
Perencanaan Dan Perancangan Denpasar *Horticulture Vertical Farming*, Bali

I Made Bramastya Utama¹, I Nyoman Gede Maha Putra², Agus Kurniawan³

^{1,2,3}Program Studi Arsitektur, Universitas Warmadewa, Jl.Terompong No. 24, Denpasar, Indonesia
e-mail: bramastyautama@gmail.com¹

How to cite (in APA style) :

Utama, I.M.B., Putra, I.N.G.M., Kurniawan, Agus (2021). Perencanaan dan Perancangan Denpasar Horticulture Vertical Farming Bali: *Jurnal Ilmiah Arsitektur Universitas Warmadewa*. 9 (2), pp.201-209.

ABSTRACT

Currently, agricultural land in Bali is declining. The western part of Denpasar City is a city with the most densely populated areas and the least agricultural land at present, so it has not been able to meet the food needs of its residents. Therefore, it is necessary to plan vertical agricultural facilities where the vertical method is to save land use. As well as the need to support facilities in the field of economics and education in the form of farmers markets, restaurants and training areas. Located at the intersection of Jalan Mahendradatta – Jalan Teuku Umar Barat, Denpasar Barat. By applying the basic concept of sustainable space for agricultural activities and green architectural design themes implemented in the design. By determining the scope of the facility, the community, activities in it, will produce zoning placement, entrance design, mass patterns and shapes appropriate to the needs, efficient flow and circulation design, building facade planning in accordance with the design theme, use of structures appropriate, interior space elements in accordance with the basic concept, outdoor space elements that support the function, and utility systems that are appropriate and required in accordance with the functions and needs of each facility in Denpasar Horticulture Vertical Farming. Considering this, it will produce a design that is right on target.

Keywords: Denpasar City, Agricultural land, Vertical farming.

ABSTRAK

Lahan pertanian di Provinsi Bali saat ini semakin berkurang. Kota Denpasar bagian barat merupakan kota yang memiliki pemukiman paling padat dan jumlah lahan pertanian paling sedikit saat ini, sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan pangan masyarakatnya. Maka perlu direncanakan sarana vertical farming yang dimana metode vertical sehingga menghemat penggunaan lahannya. Serta perlu adanya sarana pendukung dibidang ekonomi maupun edukasi berupa pasar tani, restaurant dan training area. Berlokasi di persimpangan Jalan Mahendradatta - Jalan Teuku Umar Barat, Denpasar Barat. Dengan menggunakan konsep dasar sustainable space for farming activities dan tema rancangan green architecture yang diimplementasikan pada desain. Dengan menentukan lingkup fasilitas, civitas, aktivitas didalamnya, maka akan menghasilkan penempatan zoning, desain entrance, pola dan bentuk massa yang sesuai dengan kebutuhan, alur dan desain sirkulasi yang efisien, desain fasade bangunan yang sesuai dengan tema rancangan, penggunaan struktur yang tepat, elemen ruang dalam yang sesuai dengan konsep dasar, elemen ruang luar yang mendukung fungsi, dan sistem utilitas yang sesuai dan dibutuhkan sesuai dengan fungsi dan persyaratan dari setiap fasilitas didalam Denpasar Horticulture Vertical Farming ini. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka akan menghasilkan desain yang tepat sasaran.

Kata kunci: Kota Denpasar, Lahan pertanian, Pertanian Vertikal.

PENDAHULUAN

Lahan pertanian di Provinsi Bali semakin berkurang tiap tahunnya dengan 382 ha/tahun karena alih fungsi lahan pertanian jadi fungsi hunian atau publik, dari semua wilayah di Bali Kota Denpasar memiliki presentase penurunan tertinggi dengan 1,02%/tahun. Lahan pertanian yang ada di Kota Denpasar belum bisa memenuhi kebutuhan penduduk dengan berkurangnya lahan dan semakin bertambahnya penduduk. Kecamatan Denpasar Barat menjadi wilayah dengan kebutuhan lahan pertanian di Kota Denpasar yang paling kecil, sehingga perlu adanya sarana *vertical farming*.

