

# PERANCANGAN BALAI PENELITIAN SAYURAN ORGANIK DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN DI KECAMATAN CIJERUK KABUPATEN BOGOR

Muhammad Siradj<sup>1</sup>, Harfa Iskandaria<sup>2</sup>, Putri Suryandari<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya Petukangan Utara Jakarta Selatan 12260  
E-mail : [muhammadsiradj8@gmail.com](mailto:muhammadsiradj8@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya Petukangan Utara Jakarta Selatan 12260  
E-mail : [harfa.iskandaria@budiluhur.ac.id](mailto:harfa.iskandaria@budiluhur.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya Petukangan Utara Jakarta Selatan 12260  
E-mail : [putri.suryandari@budiluhur.ac.id](mailto:putri.suryandari@budiluhur.ac.id)

## Abstrak

Balai Penelitian Sayuran Organik adalah sebuah tempat yang di gunakan untuk mengamati, menganalisa, mengembangkan, dan memperluas wawasan ilmu serta untuk menemukan fakta baru yang ada pada tanaman sayuran organik. Hasil dari penelitian tersebut berupa bibit tanaman sayuran yang ditanam di areal budidaya. Penelitian tanaman sayuran ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas sayur-mayur yang ada di masyarakat agar sayuran yang di konsumsi oleh masyarakat memiliki nutrisi yang tinggi dan agar bisa bersaing oleh kualitas sayuran yang di impor dari luar negeri.

Arsitektur Ramah Lingkungan dalam pengaplikasian dalam kawasan Balai Penelitian Sayuran Organik ini adalah meminimalisir penggunaan energi listrik yang berasal dari PLN dan digantikan dengan memanfaatkan Sumber Daya Alam yaitu matahari dan angin yang disalurkan melalui Panel Surya dan Turbin angin. Lalu memaksimalkan udara dan cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan serta penggunaan bahan material ramah lingkungan pada setiap bangunan.

Kata kunci : Ramah Lingkungan, Penelitian, Budidaya, Kabupaten Bogor

## Abstract

*The Organic Vegetables Research Center is a place that is used to observe, analyze, develop and expand scientific insights as well as to discover new facts that exist in organic vegetable plants. The results of this study in the form of vegetable seedlings planted in the cultivation area. This vegetable research study aims to improve the quality of vegetables in the community so that vegetables consumed by the community have high nutrition and to be able to compete with the quality of vegetables imported from abroad.*

*Environmentally Friendly Architecture in its application in the area of the Organic Vegetables Research Center is to minimize the use of electrical energy that comes from PLN and is replaced by utilizing Natural Resources, namely the sun and wind which are channeled through Solar Panels and Wind Turbines. Then maximize the air and sunlight that enters the building and the use of environmentally friendly materials in each building.*

*Keywords: Environment Friendly, Research, Aquaculture, Bogor Regency*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil sayuran dan buah-buahan semusim. Tahun 2018, lima komoditas sayuran semusim dengan produksi terbesar secara berurutan adalah bawang merah, kubis, cabai rawit, kentang, dan cabai besar.

Lima komoditas unggulan sayuran semusim tersebut dihasilkan hampir di setiap provinsi di Indonesia. Provinsi penghasil kelima komoditas unggulan dengan potensi yang besar adalah Provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat. Untuk itu, kebutuhan sayuran di Indonesia harus ditingkatkan secara terus menerus dalam hal kualitas tanaman sayuran dan juga untuk lahan pertanian itu sendiri.

Kabupaten Bogor merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang mempunyai area luas pertanian yang cukup luas yaitu sebesar 35.000 Ha. Namun masalah yang terjadi adalah setiap tahunnya luas area pertanian di kabupaten bogor berkurang 1.000 Ha yang beralih fungsi menjadi sektor perumahan maupun sektor industri. Hal ini berakibat buruk kepada produksi sayuran untuk masyarakat Kabupaten Bogor.

Tempat Penelitian sayuran merupakan tempat yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas sayuran yang ada di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang berada di bawah koordinasi dan bertanggung jawab langsung kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.

