tempat tinggal); biasanya salah satu dari banyak kelompok yang sama di dalam gedung yang sama.

#### b. Menurut Poerwadarminta, W.J.S, 1987, hal 53:

Apartemen adalah (ruangan) yang diperuntukkan sebagai tempat tinggal, terdapat dalam suatu bangunan yang biasanya mempunyai kamar atau ruangan-ruangan lain semacam itu.

#### c. Menurut John Hancock Callender, *Time Saver Standard for Building Type* New York 1973, hal 7:

Apartemen adalah semua jenis unit tempat tinggal keluarga (*Multiple Family Dwelling Units*), kecuali sebuah rumah tinggal yang berdiri sendiri bagi satu keluarga (*Single Dwelling Units*).

#### d. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia:

tempat tinggal (terdiri atas kamar duduk, kamar tidur, kamar mandi, dan dapur) yang berada pada satu lantai bangunan bertingkat yang

besar dan mewah, dilengkapi dengan berbagai fasilitas (kolam renang, pusat kebugaran, dan toko)

## 2. Jenis-Jenis Apartemen

Bangunan Apartemen dapat digolongkan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan Ketinggian Bangunan (Paul Samuel, 1967 : 44-47)
  1. Apartemen *Low-rise* (Bertingkat rendah), Apartemen ini memiliki ketinggian antara 2-4 Lantai
  2. Apartemen *Mid-rise* (Bertingkat Sedang), Apartemen ini memiliki Ketinggian 4-8 Lantai
  3. Apartemen *High-rise* (Bertingkat Tinggi), Apartemen ini memiliki ketinggian 9 lantai atau lebih
- b. Berdasarkan Pencapaian Vertikal
  1. *Walk-up Apartement*, sistem vertikal menggunakan tangga, maksimal ketinggian bangunan, 4 lantai.
  2. *Elevator Apartement*, sistem vertikal utama menggunakan lift, dan sekunder berupa tangga. Ketinggian bangunan 5 lantai atau lebih
- c. Berdasarkan Bentuk Massa
  1. *Slab Form*

Massa bangunan memanjang dengan bentuk sirkulasi berupa koridor, biasanya menggunakan lebih dari satu sistem sirkulasi vertikal.
  2. *Tower Form*

Massa bangunan memusat dengan bentuk sirkulasi berupa *hall* atau ruang perantara.
  3. *Variant Form*

Penggabungan antara bentuk *slab form* dan *tower form*
- d. Berdasarkan Sistem Pelayanan Koridor

1. Sistem Slab

- Koridor satu sisi di tepi bangunan (*Single Loaded Corridor*) pada sistem slab Blok.
- Koridor di tengah bangunan (*Double Loaded Corridor*) pada sistem slab blok.
- Koridor pada dua sisi di tepi bangunan pada sistem slab blok.

2. Sistem Tower

Koridor terpusat di tengah-tengah bangunan pada sistem tower.

e. Berdasarkan Sistem Penyusunan Lantai

1. Apartemen *Simplex*, satu unit hunian menempati satu lantai
2. Apartemen *Duplex*, satu unit hunian menempati dua lantai
3. Apartemen *Triplex*, satu unit hunian menempati tiga lantai

f. Berdasarkan Sistem Kepemilikan Apartemen

1. Sistem Sewa (*Rental Project*)

Apartemen yang disewakan dengan harga yang tetap setiap bulan kepada penghuni yang menempatinnya, *maintenance* menjadi tanggung jawab pemilik Apartemen.

Berdasarkan sistem sewa, berlakunya Undang Undang pemerintah tahun 1963 yang mengatur batasan memiliki rumah di Indonesia.

Maka untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan usaha-usaha:

- a. Sistem beli/sewa kontrak bagi masyarakat Indonesia atau badan usaha yang berhak
- b. Untuk orang asing mereka hanya dapat menyewa, mengontrak dari pemiliknya/developer atau sebagai rumah dinas dari perusahaan tempat mereka bekerja.

Ada beberapa sistem sewa yang dikenal antara lain:

a. Sewa biasa

Penghuni membayar uang sewa kepada pemilik/pengelola bangunan, sesuai dengan perjanjian.

b. Sewa beli

Uang sewa berfungsi sebagai angsuran pembelian, bila angsuran telah memenuhi harga yang ditetapkan, maka bangunan menjadi milik penghuni.

c. Sistem Kontrak

Penghuni membayar uang sewa secara periodik sesuai dengan persetujuan, bila masa kontrak telah berakhir, dapat dilakukan perjanjian baru sesuai dengan kesepakatan bersama.