Vertical Farming adalah pertanian dengan metode vertikal sehingga memungkinkan pertanian di lahan yang sempit seperti di lingkungan perkotaan. Pertanian ini sangat cocok diterapkan di Indonesia yang memiliki paparan sinar matahari sepanjang tahun sehingga tidak membutuhkan teknologi tambahan untuk metode penyinarannya (agritech.unhas.ac.id, 2020). Tanaman yang akan di budidayakan adalah jenis tanaman hortikultura yang menjadi kebutuhan sehari-hari masyarakat. Fungsi ini akan mewadahi kegiatan bertani, pemasaran untuk penjualan hasil pertanian dengan pasar tani dan *restaurant*, serta edukasi untuk menumbuhkan keberlanjutan kegiatan bertani di Kota Denpasar.

Desain *Denpasar Horticulture Vertical Farming* mempertimbangkan civitas, aktivitas didalamnya sesuai fungsi dengan penataan massa bangunan dan sirkulasi yang baik, penempatan ruang terhadap orientasi matahari sesuai kebutuhannya, menggunakan ruang luar sebagai area resapan meminimalisir banjir saat hujan, dan memaksimalkan pemanfaatan sistem yang ramah lingkungan didalamnya sehingga memberi dampak baik untuk lingkungan sekitar.

Permasalahan diatas maka dirumuskan dengan rumusan masalah sebagai berikut :

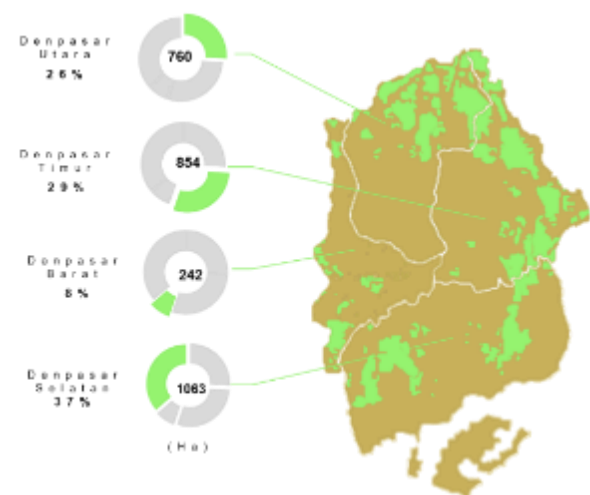
1. Bagaimana konsep dasar dan tema rancangan yang sesuai digunakan pada perencanaan dan perancangan *Denpasar Horticulture Vertical Farming*, Bali?
2. Bagaimana program fungsi, performansi, besaran ruang dan program site pada

perencanaan dan perancangan *Denpasar Horticulture Vertical Farming*, Bali?

3. Bagaimana penerapan konsep-konsep dalam desain perencanaan dan perancangan *Denpasar Horticulture Vertical Farming*, Bali ini?

Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk mewadahi aktivitas *vertical farming* yang kompleks mulai dari bertani, pasca bertani, pemasaran, dan edukasi dalam satu site untuk mempermudah masyarakat memenuhi kebutuhannya dan meningkatkan perekonomian dari petani yang dapat memproduksi hingga menjual langsung dengan lebih mudah.

METODE PENELITIAN



Gambar 1

Pesebaran Lahan Pertanian di Kota Denpasar
(Sumber: Fakultas Pertanian UNUD, 2016)

Lokus penelitian memfokuskan pada wilayah Denpasar Barat yang dimana merupakan titik pesebaran pemukiman paling tinggi di Kotao Denpasar dengan lahan hijau paling minim. Dalam proses pencarian dan pengolahan data, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

- Survei

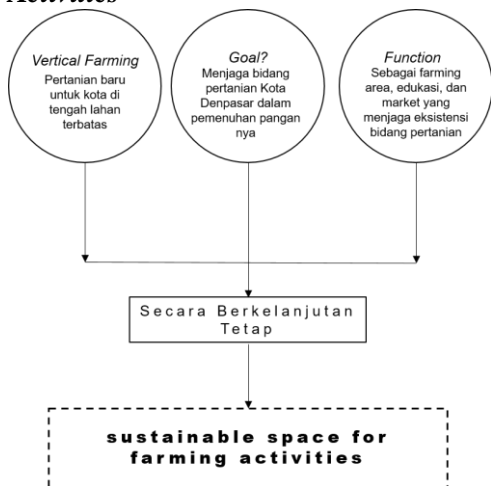
Melihat langsung bagaimana keadaan didekatar lokasi perencanaan, yaitu Denpasar Barat terkait keberadaan lahan pertanian dengan kebutuhan pangan masyarakat.