Balai Penelitian Tanaman Sayuran sangat penting peranannya dalam meningkatkan kualitas sayuran yang ada di Indonesia. Dengan meningkatnya kualitas tanaman sayuran akan

berdampak positif bagi seluruh kalangan masyarakat Indonesia. Untuk itu, Balai Penelitian Sayuran juga harus dibangun di daerah-daerah penghasil komoditas sayuran terbesar agar dapat memiliki kualitas yang lebih baik untuk dikonsumsi baik untuk daerah itu sendiri maupun berskala nasional.

Kegiatan yang dilakukan di Balai Penelitian sayuran ini yaitu mulai dari Penelitian bibit tanaman sayuran, pengembangan tanaman sayuran agar lebih memiliki kualitas yang baik, Penanaman bibit tanaman sayuran, Pemeliharaan, Kegiatan saat panen tanaman sayuran, dan Kegiatan pendistribusian sayuran tersebut.

Selain itu, dengan dibangunnya Balai Penelitian Sayuran Organik ini juga bertujuan untuk memberikan edukasi kepada para petani sekitar agar dapat bisa meningkatkan kualitas tanaman sayuran yang mereka tanam dengan metode yang di dapat dari Balai Penelitian Sayuran Organik ini.

Pokok permasalahan yang dapat dirumuskan untuk mendesain Balai Penelitian Sayuran Organik dengan tema Ramah Lingkungan, sebagai berikut :

### A. Aspek Manusia

Membuat pola hubungan ruang dan pola organisasi ruang, layout tata ruang terhadap kegiatan yang berada di penerapan Arsitektur Ramah Lingkungan pada Balai Penelitian Sayuran Organik yang direncanakan agar saling menunjang satu dan lainnya.

### B. Aspek Lingkungan

Memilih suatu lokasi dan meninjau lokasi yang dapat menunjang kegiatan yang ada dan sesuai dengan peruntukan sebagai Balai Penelitian sayuran serta memanfaatkan potensi lingkungan sekitar site sebaik mungkin agar dapat

memperkuat konsep yang digunakan yaitu konsep Arsitektur Ramah Lingkungan.

### C. Aspek Bangunan

Menampilkan suatu bangunan dengan konsep yang akan diterapkan dengan baik dan benar serta pemilihan bahan material yang ramah lingkungan yang akan digunakan, sistem pencahayaan, sistem sirkulasi dan juga memanfaatkan apa yang ada di lingkungan contohnya seperti air hujan yang akan ditampung dan digunakan kembali untuk keperluan lahan perkebunan sayuran serta mengkonsep pola ruang yang mengalir.

Metode pengumpulan data :

#### A. Data Primer

- 1) Survei lapangan ke BALITSA Bandung
- 2) Studi banding mengenai fungsi-fungsi ruang

#### B. Data Sekunder

- 1) Studi literatur Dengan mencari, mempelajari dan menulis data-data referensi pada literatur tentang perencanaan Arsitektur Ramah Lingkungan.
- 2) Pengamatan tidak langsung menggunakan sumber data di internet.

## 2. DESKRIPSI PROYEK

Berikut deskripsi dari proyek *Education Center*, yaitu :

a. Judul : Perancangan Balai Penelitian Sayuran Organik dengan penerapan Arsitektur Ramah Lingkungan di Kecamatan Cijeruk Kabupaten Bogor.

A. Tema : Arsitektur Ramah Lingkungan

B. Lokasi : Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor

C. Luas lahan : ±58.000m<sup>2</sup> / 5.8ha

D. Topik : Kawasan Pendidikan dan Teknologi

E. Sasaran : Petani Sayuran sekitar dan Masyarakat Umum

Berdasarkan Definisi-definisi diatas maka pengertian Balai Penelitian Tanaman Sayuran Organik di Kecamatan Cijeruk adalah suatu proses desain dengan pertimbangan analisa dan menyusun pelaksanaan pemecahan masalah, penyusunan rancangan, pelaksanaan rancangan kawasan Pendidikan dan Teknologi tentang Tanaman sayuran yang didalamnya terdapat bangunan dengan fungsi Laboratorium Penelitian Tanaman sayuran, Gedung pelayanan dan pembelajaran teknik kegiatan tanaman sayuran, Gudang sayuran dan pupuk, Kebun Percobaan, Serta area penjualan hasil panen sayuran.