2. Sistem Koperasi

Apartemen dimiliki penghuni yang menjadi anggota Koperasi serta mempunyai saham dalam koperasi.

3. Sistem Kondonium

Sistem ini memungkinkan penghuni memiliki unit Apartemen yang ditematinya di bawah hipotika yang terpisah. Sedangkan ruang-ruang umum seperti lobi, koridor, taman dimiliki secara bersama. Selanjutnya menjual atau menyewakan kepada pihak lain

## **C. Tinjauan Umum Terhadap Konsep *Vertical Garden***

1. Pengertian Taman

Pengertian taman adalah sebuah areal yang berisikan komponen material keras dan lunak yang saling mendukung satu sama lainnya yang sengaja direncanakan dan dibuat oleh manusia dalam kegunaanya sebagai tempat penyegar dalam dan luar ruangan. Taman dapat dibagi dalam taman alami dan taman buatan. Taman yang sering dijumpai adalah taman rumah tinggal, taman lingkungan, taman bermain, taman rekreasi, taman botani.

Dengan pengertian lain taman adalah sebuah areal/tempat menyusun, menata berbagai macam tanaman dengan menggunakan berbagai macam media serta elemen-elemen tambahan dan juga wadah yang digunakan agar terlihat keindahannya, kenyamanannya dan kesejukannya di dalam dan di luar ruangan. Taman dijumpai sebagai Taman rumah tinggal, Taman lingkungan, Taman bermain, Taman perkantoran, Taman kota, Taman sekolah, dan Taman wisata. [wikipedia.org]



Gambar 1 Taman

Sumber: merdeka.com, 2019

Fungsi Taman yaitu :

1. Fungsi Hidroorologi dan Ekologi
2. Fungsi Kesehatan
3. Tempat berolah raga dan nilai – nilai edukatif
4. Fungsi Estetika/Keindahan
5. Fungsi Rekreasi

## 2. Pengertian *Vertical Garden*

Vega atau taman *Vertical Garden* adalah konsep taman tegak, yaitu tanaman dan elemen taman lainnya yang diatur sedemikian rupa dalam sebuah bidang tegak. Dengan konsep ini, ruang tanam/*space* bisa jauh lebih besar dibanding dengan taman konvensional, bahkan jumlah tanaman yang dapat ditanam bisa beberapa kali lipat, sehingga dapat menambah ruang hijau secara sangat signifikan. Vega dapat diaplikasikan di berbagai bangunan (*outdoor* maupun *indoor*), pagar, serta dinding-dinding pembatas lainnya, sehingga terlihat lebih indah dan tidak monoton berupa dinding yang keras, tapi lebih terkesan alami, bahkan dapat menyerupai lukisan yang sangat artistik. [Dian Puspasari]





Gambar 2 Taman Vertikal

Sumber: pinterest.com, 2019

*Vertical Garden* diperkenalkan pertama kali tahun 1994 oleh Botanical Prancis Patric Blanc. Dia berpendapat bahwa tidak semua tumbuhan membutuhkan tanah. Dengan pengaturan dan perencanaan khusus, tanaman dapat menjelma indah menjadi kebun di sebuah bangunan. Kelebihan *Vertical Garden* selain tidak membutuhkan lahan yang luas, juga dapat menurunkan suhu udara sehingga mampu menyejukan area bangunan.

### 3. Jenis-Jenis *Vertical Garden*

#### a. *Green Facades*



Gambar 3 *Green Facades*

Sumber: Pinterest.com, 2019

Merupakan *Vertical Garden* yang memiliki tanaman yang merambat langsung dan tumbuh pada dinding. Pengakaran tanaman rambat diletakkan di dasar sistem atau pada sisi bagian atasnya, atau bisa juga dikatakan *Green facades* menggunakan tanaman rambat sebagai media utama penghijauan, dan dibiarkan tumbuh merambat pada suatu bidang dinding.