- Kuisisioner
Mengajukan beberapa pertanyaan kepada 100 partisipan anak muda mengenai minat bertani secara *vertical*.
 - Wawancara
Melakukan tanya jawab detail terkait pengembangan dan kelola *vertical farming* kepada pemilik intalasi di Kota Denpasar.
2. Penyajian Data
Untuk mempermudah memahami data yang didapatkan, maka data dibuat bentuk narasi, grafis, grafik, bagan, maupun tabel.
 3. Analisa Data
Setelah data dipahami kemudian data dikelompokkan sesuai kebutuhan untuk kemudian menghasilkan data oyang valid dan bermakna satu kesatuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perumusan Konsep Dasar dan Tema Rancangan

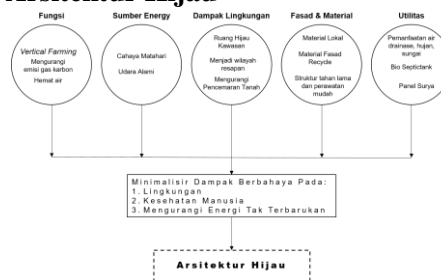
- a. Konsep Dasar
Menggunakan pendekatan pengertian, tujuan, dan fungsi. Sehingga menghasilkan konsep dasar yang sesuai yaitu “*Sustainable space For farming Activities*”



Gambar 2
Perumusan Konsep Dasar
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- b. Tema Rancangan
Menggunakan pendekatan kebutuhan fungsi, sumber energi, dampak dari fungsi, fasade dan penggunaan material, dan sistem utilitas. Maka menghasilkan

tema rancangan yang sesuai yaitu “**Arsitektur Hijau**”



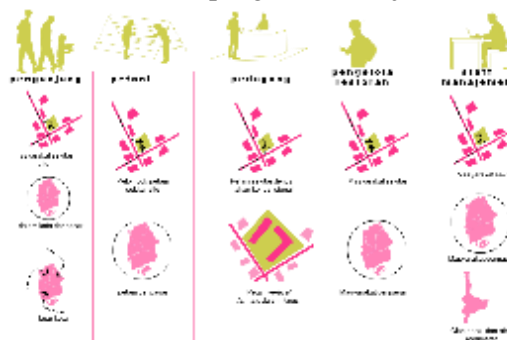
Gambar 3
Perumusan Tema Rancangan
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

B. Lingkup Pelayanan Fasilitas

Fasilitas yang direncanakan pada fungsi ini yaitu: *farming area, training area, pasar tani, dan restaurant.*

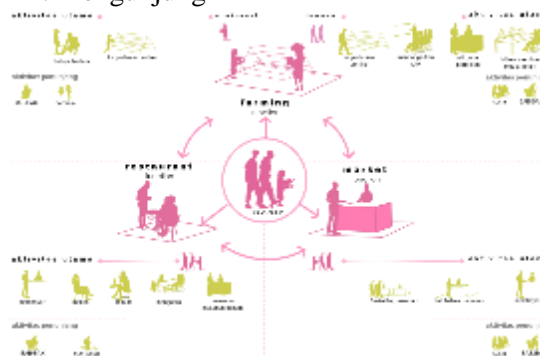
C. Program Fungsi

- a. Karakteristik Pengguna
Pengguna pada fasilitas ini terdiri dari: pengunjung, petani, pedagang, pengelola *restaurant*, dan pengelola manajemen.



Gambar 4
Karakteristik Pengguna
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- b. Aktivitas Pengguna
1. Pengunjung



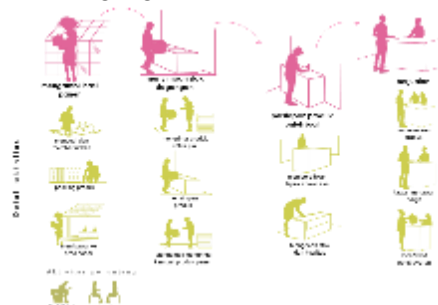
Gambar 5
Aktivitas Pengunjung
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

2. Petani



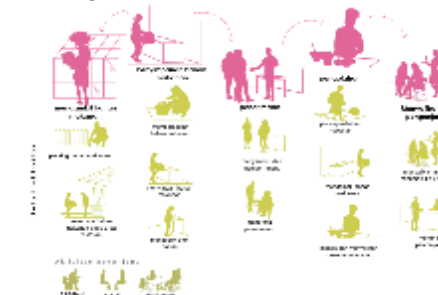
Gambar 6
Aktivitas Petani
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