### Ketentuan Tapak

- a. Fungsi Lahan : Perkebunan Lahan Kering
- b. Luas Lahan : 58.000m<sup>2</sup>
- c. KDB : 40%
- d. KLB : 1.5
- e. KB : 3 Lantai
- f. KDH : 60%

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Arsitektur Ramah Lingkungan pada bangunan Balai Penelitian Sayuran Organik ini, memiliki beberapa aspek-aspek pembuatan dalam bangunan terhadap pemilihan material ramah lingkungan serta daur ulang limbah yang terbuang untuk kembali digunakan untuk keperluan budidaya tanaman sayuran itu sendiri.

### Pelaku Dalam Bangunan

- A. Pegawai/Pengelola
- B. Masyarakat Umum

C. Petani Sayuran

**Jenis Fasilitas yang direncanakan**

A. Fasilitas Penelitian

- 1) Laboratorium Terpadu
- 2) Kantor Pengelola Kawasan Pusat Penelitian dan Pengembangan serta Budidaya Tanaman sayuran organik
- 3) Tempat Perkumpulan Peneliti

B. Fasilitas Budidaya

- 1) Kebun Percobaan
- 2) Screen House
- 3) Bendungan Air
- 4) Gudang Sayuran, Pupuk, dan Peralatan

C. Fasilitas Sosial

- 1) Koperasi Sayuran
- 2) Aula / Gedung Serbaguna
- 3) Masjid
- 4) Kantin
- 5) Jasa Penelitian

D. Zona Service

- 1) Ruang ME

**Analisa Kebutuhan Ruang**

Berikut ini adalah besaran yang ada pada analisa kebutuhan ruang.

Ruang	Luas Ruang
Laboratorium Terpadu	1.356 m <sup>2</sup>
Kantor Pengelola	1.408,6 m <sup>2</sup>
Tempat Perkumpulan Peneliti	188,5 m <sup>2</sup>
Screen House	1089 m <sup>2</sup>
Gudang Sayuran, Pupuk dan Peralatan	1080 m <sup>2</sup>
Aula	1.154 m <sup>2</sup>
Masjid	595 m <sup>2</sup>
Koperasi Sayuran	523,6 m <sup>2</sup>

Kantin	1.242 m <sup>2</sup>
Ruang Service	198 m <sup>2</sup>
Total	<b>8.834,7 m<sup>2</sup></b>

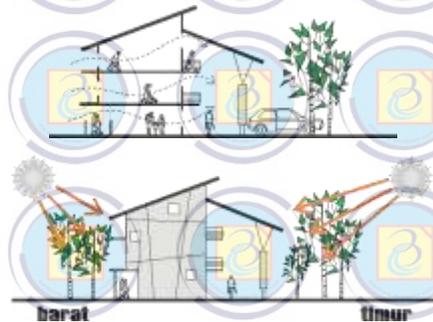
**Pengaplikasian Tema Arsitektur Ramah Lingkungan Pada Perencanaan**

a. Tepat Guna Lahan

Untuk Bangunan yang akan dibangun sesuai dengan rencana tata guna lahan yang telah diterapkan yaitu untuk Pertanian Lahan Kering.

b. Efisiensi Energi

Penghematan Energi yang akan diterapkan pada bangunan yaitu pencahayaan dan penghawaan alami.

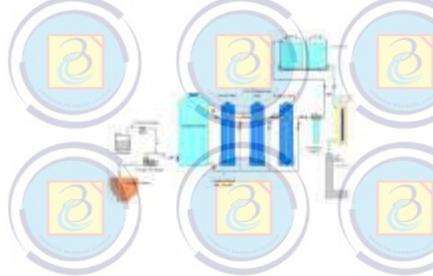


Gambar 3.1 Sirkulasi Udara dan Cahaya

Sumber: www.google.com

c. Konservasi Sumber Daya Alam

Pemanfaatan Sumber Daya Alam maupun daur ulang yang diterapkan pada bangunan.