Taman vertikal jenis ini lebih sederhana, baik dalam proses pembuatan maupun kesan yang dihasilkan. Jenis taman vertikal ini sangat banyak digunakan sebagai salah satu elemen hijau yang menyatu dengan kebanyakan bangunan yang memiliki desain yang relatif 'bersih', dalam pengertian tidak banyak menggunakan elemen ornamen arsitektural, atau yang lebih sering disebut 'minimalis.' Daun Sirih belanda, *Dollar plant* dan *Ficus repens* adalah beberapa contoh tanaman yang cocok dipakai untuk *green facades* karena pertumbuhannya yang bisa merambat ke atas, bawah dan samping.

b. *Living Walls*



Gambar 4 *Living Walls*

Sumber: [pinterest.com](https://www.pinterest.com), 2019

Merupakan dinding yang diberi media tanam untuk tanaman tumbuh. *Living wall* terdiri dari media yang dipasang secara vertikal atau

horizontal pada dinding strukturnya. Panel vertikal ini dapat terbuat dari kantong-kantong plastik, serat sabut, atau tanah dalam pot.

*Living wall* dapat ditanami tanaman yang rimbun dan variatif dapat diaplikasikan pada eksterior maupun interior bangunan. Dalam mengaplikasikan *living wall* pastikan lokasi penanaman di tempat yang menjadi *viewing point*. Karena tidak baik apabila *living walls* ini diaplikasikan pada tempat yang jarang dilalui orang lewat, juga perlu dipertimbangkan pemilihan tanaman terhadap intensitas cahaya. Keberadaan *living wall* baik di dalam maupun di luar bangunan memberikan efek yang cukup signifikan pada bangunan secara estetis, terutama pada *living walls* diluar ruangan pengaplikasian yang baik dapat menyerap bising dibandingkan dengan dinding beton biasa, mengurangi polusi udara, memberikan iklim mikro bagi lingkungan sekitarnya dan memberi kehidupan bagi makhluk hidup lain. Salah satu contoh konkretnya adalah pada proyek *Vertical Garden* di 158 *Cecil Street* (halaman pembuka Sustain). Setelah 3 bulan terbangun ditemukan sarang burung dan kupu-kupu yang kerap mengunjungi *Vertical Garden* tersebut

#### 4. Gambaran Umum Perancangan *Vertical Garden*

##### a. Perletakan *Vertical Garden*

Arah sinar matahari menjadi dasar pertimbangan utama dalam menerapkan *Vertical Garden* pada apartemen. Apartemen memiliki bidang vertikal yang luas, sehingga terkena paparan sinar matahari secara langsung dan dapat meningkatkan suhu didalam ruangan. *Vertical Garden* diletakkan pada bagian permukaan apartemen yang terkena sinar matahari langsung untuk meredam panas. Karena pada bagian – bagian tersebut akan mengalami peningkatan suhu ketika matahari berada pada siang

##### b. Tanaman *Vertical Garden*

Pada perancangan apartemen ini, akan digunakan *Green Façade* sebagai sistem tanamannya agar memudahkan dalam penanaman dan perawatan. Jenis tanaman yang dipakai adalah tanaman yang menjuntai dari atas kebawah. seperti *Lee kwan Yew (Vernonia Elliptica)*. Media tanam menggunakan tanah biasa atau tanah humus dan 1x penyiraman setiap hari. Selain itu ada juga beberapa jenis tanaman yang menjadi osi dalam penerapannya pada apartemen seperti *Passiflora*, Air Mata Pengantin (*Antigonon*), Sirih Belanda (*Scindapsus Aureus*), Markisa (*Passiflora Edulis*), *Morning of Glory (Ipomea)*, dan *Flame Of Irian (Mucuna Benetti)*.

#### **D. Studi Banding**

1. Studi Banding
  - a. Edificio Santalaia, Bogota, Kolombia

Edificio Santalaia memiliki lebih 3.100 meter persegi tanaman yang meliputi bangunan 11 lantai, Edificio Santalaia, adalah taman vertikal terbesar di dunia. Dengan ukurannya yang masif, taman vertikal Santalaia bisa menghasilkan oksigen yang mencukupi untuk lebih dari 3.100 orang setiap tahun. Mampu memproses 774 kilogram logam berat, menyaring lebih dari 2.000 ton gas berbahaya, dan menangkap lebih dari 399 kilogram debu.



Gambar 5 Edificio Santalaia

Sumber: Merdeka.com, 2019

Edificio Santalaia merupakan hasil kolaborasi antara desainer Spanyol, Paisajismo Urbano dan perusahaan Kolombia, Groncol. Taman vertikal yang menakjubkan ini mulai dibangun pada Desember 2015 setelah didesain selama delapan bulan dan delapan bulan dihabiskan untuk membangunnya.