3. Pedagang



Gambar 7
Aktivitas Pedagang
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

4. Pengelola restaurant



Gambar 8
Aktivitas Pengelola Restaurant
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

5. Pengelola manajemen



Gambar 9
Aktivitas Pengelola Manajemen
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

c. Kapasitas (Perhari)

- Pedagang = 35 orang
- Petani = 20 orang
- Pengelola restaurant = 13 orang
- Pengelola manajemen = 20 orang
- Pengunjung
 - Pengunjung Farming = 202 orang
 - Pengunjung Pasar = 259 orang
 - Pengunjung Restaurant = 100 orang
- Parkir
 - Parkir Pengelola = 13 mobil, 55 motor
 - Parkir Pengunjung diasumsikan akan disediakan 50% dari total kebutuhan parkir pengunjung seharusnya = 1 mini bus, 8 mobil, dan 71 motor.

D. Program Ruang

a. Kebutuhan Ruang

Tabel 1 Kebutuhan Ruang

NAMA RUANG	Ruang manager vertical farming dan restoran
Gudang bibit	Ruang istirahat pegawai
Gudang semai	Ruang loker pegawai
Ruang kerja instalasi	Ruang janitor
Gudang pupuk	Toilet pengelola
Area training anak	Toilet pria
Area training	Toilet wanita
Lobby vertical farming	Ruang panel listrik
Retail vertical farming	Ruang utilitas air bersih
Gudang petani sekitar	Ruang utilitas air pertanian
Gudang petani vertical farming	Pasar tani
Dapur bersih	Restoran
Dapur kotor	Pos keamanan
Gudang restoran	Area pertanian hidropnik buah
Kasir restoran	Area pertanian hidropnik sayur
Ruang manager utama	Area pertanian aeropnik sayur

(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

b. Besaran Ruang

Total luasan lantai dasar = 2.943,2 m²
 Kebutuhan Luasan Site dengan
 KDB 40% = $\frac{2.943,2 \text{ m}^2}{40\%}$
 = 7.358,1 m²

c. Kelompok Ruang

Tabel 2 Kelompok Ruang

FASILITAS UTAMA	
VERTICAL FARMING	RESTORAN
Gudang bibit	Dapur bersih
Gudang semai	Dapur kotor
Ruang kerja instalasi	Gudang restoran
Gudang pupuk	Kasir restoran
Area training anak	Area makan restoran
Area training	PASAR TANI
Lobby vertical farming	Los pedagang
Retail vertical farming	Area bejualan
Gudang petani sekitar	
Gudang petani vertical farming	
FASILITAS PENUNJANG	
AREA PENGELOLA	FASLITAS SERVICE
Ruang manager utama	Toilet pria
Ruang manager vertical farming dan restoran	Toilet wanita
Ruang istirahat pegawai	Ruang panel listrik
Ruang loker pegawai	Ruang utilitas air bersih
Ruang janitor	Ruang utilitas air pertanian
Toilet pengelola	

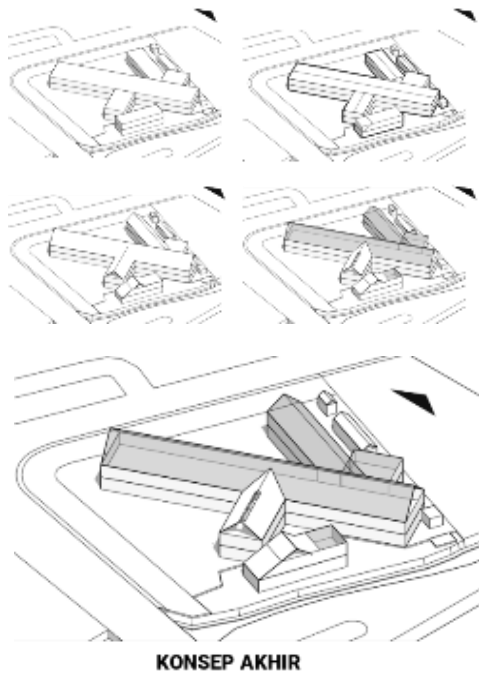
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