Gambar 3.2 Filter Air pada bangunan  
Sumber: www.google.com

d. Penerapan Material Pada Bangunan

Penerapan untuk material pada bangunan Balai Penelitian Sayuran Organik yaitu material baru yang akan diterapkan pada eksterior dan interior yang akan dianalisa pada penerapan material yang dibutuhkan pada setiap ruang. Penerapan material telah dianalisa pada pembahasan analisa bangunan.

e. Penerapan Aspek Kenyamanan Pada Bangunan

Penerapan aspek kenyamanan pada bangunan ini menerapkan tema arsitektur Ramah Lingkungan yaitu menerapkan aspek dari segi kenyamanan thermal dan kenyamanan visual didalam bangunan.

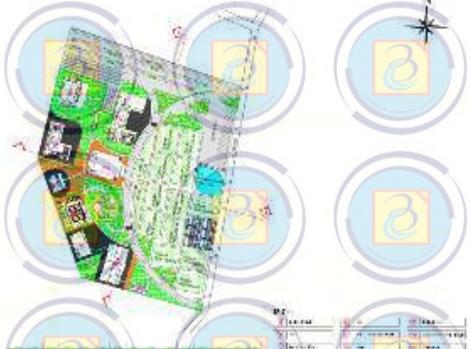
f. Sumber dan Siklus Material

Material yang digunakan akan dipilih sesuai dengan ketentuan Arsitektur Ramah Lingkungan. Jenis Material yang dipakai yaitu yang tidak memiliki bahan berbahaya seperti timbal. Penggunaan Material alami seperti kayu dan batu alam akan digunakan pada bangunan.

g. Manajemen Lingkungan Bangunan

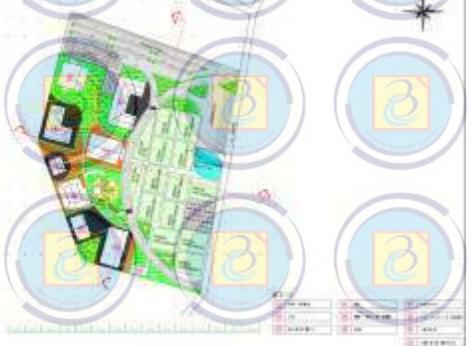
Bangunan pada sekitar site juga harus dipikirkan agar adanya balai penelitian ini tidak mengganggu aktifitas warga dan dapat membantu aktifitas warga dalam kegiatan budidaya tanaman sayuran.

#### 4. KONSEP DESAIN Siteplan



Gambar 4.1 Siteplan  
Sumber: Data Pribadi

#### Blokplan



Gambar 4.2 Blokplan  
Sumber: Data Pribadi

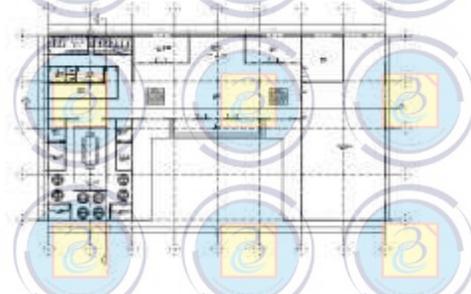
#### Situasi Site



Gambar 4.3 Situasi  
Sumber: Data Pribadi

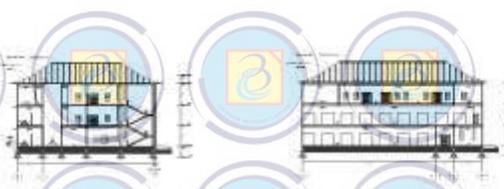
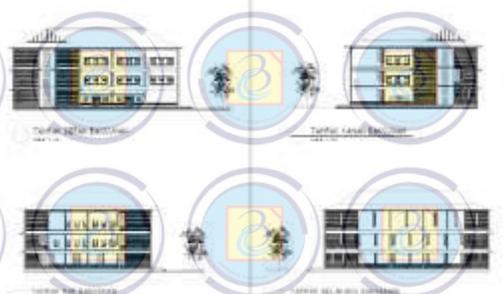
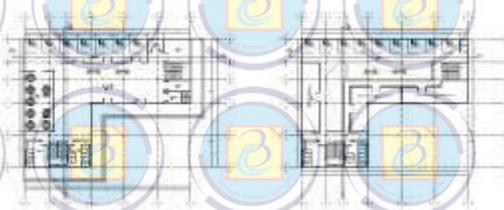
### Potongan Siteplan