Edificio Santalaia, saat ini dianggap sebagai 'jantung hijau Bogota' dan sebagai ikon kesinambungan serta peringatan tentang peran penting tumbuhan terhadap kehidupan sehari-hari warga.



Gambar 6 Edificio Santalaia

Sumber: [republika.co.id](http://republika.co.id), 2019

Taman vertikal terbesar di dunia itu terdiri dari 115.000 tanaman dari 10 spesies dan lima keluarga berbeda yang dipilih oleh Ignacio Solano, kepala perusahaan Paisajismo Urbano dan timnya ketika mengadakan ekspedisi di hutan hujan Choco, di Kolombia. Untuk memastikan tanaman itu tetap hidup, akhirnya mereka menemukan ide untuk menggunakan sistem yang dipatenkan, terdiri dari lebih 40 sektor irigasi secara otomatis diatur sesuai kelembaban dan radiasi matahari. Sistem itu juga dirancang untuk mendaur ulang semua limbah air mengalir melalui dinding, termasuk yang diproduksi penghuni bangunan.

b. Bosco Verticale, Milan

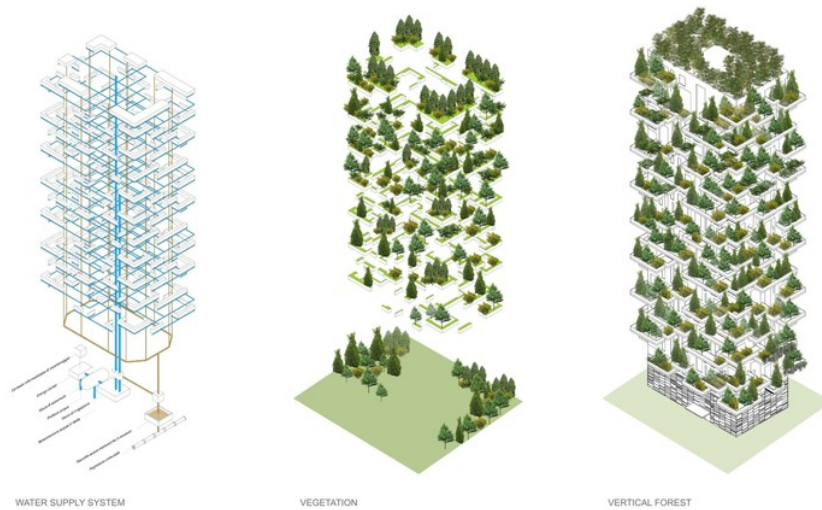


Gambar 7 Bosco Verticale

Sumber: *Archdaily.com*

Bosco Verticale adalah sepasang tower apartemen yang terletak pada distrik Porta Nuova dari kota Milan, Itali, dengan tinggi 110 dan 76 meter. Bosco Verticale akan menjadi tuan rumah dari 900 pohon, 5.000 tumbuhan jenis semak-semak dan juga 11.000 tanaman lainnya yang akan ditempatkan pada masing-masing balkon dari dua menara apartemen.

Konstruksi dari Bosco Verticale dimulai pada akhir tahun 2009. Pada awal tahun 2012 konstruksi bangunan dari Bosco Verticale sudah lengkap dibangun, dan pada pertengahan tahun 2012 mulai dilakukan instalasi berbagai tanaman yang ada. Berdasarkan desain aslinya, Bosco Verticale dapat menampung sebanyak 1.289 tanaman yang tinggi dan 920 tanaman yang pendek dari 50 variasi spesies tanaman. Vegetasi pada Bosco Verticale kurang lebih setara dengan populasi 1 hektar pepohonan di hutan.



Gambar 8 Bosco Verticale, Water Supply System

Sumber: Archdaily.com, 2019

Bosco Verticale merupakan konsep rehabilitasi lingkungan di kota Milan, konsep eco design diusung untuk memberikan kondisi yang lebih baik pada hunian serta lingkungan di sekitarnya. Dua tower apartemen dari Bosco Verticale dipisah menjadi 2, yaitu tower Torre E yang setinggi 119 meter dengan 26 lantai dan tower Torre D yang setinggi 87 meter dengan 18 lantai. Bosco Verticale akan terdiri dari 400 unit condominium.

c. Apartemen Permata Gandaria

Apartemen Permata Gandaria terletak disekitar kebayoran baru, tepatnya di Jalan Gandaria no.49, dan merupakan bangunan gedung tertinggi dilokasi tersebut bila dibandingkan dengan bangunan lain disekitarnya. Desain apartemen Permata Gandaria dirancang secara optimal dengan membuat 6 unit hunian setiap lantai.