c. Konsep Massa
- Pola Massa



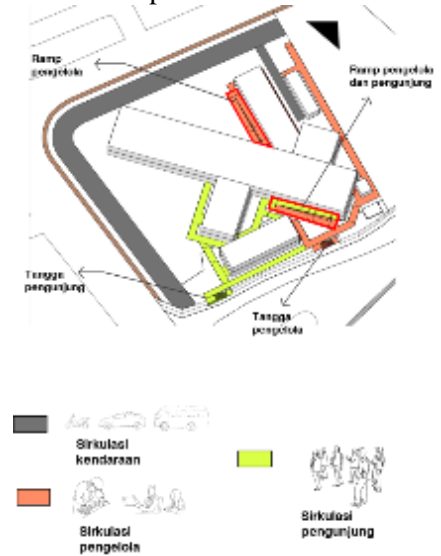
Gambar 16
Konsep Pola Massa
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Bentuk Massa



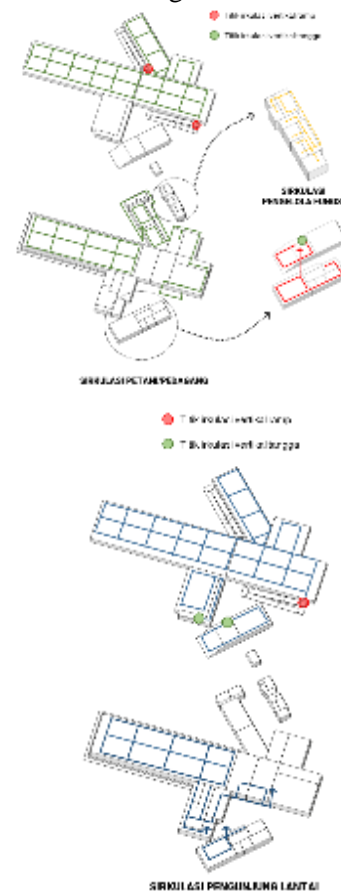
Gambar 17
Konsep Bentuk Massa
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

d. Konsep Sirkulasi
- Sirkulasi Tapak



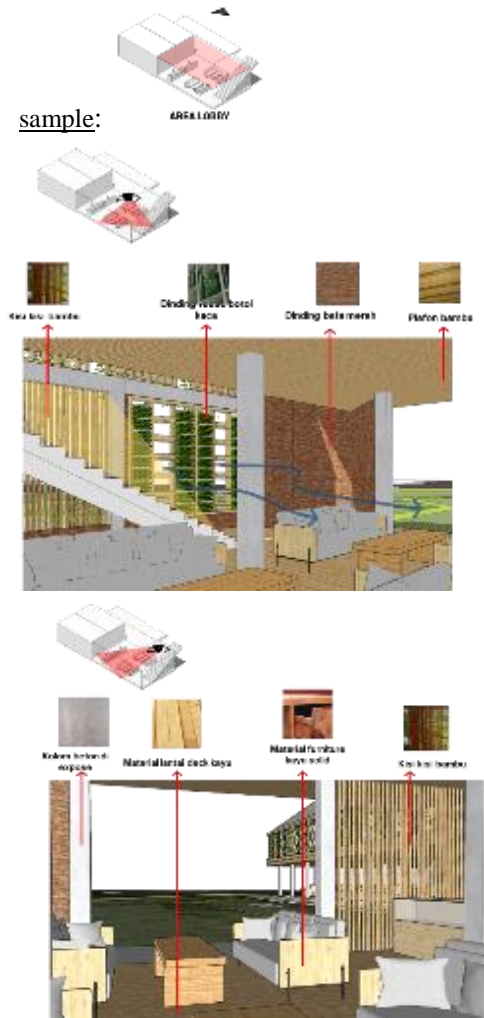
Gambar 18
Konsep Sirkulasi Tapak
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Sirkulasi Bangunan



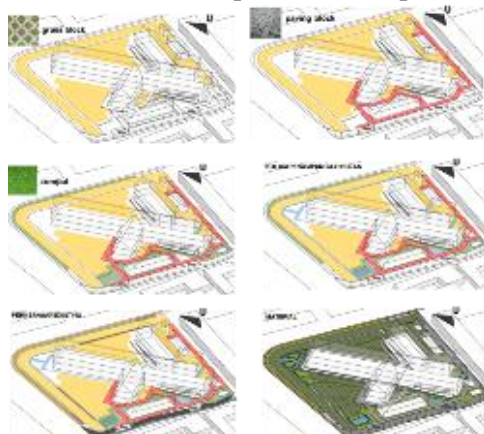
Gambar 19
Konsep Sirkulasi Bangunan
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