### Kantor Pengelola



Gambar 4.4 Potongan Site  
Sumber: Data Pribadi

### Laboratorium Terpadu



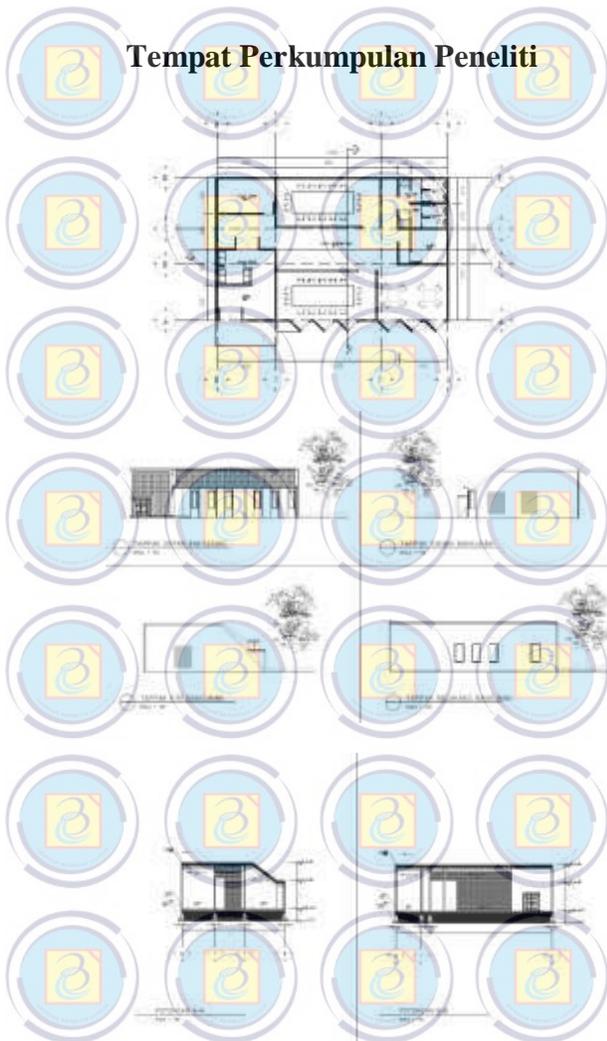
Gambar 4.5 Laboratorium  
Terpadu

Sumber: Data Pribadi



Gambar 4.6 Kantor Pengelola  
Sumber: Data Pribadi

**Tempat Perkumpulan Peneliti**

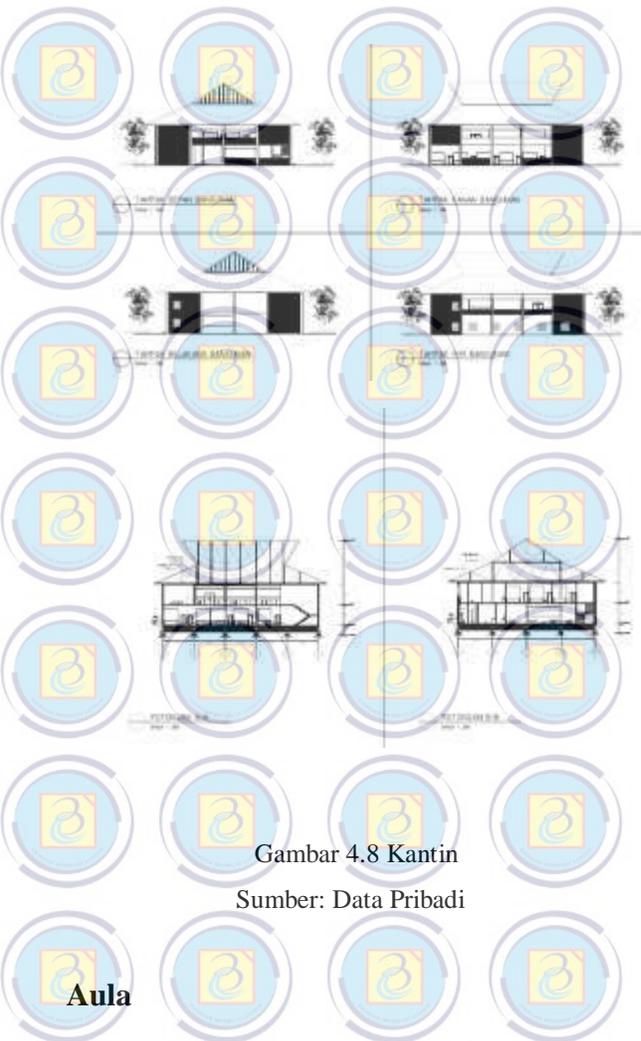


Gambar 4.7 Kelti  
Sumber: Data Pribadi

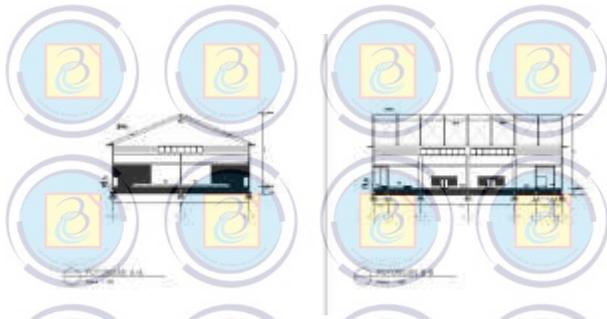
**Kantin**



**Aula**

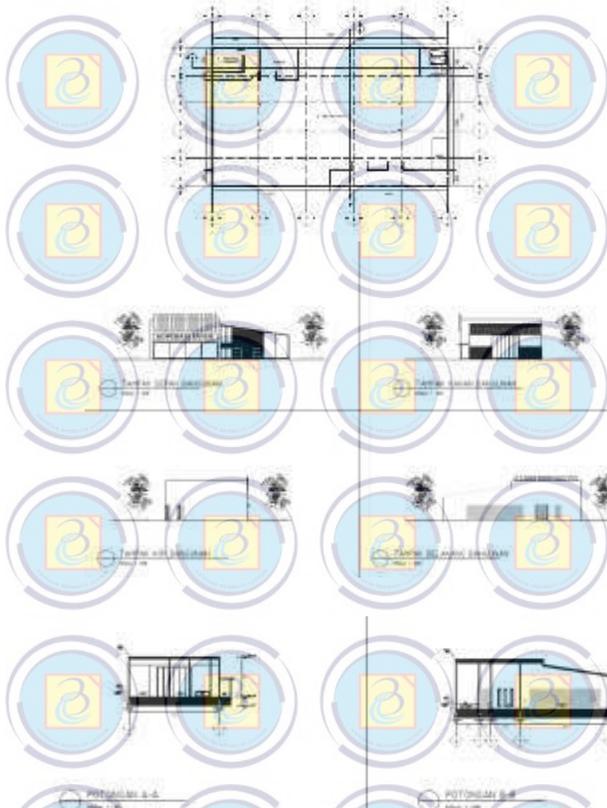


Gambar 4.8 Kantin  
Sumber: Data Pribadi



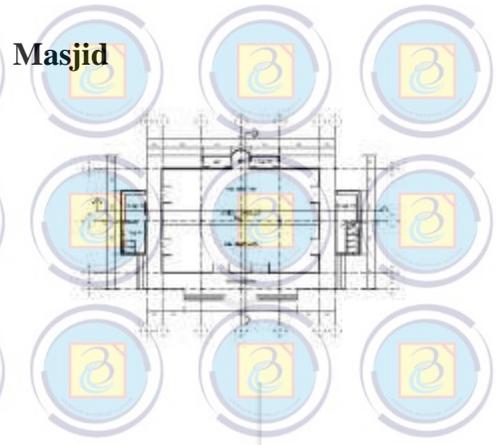
Gambar 4.9 Aula  
Sumber: Data Pribadi

**Koperasi Sayuran**

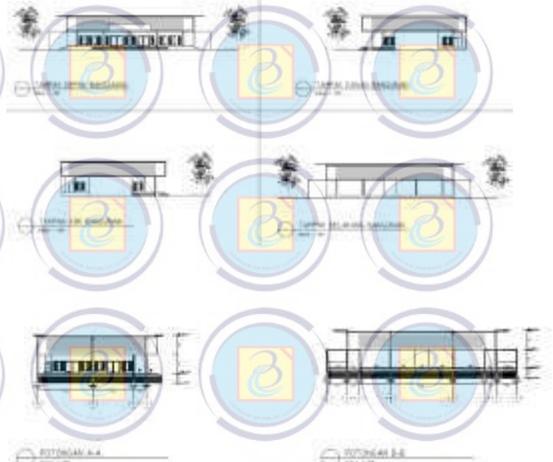


Gambar 4.10 Koperasi Sayuran  
Sumber: Data Pribadi

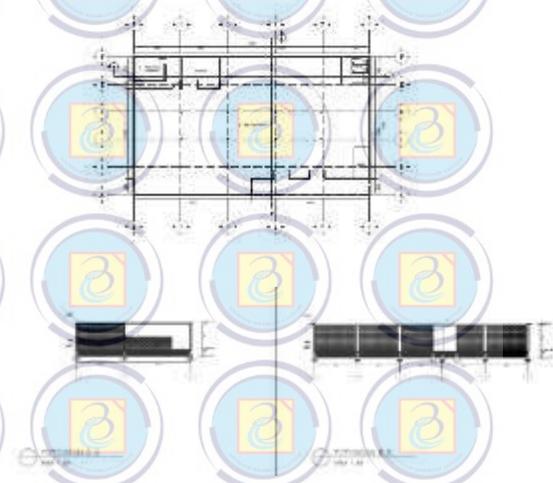
**Masjid**



Gambar 4.11 Masjid  