Gambar 9 Apartemen Permata Gandaria

Sumber: Apartemenpermatagandaria.com, 2019

Perancangan wajah bangunan dengan bentuk karakter vertikal sangat kuat untuk memaksimalkan inpresi visual sebagai menara yang tinggi dan ramping. Kemudian pada puncak bangunan diberikan bentuk mahkota pada sekeliling bangunan dan sebagai titik orientasi kearah bangunan. Semua itu dimaksudkan untuk mencapai bentuk arsitektural yang elegan.

Apartemen permata gandaria berdiri diatas lahan seluas  $4500 \text{ m}^2$  , terdiri dari 2 basement dengan kapasitas parkir 112 kendaraan dan 17 lantai hunian dengan 7 tipe unit hunian (2 kamar tidur dan 3 kamar tidur). Masing-masing tipe dengan luas  $121 \text{ m}^2$ ,  $133 \text{ m}^2$ ,  $140 \text{ m}^2$  serta penthouse dengan luas  $211 \text{ m}^2$ ,  $214 \text{ m}^2$ ,  $249 \text{ m}^2$ , dan  $254 \text{ m}^2$ .





Gambar 10 Denah Unit 2 Kamar Tidur

Sumber: *apartemenpermatagandaria.com*

Pondasi yang digunakan adalah bore pile sebanyak 500 titik dengan diameter 120 cm, panjang maksimum 28 meter. Pengecoran pondasi poer dan kolom struktur menggunakan beton readmix mutu K-450, plat lantai dan balok struktur dengan mutu K-350. Sedangkan penggunaan beton precast hanya pada tangga. Sistem struktur atas menggunakan *RC-Ductile Moment Resisting Frame System* yang terdiri dari balok dan kolom beton sebagai pendukung beban gravitasi dan gempa.

Bahan finishing untuk interior lantai *main lobby* menggunakan granit impor, sedangkan ruang keluarga serta ruang makan menggunakan marmer lokal dengan pola dan border. Dan yang paling menonjol pada puncak bangunan dengan permainan cahaya pada malam hari yang dipancarkan dalam bentuk lampu bulat pada puncak bangunan diibaratkan bulan yang bersinar pada malam hari

## 2. Hasil Studi Banding

Tabel 1 Hasil Studi Banding

<b>No.</b>	<b>Studi Banding</b>	<b>Luas</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Bentuk</b>	<b>Arsitektur</b>	<b>konsep Arsitektur hijau</b>	<b>Poin Inti</b>	<b>Penerapan Pada desain</b>
1	Edificio Santalaia	Luas Bangunan 3.000 meter persegi	Pusat Kota Bogota, Kolombia	Komposisi bentuk kotak yang sederhana	gedung dengan konsep green arsitektur	Penggunaan konsep taman vertikal	Konsep taman vertikal menjadikannya gedung sekaligus taman kota	penggunaan taman vertikal khususnya tipe merambat
2	Bosco Verticale	-	Pusat Kota Milan, Italia	Perpaduan bentuk kota-kotak sederhana	Apartemen dengan konsep Hutan Vertikal	penggunaan pohon pada setiap balkon apartemen	Konsep hutan vertikal menjadi solusi kekurangan lahan hijau pada pusat kota	Penggunaan Tanaman pada balkon serta sistem pengairan tanaman

3	Apartemen Permata Gandaria	Berdiri di atas lahan seluas 4500 m2 terdiri dari 2 basement	Kota, terletak disekitar kebayoran baru, tepatnya di jl. Gandaria no. 49	Komposisi massa berupa gabungan kotak kotak dan setengah melingkar	Apartemen dengan konsep arsitektur modern	Menggunakan dinding transparan	Adanya bentuk vertical pada bangunan ini sehingga mempunyai kesan tersendiri untuk pengunjung mendatangi apartemen. Dan memberikan kesan dinamis	Bentuk vertikal gedung yang dinamis
4	Apartemen berkonsep <i>Vertical Garden</i>	-	Pusat Kota	Gabungan Kotak-kotak yang sederhana	Apartemen dengan konsep arsitektur modern	Taman Vertikal sebagai solusi polusi dan kurangnya lahan hijau	Apartemen dengan berbagai macam jenis perpaduan tanaman pada fasad bangunan	