e. Konsep Ruang Dalam



Gambar 20
Konsep Ruang Dalam
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

f. Konsep Ruang Luar
- Elemen hardscape dan softscape



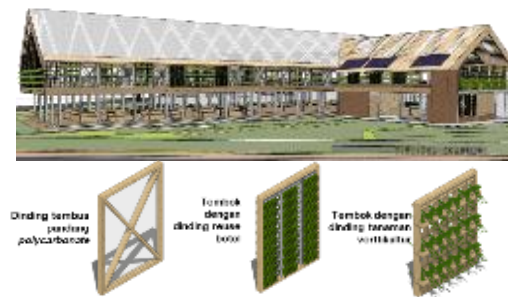
Gambar 21
Konsep Hardscape dan Softscape
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Vegetasi



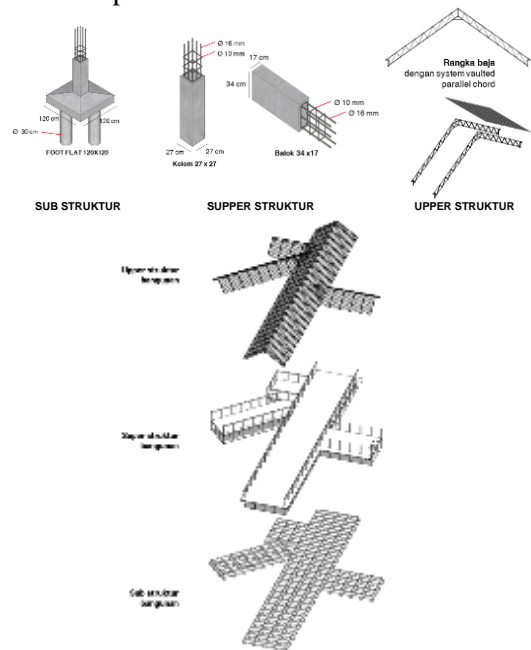
Gambar 22
Vegetasi Pada Ruang Luar
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

g. Konsep Fasade



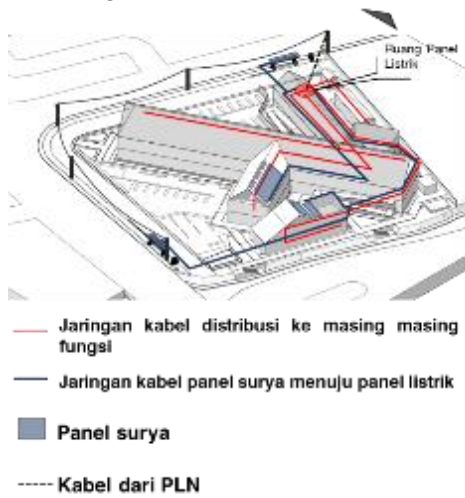
Gambar 23
Konsep Fasade Bangunan
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

h. Konsep Struktur



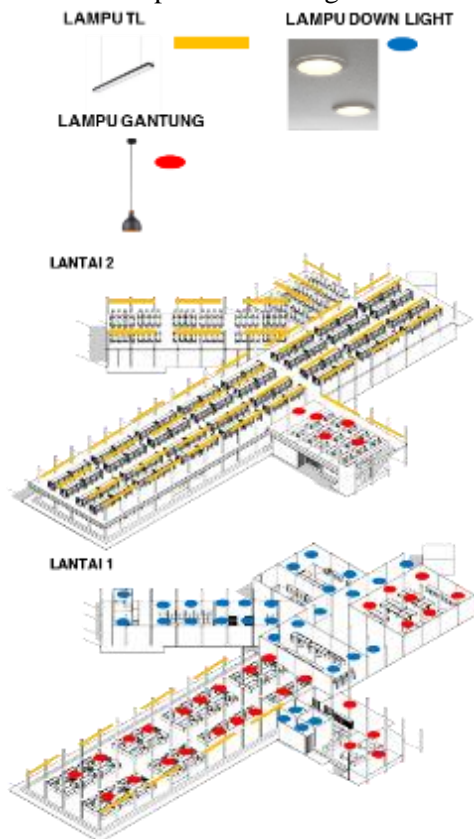
Gambar 24
Konsep Struktur Bangunan
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

i. Konsep Utilitas
- Jaringan Listrik



Gambar 25
Jaringan Listrik
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Titik Lampu Dalam Bangunan