Sumber: Data Pribadi

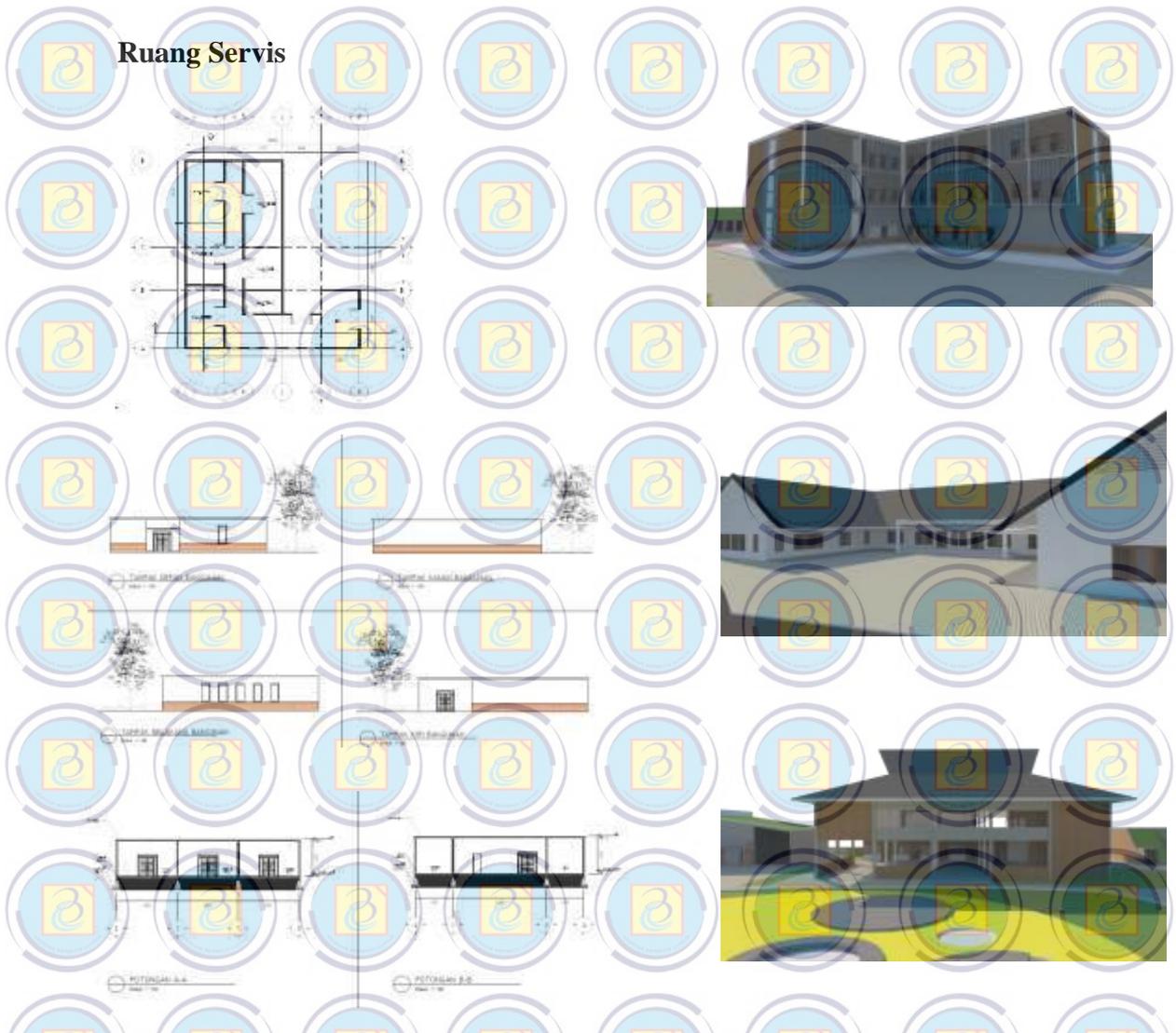


**Gudang Sayuran, Pupuk, dan Peralatan**



Gambar 4.12 Gudang  
Sumber: Data Pribadi

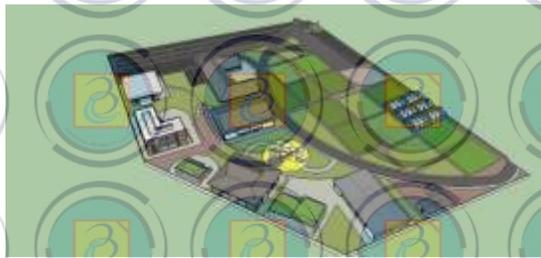
## Ruang Servis



Gambar 4.13 Ruang Servis

Sumber: Data Pribadi

## 3D





## 5. KESIMPULAN

Balai Penelitian Sayuran Organik adalah sebuah tempat yang di gunakan untuk mengamati, menganalisa, mengembangkan, dan memperluas wawasan ilmu serta untuk menemukan fakta baru yang ada pada tanaman sayuran organik. Hasil dari penelitian tersebut berupa bibit tanaman sayuran yang ditanam di areal budidaya.

Penelitian tanaman sayuran ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas sayur-mayur yang ada di masyarakat agar sayuran yang di konsumsi oleh masyarakat memiliki nutrisi yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Indonesia “Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia” Diakses dari <https://www.bps.go.id/publication/2019/10/07/9c5dede09c805bc38302ea1c/statistik-tanaman-sayuran-dan-buah---buah-buahan-semusim-indonesia-2018.html> pada tanggal 7 Mei 2020, Pukul 13.20
- [2] Koran Pikiran Rakyat “Tiap Tahun, Kabupaten Bogor Kehilangan 1.000 Ha Lahan Pertanian” Diakses dari <https://www.pikiran-rakyat.com/jawa-barat/pr-01309266/tiap-tahun-kabupaten-bogor-kehilangan-1000-hektare-lahan-pertanian> pada tanggal 7 Mei 2020, Pukul 14.02
- [3] Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat “Berita Dinas” Diakses dari <http://distan.jabarprov.go.id/distan/blog/detail/5554-tahun-ini-jabar-genjot-komoditas-organik> pada tanggal 7 Mei 2020, pukul 15.02
- [4] Ayo Media Network, “Tahun Ini, Jabar Genjot Komoditas Organik”, Diakses dari <https://www.ayobandung.com/read/2020/01/20/76904/tahun-ini-jabar-genjot-komoditas-organik> pada tanggal tanggal 24 Maret 2020, Pukul 17.20
- [5] Wikipedia, “Penelitian dan Pengembangan”, Diakses dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian\\_dan\\_pengembangan](https://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian_dan_pengembangan) pada tanggal 27 maret 2020, Pukul 19.05
- [6] KBBI, “Budidaya”, Diakses dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/budi%20daya> pada tanggal 27 Maret 2020, pukul 20.12
- [7] Balitsa Litbang, Diakses dari <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/profile/tentang-kami/sejarah> pada tanggal 29 Maret 2020, pukul 22.15