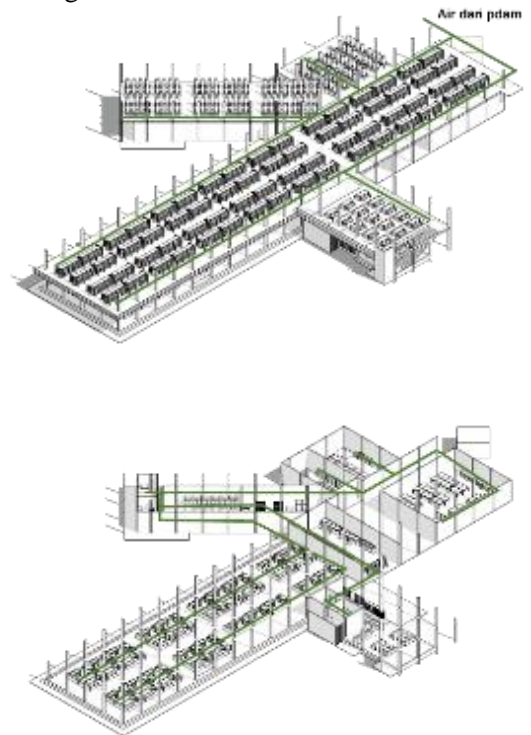
Gambar 26
Titik Lampu Dalam Bangunan
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Jaringan Air Pertanian



Gambar 27
Jaringan Air Pertanian
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Jaringan Air Pertanian Dalam Bangunan



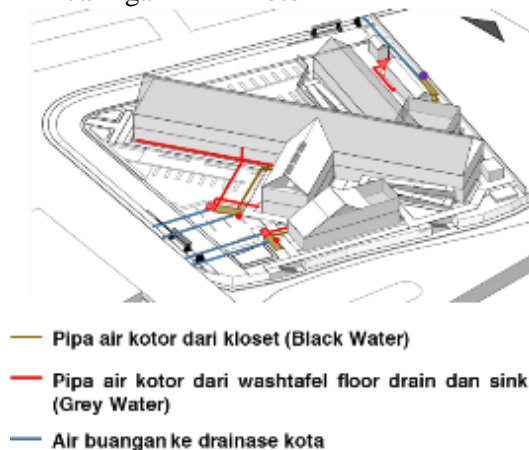
Gambar 28
Jaringan Air Pertanian Dalam Bangunan
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Jaringan Air Bersih



Gambar 29
Utilitas Air Bersih
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

- Jaringan Air Kotor



Gambar 30
Jaringan Air Kotor
(Sumber: Hasil Analisa, 2021)

SIMPULAN

Perencanaan dan Perancangan Denpasar Horticulture Vertical Farming, Bali ini didalamnya menggunakan pertimbangan dari isu, permasalahan, fungsi, civitas, aktivitas, analisa site, dengan tema *green architecture* dan konsep dasar *sustainable space for farming activities*. Tema *green architecture* diterapkan dalam penggunaan material, fasad, massa, ruang dalam, utilitas dan *energy* yang mengutamakan penggunaan material serta energi yang ramah lingkungan dan tidak memberikan dampak buruk bagi lingkungan, hemat biaya, perawatan mudah, serta memberikan kenyamanan bagi civitas di dalamnya. Konsep *sustainable space for*

farming activities menerapkan diwadahi fungsi yang mampu memberikan keberlanjutan untuk bidang pertanian dengan fungsi *farming, market*, dan edukasi, serta tidak lupa penggunaan *energy* yang juga bersifat berkelanjutan seperti matahari, air pertanian dari sungai, serta material reuse.

DAFTAR PUSTAKA

- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga.
- Ching, F. D. (2008). In L. Simarmata (Ed.), *Arsitektur: Bentuk, Ruang, dan Tatahan* (H. Situmorang, Trans., III ed.). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hutama, L. (2017, Maret 2). *Perencanaan dan Perancangan Arsitektur*. Retrieved Oktober 24, 2018, from Wordpress: <https://lutfihutama.wordpress.com>
- Saputra, R. (2019). Journal Of Chemical Information and Modelling. *Pertanian Perkotaan*.
- Suparwoko, & Taufani, B. (2007). Vertical Building. *Urban Farming Construction Model on the Vertical Building Envelope to Support the Green Building Development in Sleman, Indonesia*.